PC-DMIS™ 3.6

Reference Manual

Spanish Language

Windows NT/2000/XP Version

By Wilcox Associates, Inc.

Copyright © 1999-2001, 2002-2005 Hexagon Metrology and Wilcox Associates Incorporated. All rights reserved.

PC-DMIS, Direct CAD, Tutor for Windows, Remote Panel Application, DataPage, and Micro Measure IV are either registered trademarks or trademarks of Hexagon Metrology and Wilcox Associates, Incorporated.

SPC-Light is a trademark of Lighthouse.

HyperView is a trademark of Dundas Software Limited and HyperCube Incorporated.

Orbix 3 is a trademark of IONA Technologies.

I-DEAS and Unigraphics are either trademarks or registered trademarks of EDS.

Pro/ENGINEER is a registered trademark of PTC.

CATIA is either a trademark or registered trademark of Dassault Systemes and IBM Corporation.

ACIS is either a trademark or registered trademark of Spatial and Dassault Systemes.

3DxWare is either a trademark or registered trademark of 3Dconnexion.

Contenido

Para empezar: Descripción general 1

Descripción general: Introducción 1
Mejoras en esta versión 2
Nuevas configuraciones de PC-DMIS 2
Mejoras en la interfaz de usuario 2
Mejoras en las operaciones con archivos 3
Mejoras en las preferencias y la configuración 4
Mejoras en la visualización de gráficos y la presentación de modelos CAD 5
Mejoras en la ventana de edición 5
Mejoras en HyperView 5
Mejoras en los elementos automáticos 6
Mejoras en los elementos medidos 6
Mejoras en los elementos construidos 6
Mejoras en las dimensiones 7
Mejoras en el escaneado 7
Mejoras en el uso de comandos externos 8
Mejoras en los informes 8
Mejoras relacionadas con las sondas 9
Mejoras en el uso de varios brazos 9
Mejoras en las expresiones 9
Mejoras en el archivo Pcdlrn.ini y en el registro de Windows 10
Organización del manual 10
Estructura de menús y organización de la documentación mejoradas 13
Convenciones 13
Vínculos con sistemas CAD 15
Usar el ratón 16
Mover y señalar con el ratón 16
Hacer clic con los botones del ratón 16
Mantener pulsado el botón del ratón 16
ZMouse 17
Automatizar PC-DMIS 17
Configuraciones de software 17
Comparación de las versiones para programación offline y online 18
PC-DMIS Vision 19
PC-DMIS/NC 19

Para empezar: Un tutorial sencillo 21

Un tutorial sencillo: Descripción general 21
Suponer elementos 21
Para empezar con un tutorial sencillo 22
Paso 1: Crear un nuevo programa de pieza 22
Paso 2: Definir una sonda 23
Paso 3: Configurar la vista 24

Paso 4: Medir elementos 25
Paso 5: Cambiar la escala de la imagen 26
Paso 6: Crear una alineación 26
Paso 7: Establecer preferencias 28
Paso 8: Añadir comentarios 29
Paso 9: Medir elementos adicionales 30
Paso 10: Construir nuevos elementos a partir de los ya existentes 30
Paso 11: Calcular dimensiones 31
Paso 12: Seleccionar los elementos a ejecutar 31
Paso 13: Configurar la salida del informe 32
Paso 14: Ejecutar el programa terminado 32
Paso 15: Imprimir el informe 33
Medir elementos 33
Cantidad mínima de contactos necesaria para identificar un elemento 34
Determinar el espesor de los elementos de chapa metálica 36
Usar diferentes opciones de sonda 36
Usar una sonda online 37
Usar una sonda offline 37
Usar sondas rígidas 38
Representar una pieza de forma gráfica 39
Trabajar en modo Manual o DCC 40

Navegar por la interfaz de usuario 41

Navegar por la interfaz de usuario: Introducción 41
Aspecto de la pantalla 42
Seleccionar opciones de la barra de menús 43
Opciones 44
Barra de menús 44
Archivo 45
Editar 45
Ver 45
Insertar 45
Operación 46
Ventana 46
Ayuda 46
Área de barras de herramientas 46
Ventana gráfica 47
Barra de estado 47
Descripción del cuadro de diálogo 48
Cuadro de edición 48
Cuadros de lista 49
Cuadro de lista desplegable 50
Botones de comando 50
Casillas de verificación 52
Botones de opción 52
Fichas de los cuadros de diálogo 52
Acceder a cuadros de diálogo 52
Mover cuadros de diálogo 53
Desplazarse por la ventana de edición 53
Personalizar la interfaz de usuario 54
Para restaurar la interfaz de usuario por omisión 54
Personalizar menús 54
Personalizar barras de herramientas 57
Personalizar teclas de acceso directo 59
Para personalizar las fuentes de la interfaz de usuario 61

Usar opciones de archivo básicas 63

Usar opciones de archivo básicas: Introducción 63
Crear nuevos programas de pieza 64
Abrir programas de pieza existentes 64
Guardar programas de pieza 65
Guardar como 65
Realizar operaciones con archivos 66
Espejo 66
Copiar 66
Suprimir 67
Cambiar nombre 67
Cambiar el idioma 68
Imprimir la ventana gráfica 68
Establecer opciones de salida y de impresora 68
Vista previa del trabajo de impresión 69
Imprimir desde la ventana de edición 69
Establecer opciones de salida y de impresora 70
Vista previa del trabajo de impresión 73
Iniciar aplicaciones heredadas 73
Cerrar programas de pieza o salir sin guardar 73
Salir de PC-DMIS 74

Usar opciones de archivo avanzadas 75

Usar opciones de archivo avanzadas: Introducción 75
Importar datos CAD 75
Fusionar/Sustituir 78
Importar archivos IGES 79
Importar archivos DMIS 79
Importar archivos STEP, VDAFS y DXF/DWG 83
Importar archivos XYZIJK 84
Importar archivos STL 86
Importar archivos CATIA 87
Importar archivos Pro/ENGINEER 89
Importar archivos Unigraphics 90
Importar archivos MMIV 90
Importar archivos Tutor 92
Importar archivos Direct CAD 92
Usar el cuadro de diálogo Datos IGES 93
Hacer 3D 93
Exportar datos CAD 93
Exportar archivos IGES 94
Exportar a un archivo de modelo DCI de I-DEAS 95
Cambiar la presentación de la imagen importada / exportada 96
Cambiar la presentación de archivos CAD importados 96
Cambiar la presentación de archivos CAD importados 100
Ejecutar programas de pieza 102
Ejecutar 102
Ejecutar elemento 102
Ejecutar desde 102
Ejecutar desde cursor 103
Ejecutar bloque 103
Usar el cuadro de diálogo Opciones del modo Ejecutar 103

Establecer preferencias 107

Establecer preferencias: Introducción 107
Seleccionar opciones de configuración de PC-DMIS 108
Opciones de configuración: ficha General 108
Casillas de verificación de la ficha General 110
Cuadros de edición de la ficha General 121
Opciones de configuración: ficha Pieza/Máquina 122
Opciones de configuración: ficha Dimensión 127
Opciones de configuración: ficha Configuración ID 132
Opciones de configuración: ficha Vistas 135
Opciones de configuración: ficha Configurar NC-100 137
Modificar parámetros de informes y de movimientos 138
Valores de los parámetros: ficha Dimensión 138
Valores de los parámetros: ficha PlanoSeg 142
Valores de los parámetros: ficha Sondeo 144
Valores de los parámetros: ficha Movimiento 146
Valores de los parámetros: ficha MesaGir 149
Valores de los parámetros: ficha Aceleración 150
Valores de los parámetros: ficha Sonda opcional 150
Valores de los parámetros: ficha Opciones de disparo de la sonda 153
Valores de los parámetros: ficha Parámetros de NC-100 157
Valores de los parámetros: ficha Canales E/S 158
Configuración de la ventana de edición 159
Definición de los colores de la ventana de edición 159
Definición del diseño de la ventana de edición 161
Configuración de la ventana de coordenadas 165
Posición de la sonda 165
Último contacto 165
Mostrar posición actual de sonda en la pantalla 166
Distancia al objetivo 166
Distancia al objetivo: con zoom automático 166
Mostrar error del último elemento medido 166
Utilizar coordenadas polares 166
Realizar siempre el seguimiento del centro del CDV 166
Historial de mensajes 166
Configuración de varios brazos 167
Definir mesa giratoria 167
Calibrar mesa giratoria 168
Configurar las opciones del cambiador de sondas 170
Tipo 170
Puerto COM 171
Calibrar 171
Punto de montaje 173
Ranuras 174
Cargar la sonda activa 175
Configurar la interfaz con la máquina 176
Restaurar los valores de fábrica del controlador 176
Generar un archivo de depuración 177
Compensar la temperatura 178
Usar archivos STP 178
Parámetros de entrada disponibles 179
Comando COM_TEMP en la ventana de edición 183
Compatibilidad del controlador 183
Especificar los directorios externos para la búsqueda 184
Buscar 184
Buscar en el directorio actual 185
Buscar primero en el directorio actual 185

Buscar en el directorio especificado ... 185
Botón Examinar ... 185
Cambiar las opciones de OpenGL ... 186
Ajustes del escritorio ... 186
Opciones ... 186
Teselación ... 187
Preparación del sistema de configuración flexible ... 187
Preparar configuración Configuración del sistema ... 189
Preparar configuración Definición del volumen ... 191
Preparar configuración Puntos de montaje ... 193
Preparar configuración Calibrar columnas ... 194
Preparar configuración Configurar patrón de orificio ... 196
Preparar configuración Nuevo módulo ... 197

Editar la presentación de archivos CAD 199

Editar la presentación de archivos CAD: Introducción ... 199
Configurar la ventana de vistas ... 200
Cambiar el diseño y las vistas ... 200
Mostrar, crear y manipular niveles ... 202
Cambiar entre los modos Curva y Superficie ... 204
Trazar superficies ... 204
Refrescar la pantalla ... 204
Cambiar entre los modos de pantalla ... 205
Modo Traslación ... 205
Modo Rotación bidimensional ... 206
Modo Rotación tridimensional ... 207
Modo Programación ... 209
Modo Cuadro de texto ... 209
Cambiar los colores de la pantalla ... 210
Fondo ... 211
Resalte ... 211
Malla 3D ... 211
Modificar la escala del dibujo ... 211
Rotar el dibujo ... 212
Mostrar ensamblajes de piezas ... 213
Crear una copia espejo de la vista CAD ... 213
Pasar a CAD en 3D ... 214
Crear niveles – Menú Archivo ... 215
Crear niveles – Menú Ver ... 216
Cambiar vista ... 216
Zoom total ... 216
Rotar ... 216
Información de CAD ... 216
Color de pantalla ... 217
Crear niveles – Menú Nivel ... 217
Nuevo ... 217
Seleccionar ... 218
Cancelar selección ... 218
Crear ... 218
Posición ... 219
Manipulaciones de nivel adicionales ... 222
Ver información CAD ... 222
Usar capturas de pantalla de la ventana gráfica ... 222
Enviar capturas de pantalla al portapapeles ... 222
Enviar capturas de pantalla al informe ... 223

Enviar capturas de pantalla a un archivo 223
Editar capturas de pantalla 223
Editar CAD 223
Tipos de elemento 224
Número de elementos seleccionados 224
Editar colores 225
Cambiar nombre 225
Cambiar color 226
Establecer como prioridad 226
Mostrar nombre 226
Cancelar selección 227
Cuadro Nombre para elementos CAD 227
Editar elementos 227
Color del elemento 228
Mostrar elemento 228
Mostrar etiqueta 229
Aspecto del elemento: Opciones gráficas 229
Seleccionar elementos mediante la ventana gráfica 229
Seleccionar elementos mediante sus ID 230
Seleccionar elementos por comparación de metacaracteres 230
Seleccionar las últimas ID 231
Seleccionar ID mediante cuadros 232
Seleccionar elementos online 232
Editar la ID de un elemento 232
Editar colores de dimensión 233
Mostrar y animar líneas de la ruta 233
Animar la ruta 234
Regenerar la ruta 234
Detectar colisiones 235
Suprimir CAD 236
Tipos de elemento 236
Número de elementos seleccionados 237
Número de elementos suprimidos 237
Suprimir CAD 237
Deshacer CAD suprimido 237
Cancelar selección 237
Suprimir elementos 237
Suprimir utilizando el cuadro de diálogo Suprimir elemento(s) 237
Suprimir utilizando la opción de menú Suprimir [Elemento] 238
Suprimir dimensiones 238
Suprimir dimensiones 239
Deshacer dimensiones suprimidas 239
Borrar lista 239

Editar un programa de pieza 241

Editar un programa de pieza: Introducción 241
Usar comandos de edición estándar 241
Deshacer 242
Rehacer 242
Cortar 242
Copiar 242
Pegar 243
Suprimir 243
Seleccionar todo 243
Editar patrones de elementos 243

Patrón ... 243
Pegar con patrón ... 244
Buscar y sustituir texto ... 245
Buscar ... 245
Sustituir ... 249
Ir a números de línea especificados ... 251
Sobrescribir elementos supuestos ... 251
Sobrescribir nominales encontrados ... 251
Comprender el cuadro de diálogo Sobrescribir BuscarNoms ... 252
Usar el cuadro de diálogo Sobrescribir BuscarNoms en modo Aprendizaje ... 253
Usar Sobrescribir BuscarNoms en modo Ejecutar ... 256
Usar el cuadro de diálogo Sobrescribir BuscarNoms en la ventana de edición ... 257
Seleccionar comandos para ejecución ... 257
Seleccionar ... 257
Seleccionar todo ... 258
Borrar todo ... 259
Modo principal ... 259
Modo Secundario ... 259
Modo Nueva alineación ... 259
Crear y ejecutar conjuntos seleccionados ... 259
Usar marcadores ... 263
Alternar marcadores ... 263
Marcador siguiente ... 263
Eliminar todos los marcadores ... 263
Usar puntos de ruptura ... 264
Insertar/Eliminar punto de ruptura ... 264
Insertar valores por omisión ... 264
Eliminar valores por omisión ... 264
Eliminar todos ... 265
Cambiar las fuentes y los colores ... 265
Editar objetos externos ... 265

Usar la ventana de edición 267

Usar la ventana de edición: Introducción ... 267
Comprender los conceptos clave ... 268
Navegar por la ventana de edición ... 268
Insertar comandos ... 268
Editar valores ... 269
Seleccionar comandos ... 269
Cambiar la posición de los comandos ... 269
Suprimir comandos ... 270
Acceder a cuadros de diálogo ... 270
Modificar encabezados y pies de página ... 270
Trabajar en modo Resumen ... 271
Diseño ... 272
Editar un programa de pieza en modo Resumen ... 272
Funciones del teclado en modo Resumen ... 275
Trabajar en modo Comando ... 276
Elementos construidos ... 276
Dimensiones ... 277
Datos estadísticos ... 278
Alineación ... 279
Elementos medidos ... 279

Contactos ... 280
Comandos de movimiento ... 280
Comandos de movimiento ... 282
Mediciones de chapa metálica ... 282
Sonda ... 283
Comentarios ... 284
Campos de rastreo ... 286
Expresiones ... 286
Capturas de pantalla ... 286
Comandos globales ... 286
Funciones del teclado en modo Comando ... 290
Trabajar en modo Informe ... 292
Trabajar en modo DMIS ... 293

Usar otros editores, ventanas y herramientas 295

Usar otros editores, ventanas y herramientas: Descripción general ... 295
Usar la ventana de vista previa ... 296
Opciones de la ventana de vista previa ... 296
Cambiar el tamaño de la ventana de vista previa ... 297
Usar la ventana de coordenadas ... 298
Usar las herramientas de sonda ... 299
Usar la ventana de estado ... 301
Usar el editor de guiones BASIC ... 301
Barra de herramientas del Editor de guiones BASIC ... 302
Menú Archivo ... 303
Menú Edición ... 305
Menú Ver ... 306
Menú Ejecutar ... 307
Menú Ayuda ... 307
Usar la ventana de conjuntos seleccionados ... 307
Usar el editor de informes HyperView ... 307
Ver un informe de inspección ... 308
Ver líneas de la ruta ... 308

Crear informes HyperView 309

Crear informes HyperView: Introducción ... 309
Crear un nuevo informe HyperView ... 310
Ejemplo de un informe: ... 312
Añadir objetos al informe HyperView ... 312
Añadir un objeto ... 313
Guardar el informe ... 314
Probar el informe ... 314
Cambiar las propiedades del objeto en la hoja de propiedades ... 315
Acceder a la hoja de propiedades ... 315
Realizar eventos utilizando las funciones de manejadores de eventos del lenguaje BASIC ... 320
Manejadores de eventos ... 320
Añadir una función de rellamada ... 322
Modificar las propiedades de objeto en eventos disparados ... 323
Acceder a los métodos de objeto ... 324
Usar objetos y controles en informes HyperView ... 325
Objeto Seleccionar ... 326
Objeto Texto ... 326
Objeto TextVar ... 327

Objeto Línea ... 328
Objeto Polilínea ... 329
Objeto Borde ... 329
Objeto Arco ... 330
Objeto Elipse ... 331
Objeto Marco ... 332
Objeto Mapa de bits ... 332
Objeto Puntero ... 334
Objeto Medidor ... 335
Objeto Gráfico ... 337
Objeto Botón ... 341
Objeto Botón de verificación ... 342
Objeto Botón de radio ... 344
Objeto Cuadro combinado ... 345
Objeto Cuadro de lista ... 346
Objeto Cuadro de edición ... 348
Objeto Cuadro de edición largo ... 349
Objeto Cuadro de edición doble ... 349
Objeto Cuadro de edición múltiple ... 350
Objeto Deslizador ... 350
Objeto Cuadro de control numérico ... 352
Objeto ActiveX ... 353
Objeto OLE ... 354
Objeto CAD ... 355
Objeto Análisis ... 355
Objeto Histograma ... 357
Objeto Clave de color de dimensión ... 358
Objeto Texto de elemento ... 358
Objeto Información de dimensión ... 358
Objeto Información de punto ... 359
Objeto Línea de puntos ... 360
Trabajar con la malla ... 361
Usar Pegar especial ... 361
Usar la barra de diseño para organizar el informe ... 362
Uso de capas para gestionar varios objetos ... 367
Crear informes de varias páginas ... 369
Descripción del manejo de informes de varias páginas ... 369
Descripción de las variables locales CurPage y NumPages ... 369
Ejemplo de la creación de un informe de varias páginas ... 369
Ejemplo de cómo mostrar un objeto en una sola página ... 370
Generar informes automáticos ... 371
Informe de inspección ... 372
Informe gráfico ... 372
Informe doble ... 374
Regeneración de informes automáticos ... 374
Personalización de informes automáticos ... 374
Utilizar informes HyperView en los programas de pieza ... 376
Establecer un informe por omisión para un programa de pieza ... 376
Incrustar informes HyperView en un programa de pieza ... 377
Ejemplos de la utilización de informes HyperView ... 379

Usar barras de herramientas 381

Usar barras de herramientas: Introducción ... 381
Barra de herramientas de los modos Gráfico ... 382
Barra de herramientas de valores ... 383

Barra de herramientas de modos de sonda 385
Barra de herramientas de la ventana de edición 386
Barra de herramientas de dimensiones 390
Barra de herramientas de elementos construidos 391
Barra de herramientas Elementos automáticos 392
Suponer elementos automáticos 393
Barra de herramientas de elementos medidos 395
Operaciones con archivos 396
Barra de herramientas de ejecutar/grabar macros 397
Barra de herramientas de complementos 398
Barra de herramientas de brazos activos 399
Barra de herramientas de mesa giratoria activa 400
Barra de herramientas de inicio rápido 400
Inicio rápido: Barra de herramientas de medición 404
Inicio rápido: Barra de herramientas de automatización 407
Inicio rápido: Barra de herramientas de construcción 408
Inicio rápido: Barra de herramientas de relación 409
Inicio rápido: Barra de herramientas GD&T 412
Inicio rápido: Barra de herramientas de alineaciones 418
Inicio rápido: Barra de herramientas de calibraciones y ediciones 422
Inicio rápido: Barra de herramientas de escaneado 424
Barra de herramientas de diseño de ventanas 424

Definir el hardware 427

Definir el hardware: Introducción 427
Definir sondas 427
Nombre de archivo de sonda 428
Casilla de verificación Orden de calibración definido por el usuario 428
Casilla Utilizar mapa de pulso si está disponible 429
Lista de puntas activas 429
Descripción de la sonda 431
Medir 433
Añadir herramienta 443
Editar herramienta 444
Suprimir herramienta 445
Lista de herramientas disponibles 445
Editar 446
Añadir ángulos 447
Resultados 450
Buscar ángulos 450
Utilizadas globalmente 451
Formato de archivo 451
Usar datos de calibración de unidad 451
Tipos de punta disponibles 451
Tolerancia de colisión 452
Configurar la sonda 453
Imprimir lista 454
Utilidades de calibración de sondas Faro 454
Información de calibración de SP600 456
Procedimientos de calibración de SP600 460
Calibrar la sonda automáticamente 463
Definir sondas rígidas 465
Definir máquinas 465
Crear una nueva máquina para su visualización 466
Mostrar las máquinas existentes en la ventana gráfica 468

Eliminar la máquina con animación de la ventana gráfica 468
Crear y posicionar las columnas de configuración 469
Configuración: Crear una configuración 469
Configuración: Valores del ensamblaje 475
Configuración: Opciones (sólo en el sistema DCC) 476
Configuración: Nuevo módulo 476
Configuración: Posicionar columnas (sólo en el sistema DCC) 478
Recuperar columnas de configuración 478
Mostrar un cambiador de sondas con animación 480

Crear elementos automáticos 483

Crear elementos automáticos: Introducción 483
Selección de las ID de elementos automáticos mediante cuadros 484
Opciones comunes del cuadro de diálogo Elementos automáticos 485
Área Propiedades de la medición 486
Área Posición 487
Área Contactos 490
Área Propiedades 501
Área Orientación 509
Cuadro ID 514
Área Varios 514
Área Automatizar 519
Área Opciones de definición 526
Botones Avanzado y Básico 528
Botón Mostrar contactos 528
Botón Crear para Elementos automáticos 528
Creación de un punto vectorial automático 529
Definiciones de los campos de la ficha Punto vectorial 529
Medición de un punto vectorial 530
Creación de una línea automática 534
Definiciones de los campos de línea 534
Medir una línea 535
Creación de un plano automático 538
Definiciones de los campos de plano 538
Medir un plano 540
Creación de un círculo automático 541
Definiciones de los campos de la ficha Círculo 542
Medición de un círculo 544
Creación de una elipse automática 546
Definiciones de los campos de la ficha Elipse 547
Medición de una elipse 548
Creación de una muesca automática 550
Definiciones de los campos de la ficha Muesca 550
Medición de una muesca 551
Creación de una ranura redonda automática 554
Definiciones de los campos de la ficha Ranura redonda 554
Medición de una ranura redonda 557
Creación de un punto de ángulo automático 559
Definiciones de los campos de la ficha Punto de ángulo 559
Medición de un punto de ángulo 560
Creación de un punto de esquina automático 562
Definiciones de los campos de la ficha Punto de esquina 563
Medición de un punto de esquina 564
Creación de un punto de borde automático 566
Definiciones de los campos de la ficha Punto de borde 567

Medición de un punto de borde ... 569
Creación de un punto más alto automático ... 571
Definiciones de los campos de la ficha Punto más alto ... 572
Medición de un punto más alto ... 573
Creación de un punto de superficie automático ... 580
Definiciones de los campos de la ficha Punto de superficie ... 580
Medición de un punto de superficie ... 582
Creación de una ranura cuadrada automática ... 585
Definiciones de los campos de la ficha Ranura cuadrada ... 585
Medición de una ranura cuadrada ... 588
Creación de un cilindro automático ... 591
Definiciones de los campos de la ficha Cilindro ... 591
Medición de un cilindro ... 593
Creación de un cono automático ... 595
Definiciones de los campos de la ficha Cono ... 596
Medición de un cono ... 598
Creación de una esfera automática ... 600
Definiciones de los campos de la ficha Esfera ... 600
Medición de una esfera ... 602
Configuración de una medición relativa ... 603
Modo Absoluto ... 603
Modo Normal ... 604

Crear elementos medidos 607

Crear elementos medidos: Introducción ... 607
Comprender el formato de los comandos ... 607
Formato de medición básico para un círculo ... 609
Formato de medición básico para un cono ... 610
Formato de medición básico para un cilindro ... 610
Formato de medición básico para una línea ... 611
Formato de medición básico para un plano ... 611
Formato de medición básico para un punto ... 612
Formato de medición básico para una esfera ... 612
Insertar un elemento medido ... 613
Suponer el tipo de un elemento medido ... 613
Editar un elemento medido ... 614
Descripción del cuadro de diálogo Elemento medido ... 614
Descripción del cuadro de diálogo Contactos medidos ... 618

Construir nuevos elementos a partir de los ya existentes 619

Construir nuevos elementos a partir de los ya existentes: Introducción ... 619
Comprender el formato general de los comandos ... 621
Acceder al cuadro de diálogo ... 622
Convenciones sobre la posición de la coma decimal ... 622
Construir un elemento Punto ... 623
Construir un punto convertido ... 625
Construir un punto de esquina ... 626
Construir un punto proyectado a línea ... 626
Construir un punto de intersección ... 627
Construir un punto medio ... 628
Construir un punto con offset ... 629
Construir un punto en el origen ... 629
Construir un punto de perforación ... 630
Construir un punto proyectado ... 631

Construcción automática de puntos 631
Construir un elemento Círculo 634
Construcción automática de círculos 637
Construir un círculo con mejor ajuste o con mejor ajuste compensado 638
Construir un círculo de intersección 640
Construir un círculo convertido 641
Construir un círculo proyectado 641
Cambiar la dirección de un círculo 642
Construir un arco a partir de un segmento de un escaneado 642
Construir un círculo a partir de un cono 644
Construir un elemento Elipse 645
Construir una elipse con mejor ajuste o con mejor ajuste compensado 647
Construir una elipse convertida 647
Construir una elipse proyectada 648
Cambiar la dirección de una elipse 648
Construcción automática de una elipse 648
Construir un elemento Esfera 649
Construir una esfera con mejor ajuste o con mejor ajuste compensado 651
Construir una esfera convertida 652
Construir una esfera proyectada 653
Cambiar la dirección de una esfera 653
Construcción automática de esferas 653
Construir un elemento Línea 654
Variaciones 657
Construcción automática de líneas 658
Construir una línea de alineación 660
Construir una línea con mejor ajuste o con mejor ajuste compensado 660
Construir una línea convertida 662
Construir una línea de intersección 663
Construir una línea media 663
Construir una línea paralela 664
Construir una línea perpendicular 665
Construir una línea proyectada 665
Cambiar la dirección de una línea 666
Construir una línea a partir de un segmento de un escaneado 666
Construir una línea con offset 668
Construir un elemento Cono 671
Variaciones 673
Construir un cono con mejor ajuste o con mejor ajuste compensado 674
Construir un cono convertido 675
Construir un cono proyectado 675
Cambiar la dirección de un cono 676
Construcción automática de conos 676
Construir un elemento Cilindro 677
Construir un cilindro con mejor ajuste o con mejor ajuste compensado 679
Construir un cilindro convertido 680
Construir un cilindro proyectado 681
Cambiar la dirección de un cilindro 681
Construcción automática de cilindros 681
Construir un elemento Plano 682
Construir un plano a partir de una alineación 685
Construir un plano con mejor ajuste o con mejor ajuste compensado 686
Construir un plano convertido 688
Construir un plano con los puntos más altos 688
Construir un plano medio 689
Construir un plano con offset 690

Construir un plano paralelo ... 693
Construir un plano perpendicular ... 694
Cambiar la dirección de un plano ... 694
Construcción automática de planos ... 694
Construir un elemento Ranura ... 695
Construir una curva ... 696
Construir curvas dependientes o independientes ... 698
Construir una superficie ... 700
Construir una superficie dependiente o independiente ... 701
Construir un conjunto de elementos ... 703
Usar un rango de contactos de un escaneado como entradas ... 704
Construir un conjunto de filtros ... 705
Opción Lineal ... 706
Opción Polar ... 707
Lista Tipo de filtro ... 707
Cuadro Anchura del filtro ... 708
Cuadro Longitud de onda de corte ... 709
Cuadro Frecuencia de corte ... 709
Cuadro Parámetro de suavizado ... 709
Casilla Eliminar outliers ... 709
Cuadro Multiplicador de desviación estándar ... 709
Sobrescribir un elemento construido ... 710

Crear elementos genéricos 711

Crear elementos genéricos: Introducción ... 711
Descripción de elementos genéricos ... 711
Objetivo de elementos genéricos ... 711
Formato de comandos de elementos genéricos ... 711
Crear un elemento genérico ... 712
Para añadir un elemento genérico ... 712
Descripción del cuadro de diálogo Construir elemento genérico ... 713
Crear un punto de lectura en la posición de la sonda ... 715

Crear y usar alineaciones 717

Crear y usar alineaciones: Introducción ... 717
Formato del comando Alineación ... 717
Descripción del cuadro de diálogo Utilidades de alineación ... 719
ID de alineación ... 720
Lista de alineaciones activas ... 721
Ejes desplegables ... 721
Nivelar ... 721
Rotar con ángulo de offset ... 722
Rotar ... 722
Establecer distancia de offset del origen ... 723
Origen ... 723
Recuperar ... 724
Iterativo ... 725
Mejor ajuste ... 725
Alineación automática ... 725
CAD igual a pieza ... 725
Crear una alineación 3-2-1 ... 726
Paso 1: Medir elementos de alineación ... 726
Paso 2: Nivelar, rotar y trasladar a los elementos ... 727
Paso 3: Completar la alineación ... 728

Crear una alineación con mejor ajuste 728
Comprender alineaciones con mejor ajuste 728
Para crear una alineación con mejor ajuste 732
Descripción del cuadro de diálogo Alineación con mejor ajuste 733
Crear una alineación iterativa 735
Comprender alineaciones iterativas 735
Para crear una alineación iterativa 738
Descripción del cuadro de diálogo Alineación iterativa 739
Guardar una alineación 744
Para guardar una alineación 744
Descripción del cuadro de diálogo Guardar alineación 745
Recuperar una alineación existente 746
Para recuperar una alineación 747
Igualar una alineación 748
Descripción del cuadro de diálogo Igualar alineación 749
Igualar CAD con los datos de la pieza medida 749
Realizar una operación de rastreo a saltos 750
Área Medir 3 750
Contactos 751
Medir 751
Aceptar 751
Restablecer 751
Cuadro Resultados 752

Dimensionar elementos 753

Dimensionar elementos: Introducción 753
Formato del comando Dimensionar 754
Convenciones 756
Acceder al cuadro de diálogo 756
Imprimir dimensiones en el informe de inspección 756
Opciones comunes de los cuadros de diálogo Dimensión 758
Condiciones del material 758
Mostrar información de dimensión 759
Editar información de dimensión por omisión 759
Unidades 760
Definición del análisis 760
Enviar a 763
Dimensionar la posición 764
Para dimensionar un elemento con la opción POSICIÓN: 764
Ejes por omisión para dimensiones de la posición 766
Ejes de chapa metálica 767
Opciones de Posición 767
Tolerancias para dimensiones de la posición 768
Límites y ajustes ISO 770
Dimensionar la posición verdadera 771
Para dimensionar un elemento con la opción POSICIÓN VERDADERA: 771
Para aplicar una posición verdadera en un grupo de círculos o cilindros 773
Usar dátum 773
Ejes por omisión para dimensiones de la posición verdadera 774
Desviación 775
Elementos axiales 776
Tolerancias para dimensiones de la posición verdadera 777
Dimensionar la distancia 778
Para dimensionar una distancia con la opción DISTANCIA: 779

Tolerancias para dimensiones de distancia 780
Reglas generales para dimensiones de distancia bidimensionales y tridimensionales 780
Relación para dimensiones de distancia 782
Orientación para dimensiones de distancia 783
Opciones de círculo 783
Dimensionar ángulo 783
Para dimensionar el ángulo entre dos elementos: 784
Tolerancias para dimensiones de ángulos 785
Tipo de ángulo 786
Relación para dimensiones del ángulo entre dos elementos 786
Dimensionar la concentricidad 786
Para dimensionar un elemento con la opción CONCENTRICIDAD 787
Tolerancia para dimensiones de concentricidad 787
Dimensionar la coaxialidad 788
Para dimensionar un elemento con la opción COAXIALIDAD: 788
Tolerancia positiva para dimensiones de coaxialidad 789
Distancia proyectada para coaxialidad 789
Dimensionar la redondez 789
Para dimensionar un elemento con la opción REDONDEZ: 789
Tolerancia positiva para dimensiones de redondez 790
Dimensionar la rectitud 790
Para dimensionar un elemento con la opción RECTITUD: 790
Tolerancia positiva para dimensiones de rectitud 791
Dimensionar la planitud 791
Para dimensionar un elemento con la opción PLANITUD: 791
Tolerancia positiva para dimensiones de planitud 792
Dimensionar la perpendicularidad 792
Para dimensionar un elemento con la opción PERPENDICULARIDAD 793
Tolerancia positiva para dimensiones de perpendicularidad 794
Distancia proyectada para dimensiones de perpendicularidad 794
Dimensionar el paralelismo 794
Para calcular una dimensión con PARALELISMO: 794
Tolerancia positiva para dimensiones de paralelismo 795
Distancia proyectada para dimensiones de paralelismo 795
Dimensionar el descentramiento 796
Para dimensionar un elemento con la opción DESCENTRAMIENTO: 796
Tolerancia positiva para dimensiones de descentramiento 797
Dimensionar perfil de superficie 797
Para dimensionar un elemento con la opción Perfil de superficie: 797
Tolerancias para dimensiones de perfiles de superficie 799
Opciones de control para dimensiones de perfiles de superficie 799
Opciones de mejor ajuste para dimensiones de perfiles de superficie 800
Dimensionar perfil de línea 800
Para dimensionar un elemento lineal con la opción PERFIL de línea: 801
Tolerancias para dimensiones de perfiles de línea 802
Opciones de control para dimensiones de perfiles de línea 803
Opciones de mejor ajuste para dimensiones de perfiles de línea 804
Dimensionar la angularidad 804
Calcular el error de angularidad con la opción ANGULARIDAD: 804
Ángulo de referencia 805
Tolerancia positiva para dimensiones de angularidad 805
Distancia proyectada para dimensiones de angularidad 806
Dimensionar la simetría 806
Para dimensionar un elemento con la opción SIMETRÍA: 807
Tolerancia positiva para dimensiones de simetría 808

Dimensionar mediante entrada de datos con el teclado 808
Añadir dimensiones con la opción TECLEAR: 808
Nominal 809
Real 809
Tolerancias para dimensiones creadas con el teclado 809

Escaneado de la pieza 811

Escaneado de la pieza: Introducción 811
Introducción a escaneados base 812
Funciones comunes del cuadro de diálogo Escaneado base 813
Realizar un escaneado base de círculo 815
Realizar un escaneado base de cilindro 818
Realizar un escaneado base de eje 821
Realizar un escaneado base de centro 822
Realizar un escaneado base de línea 825
Introducción a escaneados avanzados 829
Funciones comunes del cuadro de diálogo Escaneado 829
Puntos de frontera 829
Tipo de contacto 835
Vectores iniciales 835
Opciones 838
Elementos CAD 843
A puntos 845
Obtener nominales 845
Generar 845
Deshacer 846
Puntos de control 846
Valores 848
Realizar un escaneado avanzado de línea abierta 849
Técnica Dirección 1 851
Puntos de frontera 854
Tipo de contacto 854
Vectores iniciales 855
Realizar un escaneado avanzado de línea cerrada 855
Técnica Dirección 1 857
Puntos de frontera 860
Tipo de contacto 860
Vectores iniciales 861
Realizar un escaneado avanzado tipo área 861
Técnica Dirección 1 863
Técnica Dirección 2 867
Puntos de frontera 868
Tipo de contacto 869
Vectores iniciales 869
Realizar un escaneado avanzado tipo Sección 870
Técnica Dirección 1 872
Posicionar sección 874
Puntos de frontera 875
Tipo de contacto 876
Vectores iniciales 877
Realizar un escaneado avanzado tipo Perímetro 877
Definición del escaneado 880
Puntos de escaneado teóricos 881
Vector teórico 881
Tipo de contacto 882

Realizar un escaneado avanzado tipo Rotatorio 882
Punto central y radio 884
Eje 884
Seleccionar centro 884
Técnica Dirección 1 884
Puntos de frontera 887
Tipo de contacto 887
Vectores iniciales 887
Realizar un escaneado avanzado tipo UV 888
Ajustes de escaneado tipo UV 889
Tipo de contacto 889
Área Contactos 889
Introducción a escaneados manuales 890
Reglas de escaneados manuales 890
Opciones adicionales para escaneados manuales 892
Realizar escaneados manuales con una sonda rígida 894
Realizar un escaneado manual de distancia fija 894
Realizar un escaneado manual de tiempo/distancia fijos 894
Realizar un escaneado manual de tiempo fijo 895
Realizar un escaneado manual de Eje del cuerpo 895
Realizar un escaneado manual de varias secciones 896
Realizar escaneados manuales con una sonda con disparador de toque 897

Insertar comandos de movimiento 899

Insertar comandos de movimiento: Introducción 899
Insertar un comando de movimiento puntual 899
Insertar un comando de incremento de movimiento 900
Insertar un plano de seguridad 902
Insertar un comando de movimiento de plano de seguridad 902
Insertar un comando de movimiento circular 903
Insertar un comando de movimiento sincronizado 904
Insertar un comando de movimiento de barrido 904
Insertar un comando Mover todo 905
Insertar un comando de movimiento de mesa giratoria 906
Insertar un comando de zona de exclusión 906
Definir la zona de exclusión 907

Ramificación mediante control de flujo 911

Ramificación mediante control de flujo: Introducción 911
Usar condicionales 912
If / End If 912
Else If / End Else If 913
Else / End Else 914
While / End While 916
Do / Until 917
Select / End Select 918
Case / End Case 920
Default Case / End Def. Case 921
Crear bucles genéricos 922
Número final 923
Número inicial 923
Omitir número 923
Ejes y offset de ángulo 923
ID de bucle 924

ID de variable 924
Terminar bucle 924
Terminar bucles genéricos 925
Crear etiquetas 925
Ir a una etiqueta 925
Ir a una etiqueta según condiciones 926
Ramificación al producirse un error en la máquina CMM 927
Interfaces compatibles 928
Ramificación con subrutinas 929
Crear una nueva subrutina 930
Comprender el cuadro de diálogo Creación de subrutina 931
Editar una subrutina existente 932
Comprender el cuadro de diálogo Edición de argumento 932
Finalizar una subrutina 933
Invocar una subrutina 933
Comprender el cuadro de diálogo Invocar subrutina 935
Muestra de código de una subrutina 936

Seguimiento de datos estadísticos 939

Seguimiento de datos estadísticos: Introducción 939
Usar campos de rastreo 939
Opciones 940
Enviar estadísticas actuales a un archivo 940
Usar el cuadro de diálogo Opciones de estadísticas 941
Opciones de estadística 941
Opciones de bases de datos 944
Actualizar base de datos ahora 947

Insertar comandos de informes 949

Insertar comandos de informes: Introducción 949
Insertar comandos relacionados con la ventana de análisis 949
Análisis 950
Mostrar todas las flechas 951
Abrir ventana 951
Menú Archivo 951
Menú Ver 951
Menú Mostrar 952
Menú Opciones 953
Insertar cuadros de información de dimensión 956
Opciones de visualización 957
Opciones de gráficos 957
Opciones gráficas 958
Formato para inf. de dimensión 958
Ejes de posición 959
Ejes de posición verdadera 960
Suprimir información 961
Comando INFO DIM 962
Insertar cuadros de información de punto 963
Formato para información de punto 964
Lista de contactos 965
Área Lista de elementos 965
Área Lista de dimensiones 965
Suprimir información 966
Comando INFO PTO 966

Opciones gráficas ... 967
Filtros ... 967
Incrustar informes HyperView ... 968
Insertar comentarios del programador ... 969
Operador ... 969
Informe ... 969
Entrada ... 970
Documento ... 971
Sí/No ... 971
Lectura ... 972
Texto del comentario ... 972
Insertar objetos externos ... 973
Insertar un comando de impresión ... 973
Insertar un comando de avance de página ... 975
Definir y guardar un conjunto de vistas ... 976
Recuperar un conjunto de vistas guardado ... 976

Usar Entrada/Salida de archivos 977

Usar Entrada/Salida de archivos: Introducción ... 977
Comprender los conceptos básicos de E/S de archivo ... 978
Abrir un archivo para lectura o escritura ... 979
Cerrar un archivo después de leer o escribir datos ... 980
Leer un carácter en un archivo ... 981
Leer una línea en un archivo ... 982
Leer un bloque de texto en un archivo ... 985
Leer texto hasta un delimitador ... 987
Escribir un carácter en un archivo ... 989
Escribir una línea en un archivo ... 991
Escribir un bloque de texto en un archivo ... 992
Colocar un puntero al principio de un archivo ... 994
Guardar la posición actual del puntero de archivo ... 995
Recuperar la posición del puntero de archivo guardado ... 996
Copiar un archivo ... 997
Mover un archivo ... 999
Suprimir un archivo ... 1000
Comprobar la existencia de un archivo ... 1001
Mostrar un cuadro de diálogo Archivo ... 1002
Comprobar si se ha llegado al final de un archivo o de una línea ... 1003

Usar expresiones y variables 1005

Usar expresiones y variables: Introducción ... 1005
Usar expresiones en un programa de pieza ... 1005
Ver valores de las expresiones ... 1006
Mantener valores de las expresiones solamente ... 1006
Usar expresiones con ramificación ... 1006
Usar expresiones con Entrada/Salida de archivos ... 1006
Crear expresiones con el constructor de expresiones ... 1006
Usar variables con expresiones ... 1010
Asignar valores a variables mediante el cuadro de diálogo Asignación ... 1011
Comprender los componentes de las expresiones ... 1011
Literales ... 1012
Referencias ... 1012
Variables ... 1017
Estructuras ... 1020

Punteros ... 1022
Matrices ... 1023
Funciones ... 1030
Coerción de operandos ... 1032
Operadores y funciones ... 1034
Expresiones de ID ... 1051
Precedencia ... 1054

Añadir elementos externos 1055

Añadir elementos externos: Introducción ... 1055
Insertar un comando externo ... 1055
Insertar guiones BASIC ... 1057
Intercambiar variables con guiones BASIC ... 1058
Anexar un programa de pieza externo ... 1059
Uso de un puntero para referenciar datos ... 1060
Insertar objetos externos ... 1061
Crear nuevo ... 1061
Crear desde archivo ... 1062
Mostrar como icono ... 1062
Lista Tipo de objeto ... 1063
Seleccionar objetos externos para su ejecución ... 1063

Usar el modo de varios brazos 1065

Usar el modo de varios brazos: Introducción ... 1065
Configurar una máquina CMM de varios brazos ... 1065
Paso 1: Instalar PC-DMIS en todos los equipos ... 1066
Paso 2: Determinar el sistema maestro ... 1066
Paso 3: Comparar los ejes CMM para cada brazo ... 1066
Paso 4: Configurar la orientación de montaje del cabezal de la sonda ... 1067
Paso 5: Configurar los brazos maestro y esclavo ... 1067
Paso 6: Conectar los equipos ... 1068
Paso 7: Entrar en el modo de varios brazos ... 1069
Paso 8: Calibrar el sistema de varios brazos ... 1069
Paso 9: Calibrar los archivos de las sondas de varios brazos ... 1075
Paso 10: Establecer el origen de varios brazos ... 1076
Crear un programa de pieza con el modo de varios brazos ... 1077
Asignar un comando a un brazo ... 1078
Ejecución de un programa de varios brazos ... 1079
Hacer que un brazo espere para evitar una colisión ... 1079
Utilización de la compensación de temperatura con la calibración de varios brazos ... 1080
Ejecutar un programa de pieza maestro en el brazo esclavo ... 1081

Navegar por múltiples ventanas y mostrarlas 1083

Navegar por múltiples ventanas y mostrarlas: Introducción ... 1083
Conmutar entre programas de pieza abiertos ... 1083
Organizar ventanas abiertas ... 1084
Activar una ventana abierta ... 1084

Usar la Ayuda en línea 1085

Usar la Ayuda en línea: Introducción ... 1085
Descripción general de la interfaz del archivo de Ayuda ... 1085
Obtener ayuda pulsando la tecla de función F1 ... 1086

Buscar en la Ayuda mediante Contenido y Temas 1087
Buscar en la Ayuda mediante el Índice 1087
Buscar texto coincidente en la Ayuda 1087
Buscar en la Ayuda mediante consultas con lenguaje llano 1088
Almacenar temas de ayuda favoritos 1088
Cambiar las opciones del archivo de Ayuda 1089

Trabajar en modo offline 1091

Trabajar en modo offline: Introducción 1091
Requisitos previos 1092
Entidades IGES compatibles 1092
Entrada de datos DXF 1093
Entrada de datos DES 1093
Archivo ASCII de datos XYZ 1094
Sondas offline 1094
Establecer la profundidad de la sonda 1094
Establecer la profundidad aproximada de la sonda 1095
Establecer la profundidad de la sonda en un elemento 1095
Teclear la profundidad de la sonda 1097
Medir elementos offline 1098
Mediciones automáticas 1098
Mediciones discretas 1100
Terminar una medición 1101
Ejecutar y depurar programas de pieza offline 1101
Ruta de acceso 1101

Convertir un programa de pieza a PC-DMIS 1103

Convertir un programa de pieza a PC-DMIS: Introducción 1103
Convertir un archivo de programa de pieza 1103
DOS a Windows 1103
Avail/MMIV a Windows 1104
Importar un archivo de programa de pieza 1104
Archivos DOS, Avail y MMIV 1104

Modificar entradas en el registro 1107

Modificar entradas en el registro: Introducción 1107
Editar entradas de PC-DMIS en el registro 1108
Lista de permisos necesarios 1110
Entradas estándar que requieren permisos de usuario 1110
Entradas estándar que requieren permisos de administrador 1152
Entradas específicas de máquina 1152
ANALOG_PROBING 1204
Notas acerca de las entradas de SP6MTX 1204
AutoFeatures 1204
DCC Edge Point 2 Click Select 1204
DCC Edge Point 2 Click Select Show Warning 1206
AutoFeatures\Type 1206
Catia5 1206
Catia 1207
Catia Port 1207
Catia Address 1207
Catia Directory 1207
CNCProgram 1207
CTerminal History 1208

Database 1208
DEA_Interface 1208
NEWCOMPENS_FNAME 1208
Debug 1208
DMIS 1208
DMIS Use Postout Code 1209
DMIS Show Warnings 1209
Edit Window 1210
Edit Window Use Markset Names When Printing 1210
Execution 1210
Faro_Interface 1210
FileMan 1210
Bar Code Scanner 1210
Default File Name 1211
GraphicSettings 1211
BackgroundColor 1211
IDEAS 1211
Version 1211
Server 1212
Import Settings 1212
IPlusPlus 1212
Leitz 1212
Enable Init Cm 1212
Read Cmm Defaults 1213
Variable High Speed Scanning 1213
Constant Spatial Density 1213
LicenseServerClient 1213
Live View 1214
LockExpiryReminder 1214
Machine 1214
Misc-toolbar 1214
Multiple Arm Calibration 1214
Multiple Arm Settings 1214
OpenGL Options 1215
OpenGL Settings 1215
Draw Arrows as Solid 1215
Draw Arrow Radius in Millimeters 1215
Draw Points as Spheres 1215
Draw Points Radius in Millimeters 1216
GL_ Options 1216
Option 1216
Disable Load Time Expression Checking 1217
Disable Summary Mode And Undo 1217
Message Beep 1217
Probe File 1217
Probe File Used To Force Unload With No Pickup 1218
Save SolidWorks Attributes in Part 1218
Use Legacy Slot Vector 1218
Use Point Method Find Hole 1218
Parameters 1219
Probe Cal 1219
Full Sphere Angle Check 1219
Probe Qual Tool Diameter Cutoff 1219
Probe Qual Large Tool Start Angle1 1220
Probe Qual Large Tool End Angle1 1220
Probe Qual Small Tool Start Angle1 1220

Probe Qual Small Tool End Angle1 1220
ProEngineer 1220
ProEngineer Executable Name 1220
ProCommMsgExe 1221
ProEngineer Load 1221
ProEngineer Use Feature Filter 1221
ProEngineer Use Newest Revision 1222
ProEngineer Aperture Radius 1222
ReadOuts 1223
Scan 1223
SystemFiveDcc 1223
TempComp 1223
UnigraphicsDCI 1224
Allow To Run Without CAD File 1224
Import Invisible Layers 1224
Import Selectable Layers 1224
Import Visible Layers 1224
Import Work Layer 1225
Layer Numbers To Import 1225
Skip No UG Executable File Message 1225
UserInput 1226
User_SystemFiveDcc 1226
Valysis 1226
VMMOffline 1226
Wizards 1226

Usar un dispositivo de pulso 1227

Usar un dispositivo de pulso: Introducción 1227
Instalación 1227
Calibración de la punta 1228
Archivo de nueva sonda 1228
Calibrar la unidad 1229
Calibración del pulso 1229
Comprobación de la calibración 1231
Posición inicial de la unidad 1231
Usar el pulso en un programa de pieza 1232
Opción 1 1233
Opción 2 1233
Opción 3 1233
Opción 4 1234

Calibrar sondas menos conocidas 1235

Calibrar sondas menos conocidas: Introducción 1235
Calibración de sondas de láser OTM3 1235
Calibración de sondas de láser Nextel 1236
Calibración de sondas de vídeo NC-100 1236
Calibrar la sonda con disparador de toque: 1236
Calibrar la sonda de vídeo NC100 1241

Trabajar en modo Operador 1243

Trabajar en modo Operador: Introducción 1243
Opciones de Abrir archivo 1243
Opciones del menú Modo Operador 1244
archivo 1244

Editar ... 1245
Ver ... 1245
Ventana ... 1245
Ayuda ... 1245
Usar la ventana de conjuntos seleccionados en modo Operador ... 1245
Abrir programa ... 1246
Imprimir todo el informe ... 1246
Calibrar punta ... 1246

Medición de elementos automáticos con la sonda de vídeo NC-100 1247

Medición de elementos automáticos con la sonda de vídeo NC-100: Introducción ... 1247
Funciones comunes de los cuadros de diálogo específicos a la sonda de vídeo NC-100 ... 1248
Botón Capturar ... 1248
Botón Configurar vídeo ... 1248
Lista Tipo de elemento ... 1248
Cuadros Espacio ... 1249
Cuadro Altura ... 1249
Punto vectorial con la sonda de vídeo NC-100 ... 1250
Medición de un punto vectorial con la sonda de vídeo NC-100 ... 1250
Punto de borde con la sonda de vídeo NC-100 ... 1251
Medición de un punto de borde con la sonda de vídeo NC-100 ... 1253
Puntos característicos ... 1254
Medición de un punto característico ... 1256
Círculo, Resalte o Baricentro con la sonda de vídeo NC-100 ... 1258
Medición de un círculo con la sonda de vídeo NC-100 ... 1260
Ranura cuadrada/Gap y flush con la sonda de vídeo NC-100 ... 1261
Medición de una ranura cuadrada con la sonda de vídeo NC-100 ... 1263
Profundidad para gap y flush con la sonda de vídeo NC-100 ... 1264
Profundidad2 para gap y flush con la sonda de vídeo NC-100 ... 1264
Gap para gap y flush con la sonda de vídeo NC-100 ... 1264
Flush para gap y flush con la sonda de vídeo NC-100 ... 1264
Tipo = DERECHA / IZQUIERDA para gap y flush con la sonda de vídeo NC-100 ... 1264
Tipo de elemento para mediciones de una ranura cuadrada y gap y flush con la sonda de vídeo NC-100 ... 1265
Ranura redonda con la sonda de vídeo NC-100 ... 1265
Medición de una ranura redonda con la sonda de vídeo NC-100 ... 1267

Comunicar directamente con un archivo CAD 1269

Interfaces Direct CAD: Introducción ... 1269
¿Qué son las interfaces Direct CAD? ... 1269
¿Por qué son importantes las interfaces Direct CAD? ... 1270
Descripción general de la instalación ... 1270
Sistemas CAD compatibles ... 1271
Requisitos mínimos de licencia ... 1271
Instalar y utilizar la interfaz Unigraphics Direct CAD para PC-DMIS versión 3.6 ... 1272
Paso 1: Instalar PC-DMIS ... 1272
Paso 2: Comprobar la interfaz Unigraphics Direct CAD ... 1273
Instalar y utilizar la interfaz CATIA Direct CAD para PC-DMIS versión 3.6 ... 1275
Paso 1: Instalar el archivo de interfaz Pcdcat en el sistema CATIA ... 1275
Paso 2: Instalar el archivo Pcdmis.dat en el sistema CATIA ... 1276

Paso 3: Declarar sus archivos 1277
Paso 4: Instalar PC-DMIS 1278
Paso 5: Conectar el sistema de PC al sistema UNIX mediante la red 1278
Paso 6: Comprobar la interfaz CATIA Direct CAD..... 1279
Instalar y utilizar la interfaz Pro/ENGINEER Direct CAD para PC-DMIS versión 3.6..... 1281
Paso 1: Crear la variable de entorno PRO_COMM_MSG_EXE 1281
Paso 2: Instalar PC-DMIS 1282
Paso 3: Editar el registro con información de Pro/ENGINEER..... 1283
Paso 4: Comprobar la interfaz Pro/ENGINEER Direct CAD..... 1284
Instalar y utilizar la interfaz I-DEAS Direct CAD para PC-DMIS versión 3.6 o superior 1285
Paso 1: Instalar PC-DMIS 1286
Paso 2: Comprobar la interfaz I-DEAS Direct CAD..... 1286
Usar el cuadro de diálogo Selección de elemento I-DEAS..... 1288
Usar el cuadro de diálogo Conexión al servidor I-DEAS..... 1288
Usar el cuadro de diálogo Configurar FTP de I-DEAS 1292
Usar el cuadro de diálogo Selección del sistema de coordenadas I-DEAS 1293
Instalar y utilizar la interfaz ACIS Direct CAD para PC-DMIS versión 3.6 o superior 1294
Paso 1: Instalar PC-DMIS 1294
Paso 2: Comprobar la interfaz ACIS Direct CAD 1295
Instalar y utilizar la interfaz SolidWorks Direct CAD para PC-DMIS versión 3.6 o superior 1296
Paso 1: Instalar PC-DMIS 1296
Paso 2: Comprobar la interfaz SolidWorks Direct CAD 1296
Resolución de problemas con las interfaces Direct CAD..... 1298
Resolución de problemas relacionados con los errores de la DCI Unigraphics 1298
Resolución de problemas relacionados con los errores de la DCI CATIA 1299
Resolución de problemas relacionados con los errores de la DCI Pro/ENGINEER..... 1300
Resolución de problemas relacionados con los errores de la DCI SolidWorks..... 1301
Resolución de problemas relacionados con los errores de la DCI I-DEAS 1302

Usar el mapa 1303

Usar el mapa: Introducción 1303
Mapa para acceder a las opciones de menú..... 1303
Clave 1303
Mapa de menús y opciones de menú..... 1304
Mapa para acceder a cuadros de diálogo, ventanas y editores..... 1316
Tecla 1316
Mapa 1316

Usar las teclas y los menús de acceso directo 1329

Usar las teclas y los menús de acceso directo: Introducción 1329
Consulta de las teclas de acceso directo..... 1329
Consulta de los menús de acceso directo 1333
Menús de acceso directo en los cuadros de diálogo estándar de Windows 1333

Menús de acceso directo en la barra de herramientas..... 1335
Menús de acceso directo en la ventana gráfica 1336
Menús de acceso directo en la ventana de edición 1342

Índice **1385**

Para empezar: Descripción general

Descripción general: Introducción

El término "PC-DMIS" procede del acrónimo "DMIS" que significa: Dimensional Measuring Interface Standard (estándar de interfaz de medición dimensional).

PC-DMIS para Windows es un avanzado paquete de medición geométrica. Convierte los comandos de alto nivel necesarios para medir piezas en los pasos detallados que se requieren para controlar la máquina de medición por coordenadas (CMM). PC-DMIS para Windows incorpora la interfaz de Microsoft Windows no sólo en la creación, sino también en la ejecución de programas de pieza. Los menús desplegables, cuadros de diálogo e iconos facilitan al usuario la realización del proceso de medición. La versatilidad de la interfaz de PC-DMIS permite personalizar fácilmente el software conforme a especificaciones individuales.

Los objetivos principales que han impulsado el diseño de PC-DMIS para Windows son su flexibilidad y facilidad de uso. Con objeto de satisfacer dichos objetivos, PC-DMIS proporciona un entorno flexible que permite la corrección de errores en tiempo real, en contraste con el proceso trabajoso de depuración que caracteriza a los demás paquetes de software geométrico. PC-DMIS está orientado a dimensiones, lo cual reduce la necesidad de analizar e interpretar los resultados de las mediciones CMM. Las técnicas que se utilizan para la programación de piezas en una máquina CMM son directas y, con la práctica, se vuelven sistemáticas. Este archivo de ayuda no se propone describir a fondo el proceso de inspección dimensional. Si necesita información adicional acerca de los principios básicos de las inspecciones dimensionales, póngase en contacto con su representante de software.

Esperamos que disfrute utilizando PC-DMIS y que le sea una herramienta útil y potente. Si tiene alguna sugerencia o comentario, no dude en comunicárnoslo. Siempre estamos intentando mejorar nuestro producto.

En esta sección se tratan los siguientes temas principales:

- Mejoras en esta versión
- Organización del manual
- Vínculos con sistemas CAD

- Usar el ratón
- Automatizar PC-DMIS
- Configuraciones del software

Nota: este archivo de ayuda contiene documentación importante necesaria para trabajar con PC-DMIS para Windows. Sin embargo, debido a la naturaleza modular de PC-DMIS, se pueden instalar archivos de ayuda adicionales en su PC. Desplácese al grupo de programas PC-DMIS para Windows para acceder a estos archivos de ayuda adicionales.

Mejoras en esta versión

En este tema se describen brevemente las nuevas mejoras realizadas en esta versión de PC-DMIS. Cuando sea necesario, se le indicará la sección correspondiente en la que podrá encontrar información adicional sobre la nueva mejora.

Nuevas configuraciones de PC-DMIS

En esta versión, PC-DMIS:

- Es compatible con la programación de piezas con dispositivos de sonda óptica.
- Permite medir piezas con máquinas herramientas de control numérico. Estas máquinas herramientas también se conocen como máquinas de control numérico o máquinas de CNC.

Consulte "Configuraciones de software", donde encontrará más información al respecto.

Mejoras en la interfaz de usuario

En esta versión, PC-DMIS:

- Muestra un diseño mejorado de la pantalla durante la ejecución del programa. Consulte el tema "Ejecutar programas de pieza" en la sección "Usar opciones de archivo avanzadas".
- Utiliza un cuadro de diálogo **Máquina** mejorado para definir y mostrar una máquina virtual en la ventana gráfica. Consulte el tema "Definir máquinas" en la sección "Establecer preferencias".
- Muestra mensajes de estado en una ventana de estado que se puede mover y cuyo tamaño se puede cambiar. Consulte el tema "Usar la ventana de estado" en la sección "Usar otros editores, ventanas y herramientas".
- Permite imprimir con solo un clic el contenido de la ventana de edición en la impresora por omisión. Consulte la información acerca del icono **Imprimir** en el tema

"Barra de herramientas de la ventana de edición" en la sección "Usar barras de herramientas".

- Permite seleccionar los nuevos iconos Perfil **de superficie** o **Perfil de línea** de la barra de herramientas **Dimensión**. Consulte el tema "Barra de herramientas de dimensiones" en la sección "Usar barras de herramientas".
- Permite seleccionar elementos para las sondas ópticas NC-100 en la barra de herramientas **Elementos automáticos**. Consulte el tema "Barra de herramientas de dimensiones" en la sección "Usar barras de herramientas".
- Proporciona un cuadro de diálogo **Elementos automáticos** renovado que funciona de forma parecida a una ventana de programa, que se puede minimizar fácilmente para dejar espacio libre en la pantalla cuando se trabaja con la ventana gráfica. Consulte la sección "Crear elementos automáticos".
- Proporciona diversas mejoras relacionadas con la configuración flexible:

  Un botón **Automático**, que sirve de ayuda para posicionar la pieza en la base de la máquina. Consulte el tema "Configuración: Valores del ensamblaje" en la sección "Definir el hardware".

  Un botón **Suprimir** para eliminar los módulos personalizados. Consulte el tema "Configuración: Nuevo módulo" en la sección "Definir el hardware".

  Soporte para el nuevo sistema de configuración flexible de AUDI. Consulte el tema "Preparar configuración: Configuración del sistema" en la sección "Establecer preferencias".
- Permite mostrar un cambiador de sondas con animación en la ventana gráfica. Consulte el tema "Mostrar un cambiador de sondas con animación" en la sección "Definir el hardware".
- Utiliza un botón **Abrir** en la ventana Conjuntos seleccionados en sustitución del botón **Salir al Administrador de archivos** anterior. Consulte el tema "Crear y ejecutar conjuntos seleccionados" en la sección "Editar un programa de pieza" y el tema "Usar la ventana de conjuntos seleccionados en modo Operador" en la sección "Trabajar en modo Operador".

Mejoras en las operaciones con archivos

Con esta versión ahora puede hacer lo siguiente:

- Ejercer un mayor control sobre los sistemas de asignación de nombres y otros parámetros al imprimir informes desde un conjunto seleccionado y enviarlo a un archivo. Consulte la información en **Utilizar valores de impresión global en archivo**, en el tema "Enviar a un

archivo" de la sección "Usar opciones de archivo básicas".

- Iniciar una aplicación heredada desde PC-DMIS. Consulte "Iniciar aplicaciones heredadas" en la sección "Usar opciones de archivo básicas".
- Importar varios archivos CAD al mismo tiempo. Consulte el tema "Importar varios archivos CAD" en la sección "Usar opciones de archivo avanzadas".
- Importar programas DMIS que utilizan extensiones de lenguajes de un proveedor determinado. Consulte el tema "Importar archivos DMIS" en la sección "Usar opciones de archivo avanzadas".
- Importar programas de pieza creados mediante la aplicación Tutor. Consulte "Importar archivos Tutor" en la sección "Usar opciones de archivo avanzadas".

Además:

- PC-DMIS, en esta nueva versión, intenta duplicar los ángulos de las puntas AB de la sonda cada vez que se realiza una operación de espejo en un programa de pieza. Consulte el tema "Espejo" en la sección "Usar opciones de archivo básicas".

Mejoras en las preferencias y la configuración

Con esta versión ahora puede hacer lo siguiente:

- Sobrescribir los nominales encontrados para los puntos medidos de un escaneado. Consulte el tema "Usar Sobrescribir nominales encontrados para escaneados" en la sección “Establecer preferencias".
- Buscar solamente los valores nominales correspondientes a los puntos medidos de un escaneado en las superficies con prioridad. Consulte el tema "Usar únicamente superficies con prioridad para buscar nominales durante los escaneados" en la sección “Establecer preferencias".
- Mostrar el contorno de un plano. Consulte el tema “Mostrar el contorno de un plano" en la sección “Establecer preferencias".
- Tratar los valores teóricos como si estuvieran guardados en las coordenadas de pieza. Consulte el tema "Tratar los valores teóricos como si estuvieran guardados en las coordenadas de pieza" en la sección "Establecer preferencias".
- Acceder fácilmente al cuadro de diálogo **Configuración de ventana de coordenadas** haciendo doble clic en la ventana de coordenadas y haciendo clic en **Configurar**.
- Mostrar el centro del campo de visión en la ventana de coordenadas en el caso de las sondas ópticas compatibles. Consulte la información en **Realizar siempre el**

seguimiento del centro del CDV en el tema "Configuración de la ventana de coordenadas" de la sección "Establecer preferencias".

- Mostrar un nuevo comentario acerca de las coordenadas en la ventana de coordenadas. Consulte el tema "Configuración de la ventana de coordenadas" en la sección "Establecer preferencias".
- Editar manualmente la posición XYZ de una ranura en un cambiador de sondas. Consulte el tema "Para editar manualmente la posición XYZ de una ranura" en la sección "Establecer preferencias".
- Preparar el sistema de configuración flexible mediante la opción de menú **Edición | Preferencias| Configuración**. Consulte el tema "Preparación del sistema de configuración flexible" en la sección "Establecer preferencias".
- Utilizar el cuadro de diálogo **Ruta de búsqueda** mejorado al especificar los directorios que PC-DMIS debe usar para diversas operaciones. Consulte el tema "Especificar los directorios externos para la búsqueda" en la sección “Establecer preferencias".

Mejoras en la visualización de gráficos y la presentación de modelos CAD

Con esta versión ahora puede hacer lo siguiente:

- Guardar una captura de pantalla de la ventana gráfica en forma de archivo BMP en el PC. Consulte el tema "Enviar capturas de pantalla a un archivo" en la sección "Editar la presentación de modelos CAD".
- Cambiar el nombre de los elementos CAD seleccionados. Consulte el tema "Editar CAD" en la sección "Editar la presentación de modelos CAD".)
- Cambiar el aspecto de las diversas etiquetas de ID. Consulte el tema "Aspecto del elemento: Opciones gráficas" en la sección "Editar la presentación de modelos CAD".

Mejoras en la ventana de edición

Con esta versión ahora puede hacer lo siguiente:

- Utilizar un nuevo comando `COMENTARIO/LECTURA` para mostrar texto dentro de la ventana de coordenadas Consulte la información sobre la opción **Lectura** en el tema "Insertar comentarios del programador" de la sección "Usar la ventana de edición".

Mejoras en HyperView

Con esta versión ahora puede hacer lo siguiente:

- Guardar un informe HyperReport en una versión anterior de PC-DMIS. Consulte el tema "Guardar un informe en una versión anterior de PC-DMIS" en la sección "Crear informes HyperView".
- Seleccionar una vista guardada y utilizarla en un informe HyperReport gráfico. Consulte el tema "Usar conjuntos de vistas" en la sección "Crear informes HyperView".

Mejoras en los elementos automáticos

Con esta versión ahora puede hacer lo siguiente:

- Crear el nuevo elemento Línea automática. Consulte el tema "Creación de una línea automática" en la sección "Crear elementos automáticos".
- Crear el nuevo elemento Plano automático. Consulte el tema "Creación de un plano automático" en la sección "Crear elementos automáticos".
- Mostrar flechas de vector de color para los puntos vectoriales o de superficie generados seleccionados mediante cuadros. Consulte el tema "Selección mediante cuadros para determinar vectores para puntos vectoriales y de superficie" en la sección "Crear elementos automáticos".
- Suprimir determinados contactos para los elementos automáticos compatibles. Consulte el tema "Botón Mostrar contactos" en la sección "Crear elementos automáticos".

Mejoras en los elementos medidos

Con esta versión ahora puede hacer lo siguiente:

- Especificar cuántos niveles utilizará PC-DMIS para distribuir los contactos con el mismo espacio entre ellos en un elemento de cono, de esfera o de cilindro medido. Consulte el tema "Número de contactos" en la sección "Crear elementos medidos".
- Actualizar los contactos base realizando un sondeo de la pieza y reaprender BASIC durante la ejecución del programa de pieza. Consulte "Editar contactos base mediante sondeo" en la sección "Crear elementos medidos".
- Aprender o reaprender una posición de punto XYZ durante la ejecución del programa. Consulte "Aprender durante la ejecución" en la sección "Insertar comandos de movimiento".

Mejoras en los elementos construidos

Con esta versión ahora puede hacer lo siguiente:

- Especificar un multiplicador de desviación estándar y una longitud de onda de corte para los elementos construidos de mejor ajuste (o de mejor ajuste compensado).
- Especificar un tipo de mejor ajuste para los elementos construidos de mejor ajuste (o de mejor ajuste compensado).
- Eliminar los outliers de los elementos construidos de mejor ajuste (o de mejor ajuste compensado).
- Aplicar un filtro gaussiano y una frecuencia de corte para los elementos construidos de mejor ajuste (o de mejor ajuste compensado).

Consulte la sección "Construir nuevos elementos a partir de los ya existentes" si desea más información al respecto.

Con esta versión también puede hacer lo siguiente:

- Utilizar un rango de contactos de un escaneado como entradas para un conjunto de elementos construidos. Consulte el tema "Usar un rango de contactos de un escaneado como entradas" en la sección "Construir nuevos elementos a partir de los ya existentes".

Mejoras en las dimensiones

En esta versión:

- La función de dimensiones de perfil se ha dividido en dimensiones de perfil de superficie y dimensiones de perfil de línea. Consulte "Dimensionar perfil de superficie" y "Dimensionar perfil de línea" en la sección "Dimensionar elementos".
- Los informes de análisis textual contienen el indicador textual "MÁX" o "MÍN" junto a los ejes cuya desviación sobrepasa la tolerancia máxima o mínima permitida. Consulte el tema "Definición del análisis" en la sección "Dimensionar elementos".
- Puede introducir un valor nominal para determinadas dimensiones. Consulte el tema "Tolerancias para dimensiones de distancia", "Tolerancias para dimensiones de ángulos" en la sección "Dimensionar elementos".

Mejoras en el escaneado

Con esta versión ahora puede hacer lo siguiente:

- Enviar un conjunto determinado de puntos que definen la ruta de medición de un elemento al controlador en el caso de escaneados base con un controlador Leitz. Consulte el tema "Ficha Ejecutar" en la sección "Escaneado de la pieza".
- Omitir puntos durante la aceleración y la deceleración de la sonda durante un escaneado realizado con un

controlador Leitz. Consulte el tema "Ficha Ejecutar" en la sección "Escaneado de la pieza".

- Utilizar escaneados de algoritmos de mejor ajuste. Consulte los temas "Ficha Nominales" y "Utilizar mejor ajuste" en la sección "Escaneado de la pieza".
- Buscar nominales solamente en un conjunto seleccionado de superficies. Consulte "Ficha Nominales" y "Sólo seleccionado" en la sección "Escaneado de la pieza".
- Activar la compensación de sonda para escaneados individuales. Consulte el tema "Compensación de sonda" en la sección "Escaneado de la pieza".

Mejoras en el uso de comandos externos

Con esta versión ahora puede hacer lo siguiente:

- Especificar si un guión BASIC externo se interpreta mediante caracteres Unicode o ASCII. Consulte el tema "Usar el editor de guiones BASIC" en la sección "Usar otros editores, ventanas y herramientas".

Consulte "Insertar un comando externo" en la sección "Añadir elementos externos”.

Mejoras en los informes

Con esta versión ahora puede hacer lo siguiente:

- Mostrar u ocultar los iconos gráficos en los cuadros INFO DIM e INFO PTO. Consulte el tema "Opciones de visualización" en la sección "Insertar comandos de informes".
- Mostrar u ocultar las líneas verticales y horizontales en los cuadros INFO DIM e INFO PTO. Consulte el tema "Opciones de visualización" en la sección "Insertar comandos de informes".
- Establecer el color de las líneas y el fondo de los cuadros INFO DIM e INFO PTO. Consulte el tema "Opciones gráficas" en la sección "Insertar comandos de informes".
- Mostrar comentarios en la ventana de coordenadas. Consulte el tema "Insertar comentarios del programador" en la sección "Insertar comandos de informes".
- Enviar solamente la salida de los valores teóricos con un archivo DMIS a un informe al seleccionar la casilla **Enviar a un archivo de salida DMIS**. Consulte la información sobre la casilla **Salida de valores teóricos** que aparece en el tema "Imprimir desde la ventana de edición", en la sección "Usar opciones de archivo básicas”.

Mejoras relacionadas con las sondas

En esta versión, PC-DMIS:

- Muestra una ventana de coordenadas con más colores. Esta ventana de coordenadas también admite el nuevo tipo de comentario de coordenadas. Consulte el tema "Usar la ventana de coordenadas" en la sección "Usar otros editores, ventanas y herramientas".
- Proporciona unas **Herramientas de sonda** especiales para llevar a cabo diversas manipulaciones relacionadas con la sonda. Consulte el tema "Usar las herramientas de sonda" en la sección "Usar otros editores, ventanas y herramientas".
- Dispone de una nueva barra de herramientas denominada **Modo de sonda** que sirve para controlar los modos Manual y DCC, la suposición de elementos redondos y planos para las sondas rígidas y la capacidad de poner los sistemas LK en modo de lectura o de contactos. Consulte el tema "Barra de herramientas de modos de sonda" en la sección "Usar barras de herramientas".
- Proporciona una nueva casilla en el cuadro de diálogo **Utilidades de sonda** que permite determinar si PC-DMIS utilizará un mapa de pulso (mapa de errores) durante las calibraciones de las puntas AB de los pulsos indexables. Consulte el tema "Casilla Utilizar mapa de pulso si está disponible" en la sección "Definir el hardware".
- Proporciona nuevos botones de comando y de opción en el cuadro de diálogo **Medir** que permiten crear, sustituir, ver y suprimir mapas de pulso. Consulte el tema "Área Calibración del pulso" en la sección "Definir el hardware".
- Proporciona una configuración que fuerza la descarga de la sonda actual sin cargar otra sonda de un cambiador de sondas. Consulte la información sobre la opción **Archivo de sonda usado con cambiador de sondas para forzar descarga únicamente** en el tema "Configurar la sonda" en la sección "Definir el hardware".

Mejoras en el uso de varios brazos

- Se puede trabajar con más de dos brazos en el modo Maestro / Esclavo. El nuevo modo de varios brazos permite controlar hasta cuatro brazos en un mismo programa de pieza. Consulte la sección "Usar el modo de varios brazos".

Mejoras en las expresiones

Con esta versión ahora puede hacer lo siguiente:

- Utilizar código nuevo para comprobar si se está en la posición de final de archivo o de final de línea cuando se

leen y se graban archivos externos. Consulte el tema "Comprobar si se ha llegado al final de un archivo o de una línea" en la sección "Usar entrada/salida de archivos".

- Llevar a cabo más acciones con las matrices, que incluyen:
  - Asignar un rango de contactos a una matriz
  - Clasificar las matrices
  - Devolver los valores de índice más alto y más bajo de una matriz
  - Devolver los valores de índice clasificados de una matriz
  - Usar matrices para localizar los puntos mínimo y máximo en un escaneado

  Consulte el tema "Matrices de contactos:" en la sección "Usar expresiones y variables".
- Devolver determinadas configuraciones de PC-DMIS mediante la nueva función `OBTENERVALOR`. Consulte el tema "Funciones de cadena" en la sección "Usar expresiones y variables".
- Devolver determinadas configuraciones de herramientas de calibración mediante la nueva función `QualToolData`. Consulte el tema "Función QualToolData" en la sección "Usar expresiones y variables".

Mejoras en el archivo Pcdlrn.ini y en el registro de Windows

Con esta versión del editor de la configuración de PC-DMIS, puede realizar lo siguiente:

- Devolver a cualquier entrada su valor de fábrica interno haciendo clic en el nuevo botón **Suprimir configuración**.
- Guardar varias entradas mediante el nuevo botón **Actualizar registro**.
- Buscar cualquier entrada con el nuevo botón **Buscar**.
- Modificar numerosas entradas nuevas específicas de la interfaz y otras entradas del registro.

Consulte la sección "Modificar entradas en el registro" para más información.

Organización del manual

Este manual está dividido en varias secciones principales y en algunas suplementarias.

Para que tenga una idea mejor de la estructura de la ayuda en línea, a continuación se proporciona una lista con una breve descripción de las catorce secciones principales.

"Para empezar: Descripción general" (esta sección) proporciona una breve descripción del contenido del archivo de ayuda en línea de PC-DMIS.

"Para empezar: Un tutorial sencillo" describe el proceso de medición de forma fácil.

"Navegar por la interfaz de usuario" describe la interfaz de usuario de PC-DMIS y cómo personalizarla según sus necesidades.

"Usar opciones de archivo básicas" trata de las operaciones de archivo básicas que puede realizar con PC-DMIS, como, por ejemplo, iniciar un nuevo programa de pieza y guardarlo, y salir de PC-DMIS.

"Usar opciones de archivo avanzadas" trata de las operaciones de archivo más avanzadas, como, por ejemplo, importar y exportar archivos CAD, y ejecutar un programa de pieza.

"Establecer preferencias" describe cómo utilizar las opciones de configuración del menú **Editar** para establecer las preferencias deseadas. También describe cómo insertar y modificar los parámetros de un programa de pieza.

"Editar la presentación de modelos CAD" describe cómo puede utilizar las opciones del menú **Gráficos** con la ventana gráfica, para editar la presentación del archivo CAD.

"Editar un programa de pieza" describe cómo puede utilizar las opciones del menú **Editar** con la ventana de edición, para editar el programa de pieza.

"Usar la ventana de edición" describe cómo utilizar el editor de PC-DMIS para crear, depurar, editar y ejecutar el programa de pieza.

"Usar otros editores, ventanas y herramientas" trata sobre algunas ventanas, editores y herramientas adicionales disponibles en el menú **Ver**.

"Crear informes HyperView" le guía en la creación de un informe Hyper-Report mediante un sencillo tutorial.

"Usar barras de herramientas" trata de las barras de herramientas disponibles en la ventana gráfica, y explica cómo cada icono de estas barras puede serle útil en los diferentes aspectos de la creación o edición de los programas de pieza.

"Definir el hardware" abarca el submenú **Definición del hardware** que se encuentra en el menú **Insertar**. Puede utilizar el submenú **Definición del hardware** para definir las sondas, máquinas o configuraciones

que desea utilizar con PC-DMIS. Esta sección también describe cómo calibrar las puntas.

"Crear elementos automáticos" describe cómo utilizar la opción **Insertar | Elemento | Automatizar** para crear elementos automáticos y medirlos en el programa de pieza.

"Crear elementos medidos" describe cómo utilizar la opción **Insertar | Elemento | Medido** para crear elementos medidos en el programa de pieza.

"Construir nuevos elementos a partir de los ya existentes" describe cómo construir elementos y colocarlos en el programa de pieza mediante la opción **Insertar | Elemento | Construido**.

"Crear elementos genéricos" describe cómo insertar un comando Leer Punto y cómo crear elementos genéricos mediante las opciones **Insertar | Elemento | Leer Punto** e **Insertar | Elemento | Genérico**.

"Crear y usar alineaciones" describe cómo crear y guardar alineaciones mediante el submenú **Insertar | Alineación**.

"Dimensionar elementos" describe cómo dimensionar los elementos mediante el submenú **Insertar | Dimensión**.

"Escaneado de la pieza" describe el proceso de escaneado y cómo crear escaneados base o avanzados mediante el submenú **Insertar | Escaneado**.

"Insertar comandos Mover" trata de varios comandos de movimiento que pueden colocarse en el programa de pieza mediante el submenú **Insertar | Movimiento**.

"Ramificación mediante control de flujo" trata de múltiples comandos que pueden utilizarse para controlar el flujo del programa de pieza mediante el submenú **Insertar | Comando de** control de flujo.

"Seguimiento de datos estadísticos" explica cómo realizar un seguimiento de las estadísticas y utilizarlas en el programa de pieza.

"Insertar comandos de informes" trata de los comandos de informe que pueden insertarse en el programa de pieza mediante el submenú **Insertar | Comando de informes**.

"Usar Entrada/Salida de archivos" explica cómo trabajar con la entrada y salida de archivos en el programa de pieza, permitiéndole abrir archivos para operaciones de lectura, escritura y otras, mediante el submenú **Insertar | Comando E/S de archivos**.

"Usar expresiones y variables" describe cómo crear expresiones y cómo asignar los resultados de una expresión a una variable.

"Añadir elementos externos" abarca el uso de aplicaciones externas, guiones y programas de pieza, así como el uso de otros objetos en su programa de pieza, para aumentar aún más su capacidad.

"Usar el modo de varios brazos" describe cómo utilizar PC-DMIS con máquinas CMM de dos brazos.

"Navegar por múltiples ventanas y mostrarlas" describe cómo ver y desplazarse fácilmente por las ventanas abiertas mediante el menú **Ventana**.

"Usar la Ayuda en línea" describe cómo buscar la información que necesita mediante el menú **Ayuda**.

Además de las secciones anteriores, PC-DMIS incluye otras adicionales que abordan en detalle los siguientes temas:

"Trabajar en modo offline"

"Convertir un programa de pieza a PC-DMIS"

"Modificar entradas en el registro"

"Usar un pulso"

"Calibrar sondas menos conocidas"

"Trabajar en modo Operador"

"Medición de elementos automáticos con la sonda de vídeo NC-100"

"Comunicar directamente con un archivo CAD"

"Usar el mapa"

"Usar las teclas y los menús de acceso directo"

Estructura de menús y organización de la documentación mejoradas

Esta versión de PC-DMIS cuenta con una nueva estructura de menús y con la capacidad de que el usuario personalice esta estructura según sus necesidades específicas. Puede utilizar la nueva sección "Usar el mapa“ para navegar con más facilidad por esta nueva estructura de menús, a fin de acceder a las opciones de menús y cuadros de diálogo deseados.

Convenciones

Durante toda la ayuda en línea se emplean las siguientes convenciones:

Texto en negrita

El texto en negrita se utiliza principalmente cuando se hace referencia a:

- Elementos de cuadros de diálogo
- Títulos de cuadros de diálogo
- Botones de comando
- Iconos

- Menús
- Barras de herramientas

Por ejemplo:

1. Seleccione el menú **Archivo**.
2. Abra el cuadro de diálogo **Abrir**.
3. Haga clic en el botón **Guardar**.

El texto en negrita también puede indicar **notas**, **advertencias** y **ejemplos**.

Texto en cursiva

El *texto en cursiva* se utiliza principalmente para dar *énfasis*. Por ejemplo: "Si . la sonda entra en contacto con una obstrucción, *no* se detendrá automáticamente".

El texto en cursiva también puede indicar:

- Títulos de libros o manuales.
- Argumentos predefinidos (en programación).
- Parámetros (en programación).
- Indicadores de posición (en programación).
- Entradas realizadas por el usuario (en programación).

Texto en mayúsculas

El texto en mayúsculas se utiliza generalmente cuando se hace referencia a:

- Acrónimos (tal como VDAFS, DMIS).
- La hora (tal como A.M. y P.M.).
- Combinaciones de teclas (tal como ALT, F, W).
- Nombres de dispositivos (tal como LPT1 o PUERTO COMM 2)\.

En los casos en que se muestran elementos de programación informática, lo siguiente también se indica en mayúsculas:

- Clases de control
- Formatos de datos
- Variables del entorno
- Manejadores
- Ganchos
- Índices
- Macros
- Sentencias
- Estructuras
- Comandos de sistema

- Valores

Texto subrayado

El texto subrayado se utiliza para dar énfasis cuando es necesario, aunque generalmente se utiliza el texto en cursiva para este fin.

Topos

Los topos "•" se utilizan para mostrar una lista de opciones o comandos disponibles para los elementos de un determinado programa que se explica en una sección.

Listas numeradas

Las listas numeradas muestran una serie de pasos en las instrucciones y los procedimientos. Por ejemplo, "1. Elija **Archivo,** 2. Seleccione **Nuevo**".

Vínculos con sistemas CAD

PC-DMIS ofrece varios métodos para transmitir geometría CAD, programas de pieza y datos de medición desde o hasta sistemas CAD. El funcionamiento con datos CAD es uno de los puntos fuertes de PC-DMIS.

Es posible importar la geometría CAD en PC-DMIS y exportar desde él los resultados de medición mediante:

- IGES 5.3
- STEP AP203 y AP214
- VDAFS
- DES(2/78)
- formato XYZIJK

PC-DMIS permite importar lo siguiente para utilizar en la generación de programas de pieza y como guía en la ejecución de programas:

- Modo alambre de dos dimensiones
- Modo alambre de dos dimensiones y media
- Modo alambre de tres dimensiones
- Modelos de curvas B-spline y de superficies CAD

Consulte "Trabajar en modo offline" donde encontrará una lista de las entidades IGES compatibles.

Los programas de pieza creados en sistemas CAD se pueden importar en PC-DMIS mediante DMIS 3.0. Los programas de pieza PC-DMIS se pueden exportar a DMIS para que se ejecuten en otro software CMM. Además, los resultados de medición de PC-DMIS se pueden exportar como archivo de resultados DMIS.

Usar el ratón

El ratón es un dispositivo señalador que permite controlar el desplazamiento del cursor en la pantalla.

Uno de los objetivos de PC-DMIS es el de ser una aplicación flexible y orientada al usuario. Para alcanzarlo, PC-DMIS permite utilizar un ratón de dos o tres botones como dispositivo señalador. Debido a su velocidad y su precisión, el ratón es una parte indispensable del entorno de trabajo de PC-DMIS, ya que permite ejecutar todas las funciones de PC-DMIS. (También es posible utilizar comandos de teclado para acceder a la mayoría de las funciones de PC-DMIS.)

El ratón ofrece una manera simple de:

- seleccionar valores;
- seleccionar comandos;
- mover y seleccionar imágenes en la ventana gráfica.

Mover y señalar con el ratón

Para mover el puntero por la pantalla, desplace el ratón sobre el escritorio, en la dirección hacia la que desee mover el puntero. Utilice el ratón para mover el puntero hasta una posición determinada de la pantalla o para señalar algún elemento de ésta.

Hacer clic con los botones del ratón

Este archivo de ayuda le indicará en ocasiones que debe "pulsar el botón del ratón". Esto significa pulsar y soltar el botón del ratón rápidamente. Por ejemplo, cuando lea que debe hacer clic en una opción de menú, utilice el ratón para desplazar el puntero (en forma de flecha) hasta la opción de menú y, a continuación, pulse y suelte rápidamente ("haga clic con") el botón izquierdo del ratón.

La mayoría de opciones se activan con el botón izquierdo del ratón, de modo que siempre que se le indique que "haga clic" en un elemento sin referirse a un botón concreto, debería utilizar el botón izquierdo, a no ser que se especifique lo contrario.

PC-DMIS permite utilizar un ratón de tres botones, pero el botón del medio produce el mismo resultado que se obtiene al pulsar simultáneamente los botones izquierdo y derecho.

Cuando el archivo de ayuda le indique que haga clic con los dos botones del ratón, pulse y suelte rápidamente los botones izquierdo y derecho de forma simultánea.

Mantener pulsado el botón del ratón

En todo este archivo de ayuda se utiliza la frase “Mantenga pulsado el botón del ratón". Esta frase quiere decir que debe pulsar el botón del ratón y mantenerlo pulsado un breve periodo de tiempo.

ZMouse

Determinados sistemas incluyen un ratón de tipo trackball que se conoce como ZMouse®. Este dispositivo permite que el usuario controle el movimiento del puntero mediante el raíl Z. El sistema ZMouse® no funciona cuando el Administrador de archivos está activo.

La última línea del archivo de parámetros (DOWNLOAD) debe ser:

N1000 ZMOUSE2
o
N500 ZMOUSE2

Para habilitar el ZMouse®, compruebe que la última línea del archivo DOWNLOAD refleje dicha sentencia. Si es necesario, modifique la línea.

Automatizar PC-DMIS

PC-DMIS puede ser totalmente controlado por cualquier software de otros fabricantes. Por ejemplo, puede crear su propia aplicación y, utilizando comandos de automatización, iniciar y utilizar PC-DMIS mediante esta aplicación.

Para obtener información exhaustiva sobre los comandos de automatización que se pueden utilizar para controlar PC-DMIS, y sobre los comandos de lenguaje BASIC compatibles, consulte el archivo *Basic Language Help File* (Archivo de ayuda del lenguaje BASIC) que acompaña al conjunto de instalación.

Configuraciones de software

Si ha adquirido los módulos necesarios, puede iniciar PC-DMIS con distintas configuraciones. Para hacerlo:

1. Acceda al directorio en el que se encuentra el acceso directo del ejecutable de PC-DMIS (generalmente está en C:\Documents and Settings\All Users\Menú Inicio\Programas\PC-DMIS para Windows).
2. Haga clic con el botón derecho en el directorio y seleccione **Nuevo | Acceso directo**.
3. Siga las instrucciones que aparecen en la pantalla para que el acceso directo haga referencia a la ubicación donde se encuentra el archivo ejecutable de PC-DMIS, pcdlrn.exe (donde haya instalado el programa).
4. Añada los parámetros de línea de comandos (que constan de una barra inclinada y una letra) que necesite después de la ruta completa al ejecutable del acceso directo.

   /f para el modo offline

   /p para el modo pro

   /c para el modo cad

/u para el nivel de privilegio de usuario cuando se conecte al sistema como administrador

/o para el modo operador

/r para el modo ejes invertidos en el brazo esclavo de un sistema de dos brazos

/d para el modo depurar en esta sesión

Por ejemplo, si desea ejecutar PC-DMIS *pro* en modo *offline*, la ubicación de destino sería similar a ésta:

"C:\Archivos de programa\pcdmisw\PCDLRN.exe" /p /f

Los modos más habituales son Offline y Online. Se trata de dos productos distintos, cada uno de los cuales está diseñado para satisfacer una necesidad específica. Sin embargo, los dos se pueden utilizar conjuntamente para crear un sistema completo de programa de pieza, análisis de mediciones e ingeniería inversa.

Éstas y otras configuraciones se explican a continuación con más detalle.

Comparación de las versiones para programación offline y online

Consulte "Trabajar en modo offline", donde encontrará información adicional acerca de la programación offline.

Debido a que las versiones para programación online y offline comparten las mismas características y funciones, en este archivo de ayuda se describe el uso de ambos productos. No obstante, hay casos en los que un elemento determinado del software para programación online no se aplica al software para programación offline. Dichos casos se han señalado dónde corresponde.

Programación de piezas online

Por medio de PC-DMIS online, el usuario puede ejecutar programas de pieza existentes, inspeccionar rápidamente piezas (o secciones de piezas) y desarrollar programas de pieza directamente en la máquina CMM. El producto PC-DMIS para programación online no funcionará a menos que se conecte a una máquina CMM. Las técnicas de programación offline funcionan también online.

Programación de piezas offline

Por medio de PC-DMIS para programación offline es posible desarrollar y depurar programas de pieza sin estar conectado a la máquina CMM, editando una pieza creada online, importando un archivo de entrada CAD, o mediante un programa de pieza DMIS o Avail. Después, el programa de pieza se puede ejecutar directamente utilizando PC-DMIS para programación online, o exportar (procesado posterior) en formato DMIS o en uno de los varios formatos específicos del proveedor. El producto PC-DMIS para programación offline no se puede utilizar para controlar directamente una máquina CMM.

Consulte "Trabajar en modo offline" donde encontrará una lista de las entidades IGES compatibles.

PC-DMIS Vision

Esta versión especial de PC-DMIS permite utilizar determinados dispositivos de sonda óptica para medir elementos. Si ha adquirido este módulo, consulte el archivo de ayuda de pc-dmis vision" para obtener más información.

PC-DMIS/NC

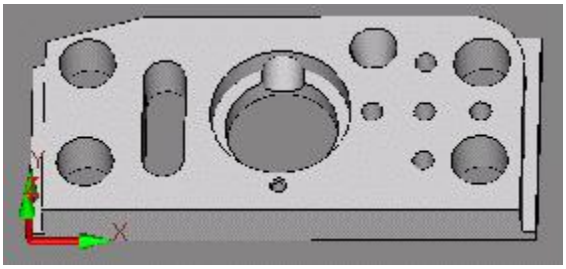
Esta versión especial de PC-DMIS permite realizar mediciones de piezas con máquinas herramientas de control numérico. Estas máquinas herramientas también se conocen como máquinas de control numérico o máquinas de CNC. Si ha adquirido este módulo, consulte el archivo de ayuda de pc-dmis/nc" para obtener más información.

Para empezar: Un tutorial sencillo

Un tutorial sencillo: Descripción general

Esta sección le servirá de guía en el proceso de medición de una pieza por medio de la máquina CMM de medición de coordenadas.

Este breve ejercicio de práctica se basa en el bloque de prueba de Brown & Sharpe®.



Bloque de prueba de Brown & Sharpe

Si no dispone de esta pieza, puede utilizar cualquier pieza parecida que permita medir varios círculos y un cono. Si desea conocer a fondo todas las capacidades de PC-DMIS, lea toda esta sección y siga las instrucciones en su sistema.

En esta sección se tratan los siguientes temas principales:

- Para empezar con un tutorial sencillo
- Medir elementos
- Usar diferentes opciones de sonda
- Representar una pieza de forma gráfica
- Trabajar en modo Manual o DCC

Suponer elementos

PC-DMIS utiliza un método especial para medir los elementos. En lugar de preguntar qué tipo de elemento se debe medir (por ejemplo, un

punto, un círculo, etc.), el programa simplemente permite tomar contactos. Una vez realizada la medición de un elemento, el usuario informa a PC-DMIS por medio del botón designado del joystick (si la máquina está equipada para ello) o mediante la tecla FIN del teclado. A continuación, PC-DMIS utiliza algoritmos de mejor suposición para determinar qué tipo de elemento se acaba de medir. Los algoritmos de la mejor suposición son cálculos matemáticos que PC-DMIS utiliza para determinar qué tipo de elemento se está creando.

Pulse siempre la tecla FIN (o el botón equivalente en la CMMGlossCMM) después de medir cada elemento.

Por ejemplo, un círculo se mide con un mínimo de tres contactos. Mientras se mide cada posición, la barra de estado indica cuántos contactos se han tomado en el elemento. Una vez que haya tomado una cantidad adecuada de contactos, pulse la tecla FIN. Los resultados aparecerán en la ventana de edición.

El formato y el contenido de los resultados de la medición dependen del formato de salida que se haya seleccionado. Si desea información acerca del formato de salida, consulte "Imprimir desde la ventana de edición" en la sección "Usar opciones de archivo básicas", y el tema "Valores de los parámetros: ficha Dimensión" en la sección "Establecer preferencias".

Es importante tener en cuenta que, en determinadas máquinas, PC-DMIS determina la dirección de un contacto detectando la dirección en que la sonda se ha desplazado después de haber entrado en contacto con la pieza. Si utiliza una máquina de este tipo, no retraiga la sonda hasta que PC-DMIS se lo indique con un pitido y se haya actualizado el número de contactos en la barra de estado.

Para empezar con un tutorial sencillo

Esta sección destaca los pasos necesarios para crear un programa de pieza sencillo. Creará un programa de pieza con PC-DMIS online y sin utilizar datos CAD.

Si no conoce un procedimiento, encontrará más información en la Ayuda en línea (pulse F1).

El tutorial le guía por los siguientes pasos:

Paso 1: Crear un nuevo programa de pieza

Para crear un nuevo programa de pieza:

1. Haga doble clic en el icono de PC-DMIS para abrir el programa de PC-DMIS. PC-DMIS también se puede abrir seleccionando el botón **Inicio**, seguido de **Programas | PC-DMIS para Windows | Offline**. Aparecerá el cuadro de diálogo **Abrir archivo**. Si ya ha creado algún programa de pieza, podrá cargarlo desde este cuadro de diálogo.

2. Puesto que en este caso vamos a crear un programa de pieza nuevo, seleccione el botón **Cancelar** para cerrar el cuadro de diálogo.
3. Acceda al cuadro de diálogo Nuevo programa de pieza (en la sección "Usar el mapa" encontrará instrucciones sobre cómo acceder a todos los cuadros de diálogo y opciones de menú).
4. En el cuadro **Nombre de pieza**, teclee la palabra "**PRUEBA**".
5. Seleccione la opción correspondiente a las unidades de medida **Inglesas (pulgadas)**.
6. Seleccione **ONLINE** en la lista desplegable **Interfaz**.
7. Haga clic en **Aceptar**. PC-DMIS crea el nuevo programa de pieza.

Cuando haya creado el nuevo programa de pieza, PC-DMIS abrirá la interfaz principal de usuario y el cuadro de diálogo Utilidades de sondas para que cargue una sonda.

Vaya al siguiente paso: "Definir una sonda**"**.

Paso 2: Definir una sonda

El cuadro de diálogo Utilidades de sondas permite cargar una sonda. Cuando se crea un programa de pieza nuevo, PC-DMIS abre este cuadro de diálogo automáticamente. Para más información, consulte "Definir sondas" en la sección "Definir el hardware".

Sugerencia: haga clic en este icono en la barra de herramientas **Complementos** para acceder al Asistente para sondas de PC-DMIS. PC-DMIS debe estar ejecutándose.

El área Descripción de sonda del cuadro de diálogo Utilidades de sondas permite definir la sonda, las extensiones y las puntas que se utilizarán en el programa de pieza. La lista desplegable Descripción de la sonda muestra las opciones de sonda que se pueden utilizar (en orden alfabético).

Para cargar la sonda desde el cuadro de diálogo Utilidades de sondas:

1. En el cuadro Archivo de sonda, introduzca el nombre de la sonda. Más adelante, cuando cree otros programas de pieza, podrá seleccionar las sondas desde este cuadro de diálogo.
2. Seleccione la frase: "Sin sonda seleccionada."
3. Seleccione el cabezal de sonda que desee utilizar en la lista desplegable Descripción de la sonda (puede utilizar el cursor del ratón, o bien resaltarlo con las teclas de flecha y luego pulsar la tecla INTRO).
4. Seleccione la línea "**Conexión vacía núm. 1**" y continúe seleccionando las piezas de sonda

necesarias.

5. Haga clic en el botón **Aceptar**. El cuadro de diálogo Utilidades de sondas se cerrará y PC-DMIS volverá a presentar la interfaz principal.
6. Compruebe que la punta de sonda que ha creado aparezca como la punta activa. (Consulte la lista de puntas de sonda situada en la barra de herramientas Valores.)

Nota: para este ejercicio, pasaremos por alto el proceso de calibración.

Ahora puede configurar la vistas que utilizará en la ventana gráfica.

Para ello se utiliza el icono Configurar vista de la barra de herramientas Modos Gráfico.

Vaya al siguiente paso: "Configurar la vista**".**

Paso 3: Configurar la vista

Haga clic en el icono Configurar vista para abrir el cuadro de diálogo Configurar vista

Para cambiar las vistas de la ventana gráfica debe utilizar el cuadro de diálogo Configurar vista. Puede acceder a este cuadro de diálogo haciendo clic en el icono Configurar vista en la barra de herramientas de los modos Gráfico o seleccionando la opción de menú Configurar vista (en la sección "Usar el mapa" encontrará instrucciones sobre cómo acceder a todos los cuadros de diálogo y opciones de menú):

1. En el cuadro de diálogo **Configurar vista**, seleccione el estilo de pantalla deseado. Para este tutorial, haga clic en el segundo botón (el segundo desde la izquierda de la fila superior) para que la ventana quede dividida en sentido horizontal.
2. Para ver la parte superior de la pieza en la dirección Z+, abra la lista desplegable Azul situada en el área Vistas del cuadro de diálogo, y seleccione **Z+**.
3. Para ver la parte inferior de la pieza en la orientación Y-, abra la lista desplegable **Rojo** y seleccione **Y-**.
4. Haga clic en el botón **Aplicar** y PC-DMIS volverá a trazar la ventana gráfica con las dos vistas que ha solicitado. Puesto que aún no ha medido la pieza, la ventana gráfica estará vacía. No obstante, la pantalla estará dividida de acuerdo con las vistas que haya seleccionado en el cuadro de diálogo Configurar vista.

Nota: Todas estas opciones solamente afectan a la forma en que PC-DMIS muestra la imagen de la pieza, y no tienen ningún efecto en los datos medidos o en los resultados de la inspección.

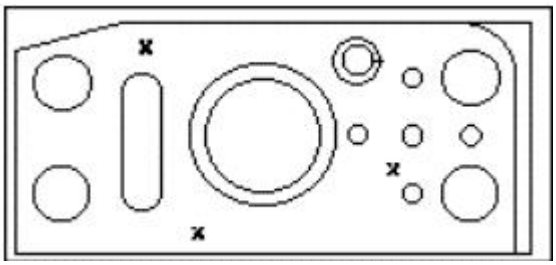
Vaya al siguiente paso: "Medir elementos**".**

Paso 4: Medir elementos

Una vez que la sonda esté definida y aparezca en la pantalla, puede comenzar el proceso de medición. La sección Medir elementos describe el proceso adecuado para tomar contactos. (también describe cómo suprimir contactos y elementos).

Vaya al siguiente paso: "Cambiar la escala de la imagen**"**.

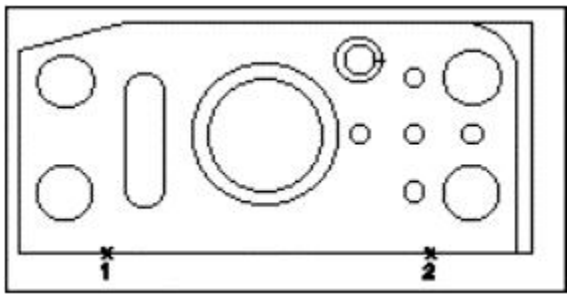
Medir un plano



Compruebe que PC-DMIS esté en modo ProgramaciónGlossPrograMmode antes de tomar contactos.
Para ello, seleccione el icono de modo Programación.

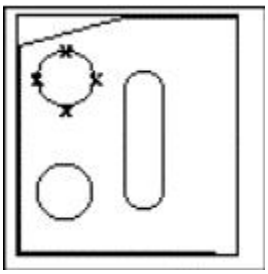
Tome tres contactos en la superficie superior. Los contactos deben formar un triángulo y es aconsejable situarlos lo más alejados posible el uno del otro. Pulse la tecla FIN después del tercer contacto. PC-DMIS mostrará una ID de elemento y un triángulo que indican la medición del plano.

Medir una línea



Para medir una línea, tome dos contactos en el borde de la pieza, el primero en el lado izquierdo de la pieza y el segundo a la derecha del primer contacto. La dirección es muy importante cuando se mide un elemento, ya que PC-DMIS utiliza esta información para crear el sistema de ejes de coordenadas. Pulse la tecla FIN después del segundo contacto. PC-DMIS mostrará una ID de elemento y una línea medida en la ventana gráfica.

Medir un círculo

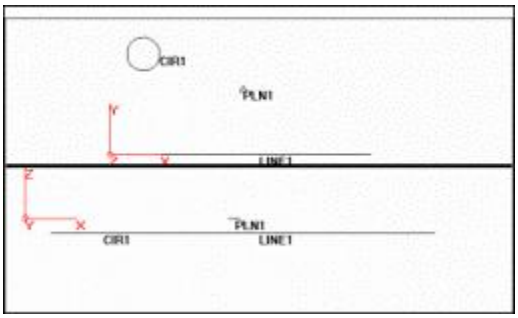


Mueva la sonda hasta el centro de un círculo. Para este ejemplo se ha seleccionado el círculo superior izquierdo. Baje la sonda hasta el orificio y mida el círculo, tomando para ello cuatro contactos a distancias aproximadamente iguales. Pulse la tecla FIN después del último contacto. PC-DMIS mostrará una ID de elemento y un círculo medido en la ventana gráfica.

Paso 5: Cambiar la escala de la imagen

El cuadro Zoom total permite cambiar la escala de la imagen en la ventana gráfica.

Una vez que haya medido los tres elementos, haga clic en el icono de la barra de herramientas Zoom total (o seleccione **Zoom total** en la barra de menús) para mostrar todos los elementos medidos en la ventana gráfica.



Ventana gráfica con elementos medidos

El próximo paso del proceso de medición consiste en crear una alineación.

Vaya al siguiente paso: "Crear una alineación**"**.

Paso 6: Crear una alineación

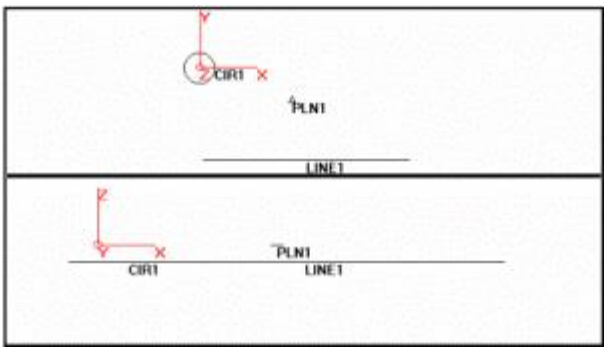
Este procedimiento establece el origen de las coordenadas y define los ejes X, Y y Z. Para obtener una información en más profundidad sobre cómo crear alineaciones, consulte la sección "Crear y usar alineaciones".

Sugerencia: haga clic en este icono en la barra de herramientas **Complementos**: para acceder al Asistente de alineación 3-2-1 de PC-DMIS. PC-DMIS debe estar ejecutándose.

1. Acceda al cuadro de diálogo **Alineación** (en la sección "Usar el mapa" encontrará instrucciones sobre cómo acceder a todos los cuadros de diálogo y opciones de menú).
2. Utilice el cursor o las teclas de flecha para seleccionar la ID del elemento de plano (PLN1) que aparece en el cuadro de lista. Si no ha cambiado las etiquetas, la ID del elemento de plano aparecerá indicada como "F1" (es decir, elemento 1) en el cuadro de lista.
3. Haga clic en el botón de comando **Nivel** para establecer la orientación del eje perpendicular al plano de trabajo actual.
4. Vuelva a seleccionar la ID del elemento de plano (PLN1 o E1).
5. Marque la casilla de verificación **Automatizar**.
6. Haga clic en el botón del comando **Origen**. Esta acción trasladará el origen de la parte a una posición concreta (en este caso, en el plano). La casilla de verificación **Automatizar** mueve los ejes en función del tipo del elemento y su orientación.
7. Seleccione la ID del elemento de línea (LÍNEA1 o F2).
8. Haga clic en el botón de comando **Rotar**. El eje del plano de trabajo que ha especificado rotará con respecto al elemento. PC-DMIS rotará el eje especificado alrededor del centroide que sirve de origen.
9. Seleccione la ID del elemento de círculo (CIR1 o F3).
10. Compruebe que la casilla de verificación **Automatizar** esté seleccionada.
11. Haga clic en el botón del comando **Origen**. El centro del círculo pasará a ser el origen, sin moverse del nivel del plano.

Cuando termine de seguir estas instrucciones, haga clic en el botón **Aceptar**. La lista Alineaciones (en la barra de herramientas **Valores**) y la ventana de edición mostrarán la alineación que acaba de crear.

La ventana gráfica también se actualizará para mostrar la nueva alineación.



Ventana gráfica actualizada con la alineación actual

Vaya al siguiente paso: "Establecer preferencias**"**.

Paso 7: Establecer preferencias

Puede personalizar PC-DMIS para que se ajuste a sus necesidades o preferencias específicas. Aunque el submenú **Preferencias** brinda acceso a varias opciones, en el contexto de este ejercicio nos limitaremos a describir las opciones pertinentes. Consulte "Establecer preferencias", donde encontrará más información acerca de todas las opciones que puede utilizar.

Vaya al siguiente paso: "Añadir comentarios**"**.

Entrar en modo DCC

Seleccione el modo DCC. Puede hacer clic en el botón de icono **Modo DCC** de la barra de herramientas, o bien situar el cursor en la línea que indica "MODO/MANUAL" en la ventana de edición, y luego pulsar la tecla F8.

El comando que se mostrará en la ventana de edición será:

MODO/DCC

Consulte "Barra de herramientas del modo Manual / DCC", donde encontrará más información acerca de los modos en que pueden funcionar las máquinas CMM.

Establecer la velocidad de movimiento

La opción Velocidad de movimiento permite cambiar la velocidad a la que la máquina CMM se desplaza de un punto a otro.

1. Acceda al cuadro de diálogo **Valores de los parámetros** (en la sección "Usar el mapa" encontrará instrucciones sobre cómo acceder a todos los cuadros de diálogo y opciones de menú).
2. Seleccione la ficha **Movimiento**.
3. Sitúe el cursor en el cuadro **Velocidad de movimiento**.
4. Seleccione el valor de la velocidad de movimiento.

5. Teclee **50**. Este valor indica un porcentaje de la velocidad máxima de la máquina.

De acuerdo con este valor, PC-DMIS moverá la máquina CMM a la mitad de su velocidad normal. Los valores por omisión asignados a las demás opciones son adecuados para este ejercicio.

Consulte "Valores de los parámetros: ficha Movimiento", donde encontrará más información sobre velocidad y las demás opciones de movimiento.

Establecer el plano de seguridad

Para establecer el plano de seguridad:

1. Acceda al cuadro de diálogo **Valores de los parámetros** (en la sección "Usar el mapa" encontrará instrucciones sobre cómo acceder a todos los cuadros de diálogo y opciones de menú).
2. Seleccione la ficha **PlanoSeg**.
3. Seleccione la casilla de verificación **Planos de seguridad activos (SÍ)**.
4. Seleccione el valor de **Plano activo**.
5. Teclee **127 mm**. Este valor establecerá un plano de seguridad de media pulgada alrededor del plano superior de la pieza.
6. Compruebe que el plano superior sea el plano activo.
7. Haga clic en el botón **Aplicar**.
8. Haga clic en el botón **Aceptar**. El cuadro de diálogo se cerrará y PC-DMIS almacenará el plano de seguridad en la ventana de edición.

Consulte "Valores de los parámetros: "ficha PlanoSeg", donde encontrará más información sobre cómo establecer los planos de seguridad.

Paso 8: Añadir comentarios

Para añadir comentarios:

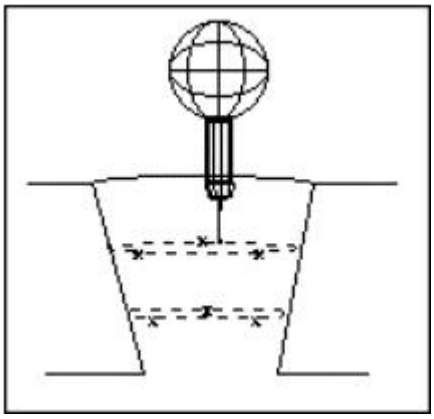
1. Acceda al cuadro de diálogo **Comentario** (en la sección "Usar el mapa" encontrará instrucciones sobre cómo acceder a todos los cuadros de diálogo y opciones de menú).
2. Seleccione la opción **Operador**.
3. Teclee el texto siguiente en el cuadro **Texto del comentario**: "**ADVERTENCIA, la máquina cambia al** modo DCC".
4. Haga clic en el botón **Aceptar** para cerrar el cuadro de diálogo y mostrar el comando en la ventana de edición.

Consulte "Insertar comentarios del programador", donde encontrará más información al respecto.

Vaya al siguiente paso: "Medir elementos adicionales**"**.

Paso 9: Medir elementos adicionales

Utilice la sonda para medir otros tres círculos y un cono. Para medir un cono, lo mejor es tomar tres contactos en el nivel superior y tres contactos en un nivel inferior, tal y como muestra la siguiente ilustración.



Cono construido a partir de mediciones tomadas en distintos niveles

Vaya al siguiente paso: "Construir nuevos elementos a partir de los ya existentes**"**.

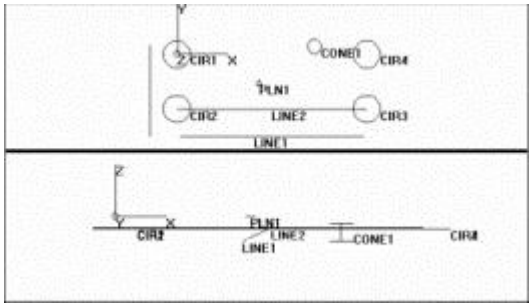
Paso 10: Construir nuevos elementos a partir de los ya existentes

PC-DMIS puede crear elementos a partir de otros elementos. Para hacerlo:

1. Acceda al cuadro de diálogo **Construir línea** (en la sección "Usar el mapa" encontrará instrucciones sobre cómo acceder a todos los cuadros de diálogo y opciones de menú).
2. Utilice el ratón para hacer clic en dos círculos (CÍRCULO2, CÍRCULO3) en la ventana gráfica (o selecciónelos en el cuadro de lista del cuadro de diálogo **Modo Construir línea**). Una vez seleccionados, los círculos quedarán resaltados.
3. Seleccione la opción **Automatizar**.
4. Seleccione la opción **Línea bidimensional**.
5. Haga clic en el botón **Crear**.

PC-DMIS creará una línea (LÍNEA2) utilizando el método de construcción más eficaz.

La línea y la ID de elemento aparecerán en la ventana gráfica y en la ventana de edición.



La ventana gráfica con una línea construida

Para más información sobre la construcción de elementos, consulte la sección "Construir nuevos elementos a partir de los ya existentes".

Vaya al siguiente paso: "Calcular dimensiones**"**.

Paso 11: Calcular dimensiones

Una vez que haya creado un elemento, podrá calcular sus dimensiones. Las dimensiones se pueden generar en cualquier momento durante el aprendizaje de un programa de pieza y se pueden ajustar a las especificaciones que se necesiten. PC-DMIS mostrará los resultados de las operaciones de dimensión en la ventana de edición.

Para generar una dimensión:

1. Acceda al cuadro de diálogo **Posicionar** (en la sección "Usar el mapa" encontrará instrucciones sobre cómo acceder a todos los cuadros de diálogo y opciones de menú).
2. En el cuadro de lista o en la ventana gráfica, seleccione los últimos tres círculos que midió seleccionando sus correspondientes identificaciones de elemento en el cuadro de lista.
3. Haga clic en el botón **Crear**.

PC-DMIS mostrará las posiciones de los tres círculos en la ventana de edición. Para cambiar estos valores, haga doble clic en la línea correspondiente, resalte el valor nominal en cuestión y teclee un valor nuevo.

Consulte "Dimensionar elementos", donde encontrará más información sobre cómo crear dimensiones.

Vaya al siguiente paso: "Seleccionar los elementos a ejecutar**"**.

Paso 12: Seleccionar los elementos a ejecutar

La selección le permite elegir qué elementos del programa de pieza desea ejecutar. Para este tutorial, seleccione todos los elementos.

1. Seleccione todos los elementos del programa de pieza por medio de la opción de menú Seleccionar todo que se describe en la sección “Editar un programa de pieza”. Una vez seleccionados, los elementos se

mostrarán en pantalla con el color de resalte que se haya especificado.

2. PC-DMIS le preguntará si está de acuerdo con seleccionar elementos de alineación manual. Haga clic en **Sí.**

Vaya al siguiente paso: "Configurar la salida del informe**"**.

Paso 13: Configurar la salida del informe

PC-DMIS también puede enviar el informe final a un archivo o a una impresora, si así se especifica. Para este tutorial, configure la salida a la impresora.

1. Seleccione la opción **Configurar impresión de la ventana de edición** (en la sección "Usar el mapa" encontrará instrucciones sobre cómo acceder a todos los cuadros de diálogo y opciones de menú). Aparecerá el cuadro de diálogo **Opciones de impresión**.
2. Seleccione la casilla de verificación **Impresora**.
3. Haga clic en **Aceptar**.

PC-DMIS dispone ya de la información suficiente para ejecutar el programa de pieza que se ha creado.

Vaya al siguiente paso: "Ejecutar el programa terminado**"**.

Paso 14: Ejecutar el programa terminado

Existen varias opciones para ejecutar un programa de pieza, ya sea en parte o en su totalidad. Consulte "Ejecutar programas de pieza" en la sección "Usar opciones de archivo avanzadas".

Cuando termine de seguir todas las instrucciones:

1. Seleccione la opción de menú **Ejecutar** (en la sección "Usar el mapa" encontrará instrucciones sobre cómo acceder a todos los cuadros de diálogo y opciones de menú). PC-DMIS abrirá el cuadro de diálogo **Opciones del modo Ejecutar** y comenzará el proceso de medición.
2. Lea las instrucciones de la ventana Comandos CMM, y siga las solicitudes para tomar los contactos especificados.
3. PC-DMIS le indicará que tome todos estos contactos en la posición aproximada que se indica en la ventana gráfica.

- Tome tres contactos en la superficie para crear un plano. Pulse la tecla FIN.
- Tome dos contactos en el borde para crear una línea. Pulse la tecla FIN.
- Tome cuatro contactos dentro del círculo. Pulse la tecla FIN.

4. Haga clic en **Continuar** después de cada contacto.

Es así de sencillo. (Por supuesto, si PC-DMIS detecta un error, éste aparecerá en la lista **Errores de máquina** del cuadro de diálogo y será necesario tomar alguna acción para que el programa pueda seguir adelante.)

Una vez tomado el último contacto en el círculo, PC-DMIS mostrará el siguiente mensaje en el cuadro de diálogo **Mensaje de PC-DMIS**: "**ADVERTENCIA, la máquina cambia al** modo DCC". Cuando haya hecho clic en el botón **Aceptar**, PC-DMIS medirá el resto de los elementos automáticamente.

Si aparece un error, utilice la lista desplegable **Errores de máquina** en el cuadro de diálogo **Opciones del modo Ejecutar** para determinar su origen. Realice las acciones necesarias para corregir el problema. Haga clic en el botón **Continuar** para completar la ejecución del programa de pieza.

Vaya al siguiente paso: "Imprimir el informe**"**.

Paso 15: Imprimir el informe

Una vez ejecutado el programa de pieza, PC-DMIS imprimirá automáticamente el informe en el destino que haya designado (el que se haya establecido en el cuadro de diálogo **Configurar impresora**). Como ha seleccionado la casilla de verificación **Impresora**, el informe se enviará a la impresora. Compruebe que la impresora esté conectada y encendida para revisar el programa de pieza.

¡Enhorabuena! Ha terminado el tutorial. Para más información sobre el mismo, consulte los siguientes temas incluidos en esta sección:

- Medir elementos
- Usar diferentes opciones de sonda
- Representar una pieza de forma gráfica
- Trabajar en modo Manual o DCC

Medir elementos

Compruebe que la lista desplegable de **visualización** de la barra de herramientas muestre la sonda y el plano de trabajo que desea utilizar. PC-DMIS debe estar en modo Manual.

PC-DMIS no necesita que el operador introduzca datos para medir un elemento. Puede utilizar el ratón para medir un elemento de CAD (si dispone de datos CAD), o puede utilizar la sonda con la máquina CMM de medición de coordenadas. Una vez que haya medido el elemento con el ratón o con la sonda de la máquina CMM, pulse la tecla FIN. PC-DMIS determinará automáticamente de qué tipo de elemento se trata (círculo, línea, plano, etc.). Además, PC-DMIS se encargará de compensar el radio de la sonda. Para más información sobre cómo medir elementos a partir de datos CAD, consulte la sección "Trabajar en modo offline".

Cantidad mínima de contactos necesaria para identificar un elemento

PC-DMIS espera recibir un número mínimo de contactos para poder identificar un determinado elemento. En algunos casos, es aconsejable tomar contactos adicionales para mejorar la precisión.

Elemento	Cant. mínima de contactos	Instrucciones especiales
Punto	1	Vea la nota que aparece a continuación.
Línea	2	PC-DMIS traza líneas rectas entre los dos puntos más distantes de un conjunto.
Círculo	3	Si se mide un círculo con menos de 180°, PC-DMIS trazará un arco entre los dos puntos más lejanos de un conjunto.
Plano	3	-
Esfera	4	-
Cono	6	A veces, PC-DMIS no reconoce que se trata de un cono cuando se lo ha medido con seis contactos. Si esto sucede, pruebe tomando siete contactos. (Tome tres contactos en un nivel, tres en otro y un contacto entre los dos niveles.) Los contactos tomados después de los primeros tres deberán estar, o todos por encima, o todos por debajo del plano definido por los primeros tres contactos, y *no* unos por encima y otros por debajo. De este modo se garantizan los mejores resultados. PC-DMIS trazará dos círculos: el primero estará en el nivel de los primeros tres contactos y el segundo en el punto más bajo. Los cilindros se trazan de forma parecida
Cilindro	6	Vea la explicación para Cono.

A veces, PC-DMIS puede determinar incorrectamente el tipo de un elemento según la geometría de la pieza y en función de cómo se ha realizado la medición. Si esto sucede, puede pasar por alto la suposición incorrecta siguiendo las instrucciones indicadas en el tema "Sobrescribir elementos supuestos" en la sección "Editar un programa de pieza".

Si PC-DMIS interpreta constantemente las Líneas o los Planos como Círculos o Esferas, intente tomar los contactos siempre en la misma dirección. Esto significa que cuando mida una línea o un plano deberá acercarse a cada uno de los puntos de toque en la misma dirección aproximada.

- Si PC-DMIS interpreta constantemente los Círculos y las Esferas como Líneas o Planos, intente tomar los contactos desde direcciones distintas. Por ejemplo, si mide un arco y puede acceder a todos los puntos de toque en la dirección X+, pruebe a medir algunos de los puntos en las direcciones + o -Y.

Nota: Cuando mide un Punto (un solo contacto), PC-DMIS compensa el radio de la sonda a lo largo del eje de la pieza que se encuentre más próximo a la dirección de movimiento de la sonda en el momento en que ésta fue desviada de su ruta. Esto significa que si se mide un punto en la dirección X negativa, PC-DMIS compensará el radio de la sonda en la dirección -X (aunque la sonda se estuviera moviendo ligeramente hacia el eje Y). En el caso de máquinas DCC (o si utiliza una máquina manual con la opción de chapa metálica), encontrará más información acerca de la compensación de la sonda en los "Cuadros Vector ppdic IJK" y "Compensación de la sonda".

Tomar contactos

La opción de menú Tomar contacto toma un contacto, es decir, indica al PC que registre la posición de la sonda respecto a los ejes X, Y y Z. Tomar contacto está disponible únicamente con determinados tipos de interfaz. Esta opción funciona con la mayoría de los controladores (si no con todos) siempre que utilicen una sonda rígida.

Borrar o suprimir contactos

Para que PC-DMIS permita registrar contactos de sonda CMMGlossCMM, debe haber cargado por lo menos una puntaGlossTip de sondaGlossProbe.

Con PC-DMIS es fácil suprimir los contactos del buffer de contactos que se han tomado por error en el último toque con la sonda. Para ello, seleccione la opción de menú **Borrar contacto** o pulse la combinación de teclas ALT + ' **-** ' (ALT y menos). Pueden eliminarse cuantos contactos sea necesario, empezando por el último. Esta opción sólo está disponible antes de terminar la medición del elemento si selecciona la opción de menú **Elemento final**. La opción de menú **Elemento final** crea el elemento medido y automáticamente borra el buffer de contactos.

Una vez creado un elemento, puede suprimir los elementos no deseados siguiendo las instrucciones detalladas en el tema Suprimir elementos en la sección “Editar la presentación de modelos CAD”.

Nota: Determinadas máquinas CMM de medición de coordenadas tienen un botón de borrado de contactos ("**ERASE HIT**") en el "jog box".

PC-DMIS también permite suprimir contactos dentro de un elemento mientras se trabaja en el modo Ejecutar. Simplemente pulse las teclas ALT + ‘-‘ (ALT y menos) para quitar el contacto que se encuentre resaltado en el cuadro de lista **Comandos de máquina** del cuadro de diálogo **Opciones del modo Ejecutar**.

Nota: La pulsación del botón **PRINT** en el jog box (de estar disponible) en modo Ejecutar equivale a pulsar la combinación de teclas ALT + ‘-‘. Utilice el editor de valores de PC-DMIS para establecer la entrada `PrintButton` del registro del sistema en 0 para activar esta función. Consulte la sección "Modificar entradas en el registro" para más información.

Finalizar elementos

La opción **Finalizar elemento** permite indicar a PC-DMIS que ha terminado la construcción de un elemento. También puede pulsar la tecla FIN.

Determinar el espesor de los elementos de chapa metálica

PC-DMIS ofrece la opción de determinar el espesor que se debe aplicar a una pieza mediante el área **Espesor** del cuadro de diálogo **Elementos automáticos**. Las opciones disponibles son "espesor teórico" y "espesor real".

A fin de acceder a las opciones de espesor:

1. Acceda al cuadro de diálogo **Elementos automáticos** (en la sección "Usar el mapa" encontrará instrucciones sobre cómo acceder a todos los cuadros de diálogo y opciones de menú).
2. Seleccione la ficha correspondiente al **elemento automático** que desee crear.
3. Haga clic en la casilla de verificación **Avanzado** para ver la parte avanzada del cuadro de diálogo.
4. Elija la opción Teórico o la opción Real de **Espesor**.
5. Introduzca el valor de espesor en el cuadro.
6. Haga clic en **Crear** para crear el elemento.

Espesor teórico

La opción de **espesor** teórico permite ajustar los valores teóricos a razón del espesor que usted determine para que sea posible medir la cara opuesta del material.

Espesor real

Con la opción de **espesor** real, puede aplicar un offset a la posición que se debe medir y luego dejar que los valores medidos se ajusten a lo largo del vector teórico en función de su espesor.

Usar diferentes opciones de sonda

El primer paso necesario en la programación de piezas mediante máquina CMM de medición de coordenadas consiste en definir qué sondas se utilizarán durante el proceso de inspección. Antes de empezar a realizar mediciones, es necesario crear un archivo de sonda si el programa de pieza. es nuevo. PC-DMIS es compatible con numerosos tipos de sonda y herramientas de calibración. También ofrece un método especial para calibrar los pulsos Renishaw PH9/PH10. Puede acceder a las opciones de sonda mediante el cuadro de diálogo **Utilidades de sonda**.

Se presupone que se ha cargado y calibrado una sonda. Consulte "Definir sondas" en la sección “Definir el hardware”, donde encontrará

información acerca de cómo crear archivos de sonda y cómo calibrar las sondas.

Usar una sonda online

Para medir un punto con conexión a máquina utilizando una sonda SAC (con disparador de toque):

1. Baje la sonda hasta la superficie donde se debe tomar el punto.
2. Active la sonda (haga que toque la superficie).
3. Para terminar el proceso de medición, pulse la tecla FIN.

PC-DMIS ha sido diseñado para que pueda determinar el tipo del elemento. Se compensa la sonda en función de su radio. La dirección de la compensación se determina en función de la dirección de movimiento de la máquina.

Por ejemplo, si mide un círculo, la sonda queda dentro del círculo y se desplaza hacia fuera. Para medir un resalte, la sonda empieza fuera del círculo y se mueve hacia el interior de la pieza.

Es importante que la dirección de aproximación sea perpendicular a la superficie cuando se miden puntos. Aunque esto no es necesario para medir otros elementos, sí ayudará a determinar de qué tipo de elemento se trata.

Para medir un punto con una sonda fija debe especificar el tipo de elemento que se debe medir y la dirección de compensación de la sonda. Consulte Usar sondas rígidas.

Usar una sonda offline

Cuando utilice PC-DMIS offline, puede acceder a todas las opciones de la sonda, aunque no podrá realizar mediciones. Los datos de la sonda se pueden introducir mediante el teclado, aunque también se puede utilizar la configuración por omisión. Por ejemplo, una herramienta de calibración no se puede medir realmente para calibrar una sonda, sino que es necesario introducir los valores nominales de la sonda desde el teclado.

Para medir un punto:

1. Compruebe que PC-DMIS esté en modo Programación. Para hacerlo, seleccione el icono del **modo Programación** de la barra de herramientas de los modos **Gráfico**. (Consulte "Barra de herramientas de los modos Gráfico" en la sección "Usar barras de herramientas".)
2. Desplace el cursor del ratón hasta la pantalla donde se debe tomar el contacto.
3. Haga clic en el botón derecho del ratón para desplazar la sonda a la zona de la pieza donde desea tomar el contacto. La sonda aparecerá en la pantalla y se fijará la profundidad de la sonda.

4. Haga clic con el botón izquierdo del ratón para registrar un contacto en la pieza.
5. Para terminar el proceso de medición, pulse la tecla FIN.

Usar sondas rígidas

PC-DMIS permite utilizar una amplia gama de sondas rígidas. Las sondas rígidas se utilizan y se calibran de forma parecida a las sondas SAC (con disparador de toque).

Si selecciona una sonda rígida, PC-DMIS esperará encontrar una sonda que no se dispara automáticamente cuando entra en contacto con la pieza. Las sondas rígidasno son compatibles con la calibración DCC. Compruebe que ha seleccionado el tipo de sonda adecuada.

Determine el tipo de elemento que se medirá y haga clic en el icono correspondiente.

- Los elementos planos se definen como puntos, planos y líneas.
- Los elementos redondos incluyen círculos, esferas, conos y cilindros.

La barra de herramientas **Modo de sonda** (que se encuentra en el menú **Ver**) se utiliza para la suposición de los elementos redondos y planos (consulte el tema "Barra de herramientas de modos de sonda" en la sección "Usar barras de herramientas").

Nota: Para obtener información sobre el uso de las teclas de acceso directo para conmutar entre los modos de suposición de redondez y de plano, consulte la sección "Usar las teclas y los menús de acceso directo".

Tomar contactos con una sonda rígida

Las sondas con disparador de toque toman los contactos automáticamente. Sin embargo, con una sonda rígida es necesario indicar a la sonda cuándo debe registrar su posición. Para hacerlo, siga estas instrucciones:

1. Sitúe la sonda en la parte de la pieza donde desea tomar el contacto.
2. Seleccione el comando de menú **Tomar contacto** (en la sección "Usar el mapa" encontrará instrucciones sobre cómo acceder a todos los cuadros de diálogo y opciones de menú).

Nota: Si utiliza un "jog box", pulse el botón que esté configurado para registrar contactos.

Elementos planos

Para medir un plano con una sonda rígida:

1. En primer lugar, tome como mínimo tres contactos en una superficie.
2. A continuación, necesitará desplazar la sonda hasta situarla encima del plano en cuestión.
3. Pulse la tecla FIN.

De esta forma queda definida la dirección del plano. La dirección del vector de la perpendicular de la superficie es hacia arriba.

Para medir una línea:

1. Empiece tomando dos contactos en la posición que desee medir.
2. Desplace la sonda al exterior de la línea medida.
3. Pulse la tecla FIN.

Nota: PC-DMIS no necesita que se defina la dirección de los elementos.

Elementos redondos

Para medir elementos redondos con una sonda fija, es necesario mantener la sonda en una posición fija (en función del tipo de elemento).

- Para medir un orificio, mantenga la sonda dentro del elemento y pulse la tecla FIN.
- Si se trata de un resalte, mantenga la sonda fuera del elemento y pulse la tecla FIN.

Nota: PC-DMIS no necesita que se defina la dirección de los elementos.

Representar una pieza de forma gráfica

PC-DMIS permite utilizar modelos IGES y DXF estándar para generar programas de pieza en un PC (o clon de PC) económico sin necesidad de disponer de una máquina CMM de medición de coordenadas. Estos programas de pieza se pueden luego utilizar para trabajar con cualquier máquina CMM que ejecute PC-DMIS o que sea compatible con las especificaciones técnicas de DMIS, Tutor o AVAIL.

Consulte la sección "Trabajar en modo offline", donde encontrará más información sobre el uso de CAD.

Cuando PC-DMIS empieza a ejecutar un programa de pieza, en la pantalla aparece una representación gráfica de la geometría teórica de la pieza. Esta imagen tiene tres posibles orígenes:

1) De un archivo IGES o DXF, de un dibujo de CAD.
2) De los valores teóricos del elemento en el programa de pieza.

3) De la primera pieza que se midió cuando se generó el programa de pieza, trabajando online.

Si la imagen proviene de uno de los últimos dos orígenes, se tratará de una imagen parcial. Es decir, sólo se mostrarán los elementos que PC-DMIS haya medido.

Si la imagen proviene del primero de los posibles orígenes, la representación gráfica corresponderá a lo que se hubiera dibujado en el sistema CAD. Después podrá quitar elementos específicos del dibujo de CAD. (Consulte el tema "Suprimir CAD" en la sección "Editar la presentación de modelos CAD".) En cualquier caso, la única finalidad de la imagen es relacionar la pieza en sí con los datos de inspección. Consulte el tema "Importar datos CAD" en la sección "Usar opciones de archivo avanzadas".

A medida que PC-DMIS mide cada elemento de la pieza, lo muestra en la ventana gráfica. PC-DMIS trazará la imagen de dichos elementos en los colores que se hayan designado en la ficha Configuración ID del cuadro de diálogo **Configuración**. De esta manera, es posible comparar el elemento teórico con su aspecto real. Consulte "Opciones de configuración: ficha Configuración ID" en la sección "Establecer preferencias".

Independientemente de si trabaja online u offline, la ventana gráfica muestra una representación a escala y con animación de la sonda. Durante la ejecución, este icono se desplaza alrededor de la pieza para indicar dónde se toman los contactos.

La sección "Editar la presentación de modelos CAD" trata de las opciones que le permiten controlar el aspecto de las imágenes en la ventana gráfica.

Trabajar en modo Manual o DCC

La barra de herramientas del modo **Manual** / DCC proporciona un fácil acceso a la configuración del modo Manual o DCC. Consulte el tema "Barra de herramientas del modo Manual / DCC" en la sección "Usar barras de herramientas".

El modo Manual se utiliza en las máquinas manuales de medición de coordenadas (CMM) o durante la parte de alineación manual de un programa que se ejecutará en una máquina CMM automática. Para cambiar de modo, haga clic en el icono de la barra de herramientas correspondiente al modo que desea utilizar.

PC-DMIS permite determinar qué velocidades y qué distancias se utilizarán en el proceso de medición automática. Consulte "Valores de los parámetros: ficha Movimiento" en la sección "Establecer preferencias".

Nota: Es importante no olvidarse de definir los planos de seguridad o los puntos de movimiento cuando se cambia del modo Manual a DCC.

Navegar por la interfaz de usuario

Navegar por la interfaz de usuario: Introducción

Esta sección ofrece una introducción general al uso de PC-DMIS para Windows. Describe las acciones fundamentales necesarias para trabajar con el software. Le aconsejamos que lea la presente sección y que luego continúe con su PC para aprender a utilizar todas las capacidades de PC-DMIS de modo que le resulte fácil crear programas de pieza.

En la sección se exponen también varias maneras de adaptar las opciones gráficas de PC-DMIS para que se ajusten a sus necesidades específicas. (Encontrará más información acerca de las opciones disponibles en la sección "Editar la presentación de modelos CAD".)

Cada uno de los temas que se incluyen en la lista a continuación ilustra una función específica de la interfaz. Esta sección cubre los aspectos siguientes:

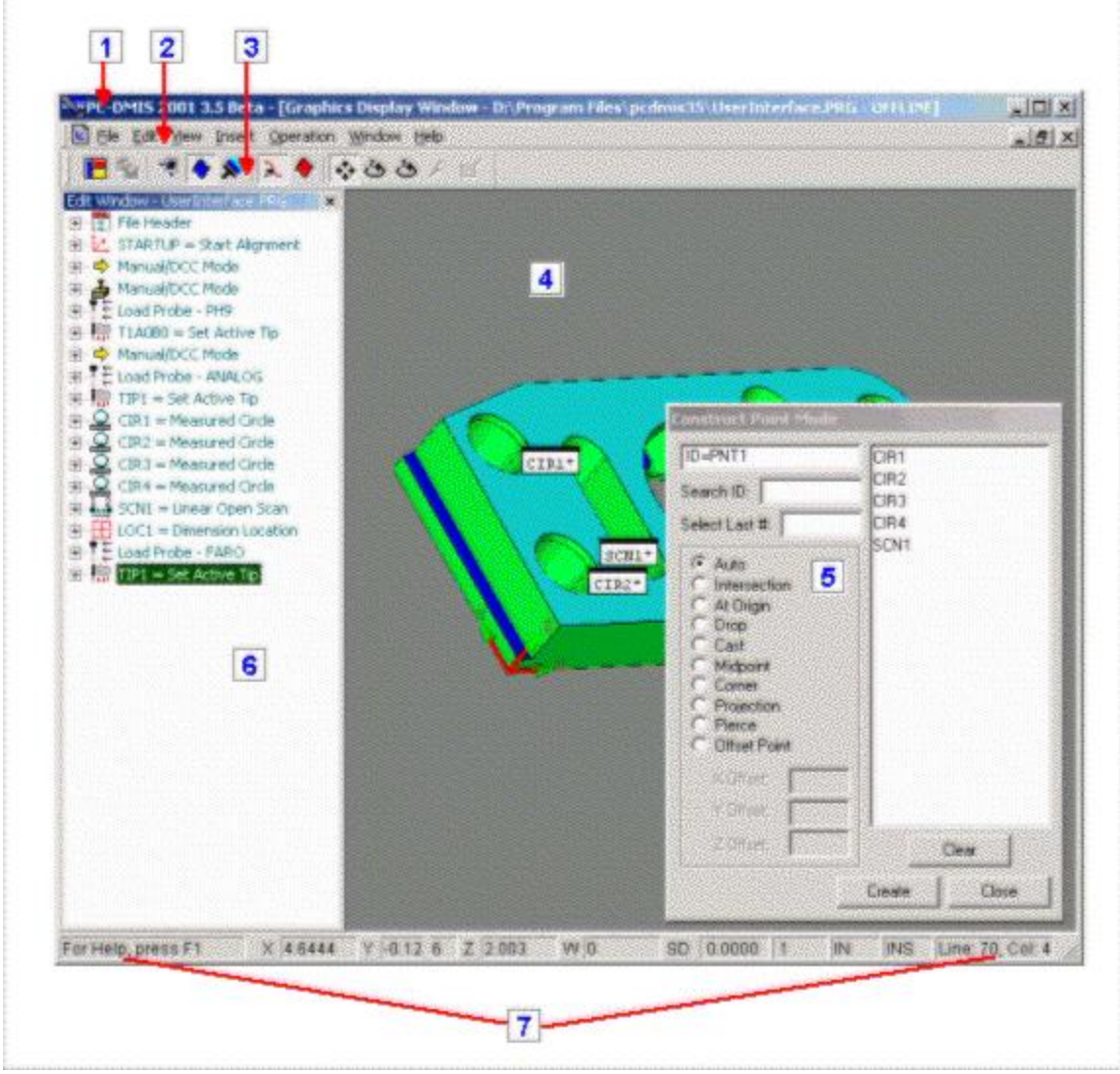
- Aspecto de la pantalla
- Barra de menús
- Área de la barra de herramientas
- Ventana gráfica
- Barra de estado
- Descripción del cuadro de diálogo
- Personalizar la interfaz de usuario

PC-DMIS ofrece la flexibilidad de utilizar el ratón o el teclado para introducir comandos o seleccionar opciones. Los menús y las teclas de acceso directo han sido asignados a los comandos que se utilizan más frecuentemente. Consulte la sección "Usar las teclas y los menús de acceso directo".

Aspecto de la pantalla

La pantalla de PC-DMIS mantiene un aspecto coherente en todo momento.

La pantalla se divide en varias zonas, cada una de las cuales cumple una función específica o incluye información necesaria. A continuación se incluye una breve descripción de cada una de las zonas de la pantalla. (Encontrará más información en otros lugares del archivo de ayuda, tal y como se indica.)



Aspecto de la pantalla de la interfaz gráfica de usuario de PC-DMIS

1. La **barra de títulos** muestra el nombre del programa de pieza actual. También incluye los botones Maximizar y Minimizar.
2. La **barra de menús** contiene las opciones de menú disponibles en la aplicación PCDLRN principal. Consulte Barra de menús.

3. El área de la **barra de menús** contiene barras de herramientas con los comandos que se utilizan más frecuentemente. Puede accederse fácilmente a dichas barras de herramientas haciendo clic con el botón derecho del ratón en el área de **barras de herramientas**. Consulte Área de barras de herramientas.
4. La ventana gráfica (consulte Ventana gráfica) muestra representaciones gráficas de la pieza (la ilustración muestra la vista superior de la pieza). El tamaño de esta zona permanece constante. Sin embargo, la zona de visualización de gráficos puede dividirse para que muestre hasta 4 vistas diferentes de la pieza.
5. Los cuadros de diálogo son el canal de comunicación principal entre PC-DMIS y el usuario. Los cuadros de diálogo muestran las funciones disponibles y a través de ellos se introducen la mayoría de los datos de entrada. Consulte Descripción del cuadro de diálogo.
6. La ventana de edición muestra el programa de pieza. Desde esta ventana se puede acceder a comandos específicos dentro del programa de pieza, así como realizar cambios para ajustarse a especificaciones concretas. Consulte las secciones "Editar programas de pieza" y "Usar la ventana de edición" para ver una descripción detallada de las funciones de la ventana de edición.
7. La barra de estado muestra información importante acerca de la operación que se realiza en cada momento (por ejemplo, los datos de calibración de la sonda o la desviación estándar del último elemento que se ha medido) y el número de contactos. También contiene un cuadro de mensajes que muestra información relativa a la operación que se está ejecutando. Consulte Barra de estado, donde encontrará más información al respecto.

Seleccionar opciones de la barra de menús

PC-DMIS permite seleccionar opciones de la barra de menús por medio del ratón o del teclado.

Seleccionar opciones de la barra de menús con el ratón

Las opciones de cualquier menú desplegable se pueden seleccionar de la misma forma que las opciones de la barra de menús

Para abrir un menú y explorar sus opciones con el ratón:

1. Desplace el cursor hasta el nombre del menú en cuestión.
2. Haga clic con el botón izquierdo del ratón.

Seleccionar opciones de la barra de menús con el teclado

Para abrir un menú y explorar sus opciones con el teclado, pulse la tecla ALT seguida de la letra que aparece subrayada en el nombre del menú que desea abrir.

Por ejemplo: para abrir el menú **Dimensión** por medio del teclado, pulse la tecla ALT seguida de la tecla D (que es la letra subrayada en la palabra DIMENSIÓN). Las opciones situadas dentro de los menús también pueden seleccionarse de manera parecida. Basta con pulsar la letra subrayada en la opción correspondiente (por ejemplo, en el caso de Cortar deberá pulsar la tecla O). (Encontrará más información en la sección Opciones.)

También es posible abrir los menús por medio de las teclas de flecha.

Para hacerlo:

1. Pulse la tecla ALT para pasar a la barra de menús.
2. Utilice las teclas de FLECHA IZQUIERDA/DERECHA para pasar al menú que desee.
3. Utilice las flechas ARRIBA/ABAJO para seleccionar una opción.
4. Cuando aparezca resaltada la opción que desee, pulse la tecla INTRO.

También se han asignado teclas de acceso directo a muchas de las opciones. Las teclas de acceso directo aparecen a la derecha del comando u opción.

Consulte la sección "Usar las teclas y los menús de acceso directo" para más información.

Opciones

Cuando una opción va seguida de puntos suspensivos, se abrirá un cuadro de diálogo al elegirla. Por ejemplo, "**Archivo | Abrir…**" indica que existe un cuadro de diálogo **Abrir archivo**. Los cuadros de diálogo incluyen varias opciones, cuadros y botones (denominados controles) que permiten especificar los comandos que PC-DMIS debe ejecutar. En ocasiones, un cuadro de diálogo puede incluir las opciones por omisión ya seleccionadas (si se ajustan a sus necesidades, puede dejarlas tal como están). En general, una vez que haya establecido todos los controles del cuadro de diálogo, haga clic en el botón **Aceptar** para llevar a cabo el comando. Para cancelar el comando y cerrar el cuadro de diálogo, haga clic en el botón **Cancelar**.

Barra de menús

Para abrir un menú y explorar sus opciones con el teclado, pulse la tecla ALT seguida de la letra que aparece subrayada en el nombre del menú que desea abrir. (También puede utilizar el ratón, como se describe en la sección Seleccionar opciones de la barra de menús con el ratón.) Este documento se ha creado con la finalidad de incluir

información sobre cada una de las opciones de los menús. Consulte la sección correspondiente en cada caso. Esta sección ofrece una breve descripción del resto de las opciones de menús.

PC-DMIS también dispone de varios menús de acceso directo que se describen en la sección "Usar las teclas y los menús de acceso directo".

Archivo

El menú **Archivo** permite abrir, guardar e imprimir archivos, acceder a la ventana de edición, ejecutar programas de pieza con el modo Ejecutar, y salir de los programas de pieza actuales. Consulte las secciones "Usar opciones de archivo básicas" y "Usar opciones de archivo avanzadas" para más información.

Editar

El menú **Editar** permite editar las preferencias del programa, el programa de pieza o la presentación de modelos CAD.

- Consulte la sección "Establecer preferencias" para obtener más información sobre cómo editar preferencias.
- Consulte las secciones "Editar un programa de pieza" y "Usar la ventana de edición" para obtener más información sobre cómo editar el programa de pieza mediante la ventana de edición.
- Consulte la sección "Editar la presentación de modelos CAD" para obtener más información sobre cómo editar la presentación del dibujo CAD.

Ver

El menú Ver permite acceder a todas las ventanas, editores y barras de herramientas de PC-DMIS. Consulte la sección "Usar otros editores, ventanas y herramientas" para obtener más información.

Insertar

Puede accederse a todos los comandos de un programa de pieza desde el menú **Insertar**.

La mayoría de las secciones de este archivo de ayuda proceden de las opciones y submenús de este menú.

- Las opciones del submenú **Definición del hardware** se tratan en la sección "Definir el hardware".
- Las opciones del submenú **Elemento** se tratan en los siguientes capítulos: "Crear elementos automáticos", "Crear elementos medidos", "Construir nuevos elementos a partir de los ya existentes", "Crear elementos genéricos".
- Las opciones del submenú **Alineación** se tratan en la sección "Crear y usar alineaciones".

- Las opciones del submenú **Dimensión** se tratan en la sección "Dimensionar elementos".
- Las opciones del submenú **Escaneado** se tratan en la sección "Escaneado de la pieza".
- Las opciones del submenú **Movimiento** se tratan en la sección "Insertar comandos Mover".
- Las opciones del submenú **Comando** de control de flujo se tratan en la sección "Ramificación mediante control de flujo".
- Las opciones del submenú **Comando de estadísticas** se tratan en la sección "Seguimiento de datos estadísticos".
- Las opciones del submenú **Comando de informes**, incluyendo la capacidad de añadir cuadros Info Dim e Info pto a la presentación de CAD y al programa de pieza, se tratan en la sección "Insertar comandos de informes".
- Las opciones del submenú **Comando E/S de archivos** se tratan en la sección "Usar Entrada/Salida de archivos".
- Las demás opciones del menú **Insertar** se tratan en las secciones "Usar expresiones y variables" y "Añadir elementos externos".

Operación

Los elementos del menú **Operación** se tratan en varios temas de la documentación.

Ventana

El menú **Ventana** permite gestionar la visualización de todos los programas de pieza abiertos. Consulte la sección Navegar por múltiples ventanas y mostrarlas: Introducción.

Ayuda

Los elementos del menú **Ayuda** se tratan en la sección "Usar la Ayuda en línea".

El menú **Ayuda** ofrece información de los comandos, cuadros de diálogo, mensajes y claves de PC-DMIS.

Para activar la ayuda en línea de PC-DMIS, seleccione cualquiera de los elementos del menú Ayuda o pulse F1 en cualquier momento. PC-DMIS iniciará el archivo de ayuda en línea.

Área de barras de herramientas

PC-DMIS 3.2 y posterior le proporciona varias barras de herramientas que contienen los comandos que se utilizan más frecuentemente. Puede accederse a dichas barras de herramientas de una de las siguientes maneras.

1.) Seleccione el submenú **Barras de herramientas** y seleccione una en el menú que aparece (en la sección "Usar el mapa" encontrará instrucciones sobre cómo acceder a todos los cuadros de diálogo y opciones de menú).

2.) Haga clic con el botón derecho del ratón en el área de **barras de herramientas** de PC-DMIS y seleccione una barra de herramientas en el menú de acceso directo.

Cuando aparezca una barra de herramientas en el área correspondiente, podrá moverla fácilmente haciendo clic primero en el espacio que hay entre el borde izquierdo o derecho y un botón, y luego arrastrando la barra de herramientas para cambiar su posición.

Para información más detallada sobre todas las barras de herramientas de PC-DMIS, consulte "Usar barras de herramientas".

Ventana gráfica

La ventana gráfica sirve simplemente para mostrar los gráficos.

- Muestra una representación gráfica de una pieza CAD importada, en múltiples paneles.
- Muestra los elementos medidos, automáticos y construidos, y sus etiquetas de ID.
- Muestra los escaneados, las dimensiones y los cuadros de texto.

La ventana gráfica es un componente integrante de PC-DMIS. Consulte la sección "Editar la presentación de modelos CAD" para obtener más información sobre cómo editar la ventana gráfica y modificar la presentación en pantalla.

Barra de estado

La barra de estado muestra lo siguiente:

- **Cuadro de mensajes:** El cuadro más a la izquierda muestra instrucciones e información correspondientes al procedimiento o comando actual.
- **Cuadros X, Y y Z:** Los cuadros **X, Y** y **Z** muestran la posición X, Y y Z de la sonda. Al hacer clic en cualquiera de las tres coordenadas que aparecen dentro de la barra de estado, aparecerá el cuadro de diálogo **Movimiento puntual automático**. (Consulte "Insertar un comando de movimiento puntual" en la sección "Insertar comandos Mover" para más información sobre el movimiento puntual en modo DCC.)
- **A:** Indica el ángulo de la mesa giratoria.
- **DE:** Indica la desviación estándar del último elemento medido.

- Núm. contactos**:** Indica el número de contactos tomados.
- **PULG/MM:** Indica la unidad de medida actual utilizada en el programa de pieza.
- **INS/SOB:** Este cuadro indica la función de edición actual del informe de edición Aparecerá con el valor INS (insertar texto en el cursor) o SOB (sobrescribir el texto que el cursor encuentre).
- **Línea:** Este cuadro muestra el número de la línea del informe de edición en la cual se encuentra el cursor.
- **Col:** Este cuadro muestra el número de la columna del informe de edición en el cual se encuentra el cursor.

Descripción del cuadro de diálogo

Cada cuadro de diálogo contiene diversos cuadros y botones (denominados controles) que es posible seleccionar para indicar a PC-DMIS la forma en que debe llevar a cabo los comandos. En ocasiones, un cuadro de diálogo puede incluir las opciones por omisión ya seleccionadas (si se ajustan a sus necesidades, puede dejarlas tal como están). Una vez que haya establecido todos los controles del cuadro de diálogo, seleccione **Aceptar** para llevar a cabo el comando. Para cancelar el comando y cerrar el cuadro de diálogo, haga clic en el botón **Cancelar**.

Estos gráficos ilustran algunos de los elementos más comunes de los cuadros de diálogo de PC-DMIS.

Cuadro de edición

Los cuadros de edición permiten especificar el valor o el nombre que desee. En este manual, los cuadros de edición se denominan simplemente "cuadros". A continuación se enumeran los cuadros de edición comunes a muchos cuadros de diálogo de PC-DMIS:

ID = [elemento]

Este cuadro muestra la ID del elemento o de la dimensión de los elementos o dimensiones que desea crear.

Para cambiar la ID:

1. Seleccione la ID anterior.
2. Teclee la nueva ID.
3. Pulse la tecla TAB.

Para una ID de dimensión:

- Sólo puede modificar la parte numérica de la ID y restablecer el contador de la dimensión al valor deseado.
- Puede modificar la parte de texto de la ID y establecerla como texto por omisión para las dimensiones

subsiguientes. (Consulte la ficha Configuración ID del cuadro de diálogo **Opciones de configuración** en la sección "Establecer preferencias".)

Buscar ID

El cuadro Buscar ID permite teclear las identificaciones de elemento (o dimensión) que se utilizarán en la operación actual. Puede utilizar este cuadro para efectuar búsquedas utilizando las opciones de metacaracteres. Las identificaciones de elemento o de dimensión aparecerán resaltadas en el cuadro **Lista de elementos** correspondiente (o en el cuadro **Lista de dimensiones**).

Seleccionar último número

En el cuadro **Seleccionar los x últimos elem.:** puede seleccionar los últimos de varios elementos (o dimensiones). Por ejemplo, si desea seleccionar los últimos cuatro elementos creados, basta con que escriba **4** y pulse la tecla TAB. PC-DMIS resaltará los elementos seleccionados en el cuadro **Lista de elementos**.

Cuadros de lista

Los cuadros de lista son parecidos a los cuadros de edición, aunque no puede modificar los valores que aparecen en la lista. En este manual, un cuadro de lista se denomina "lista" o bien "cuadro". A continuación se enumeran las listas comunes a muchos cuadros de diálogo de PC-DMIS:

Cuadro Lista de elementos

El cuadro **Lista de elementos** presenta una lista de todos los elementos disponibles en un programa de pieza. PC-DMIS utiliza los elementos seleccionados para definir alineaciones, construir nuevos elementos, crear dimensiones, y otras tareas similares. Puede seleccionar elementos siguiendo las instrucciones indicadas en el tema "Seleccionar elementos mediante la ventana gráfica", en la sección “Editar la presentación de modelos CAD”.

Los botones **Borrar** o **Borrar lista** permiten cancelar la selección de los elementos resaltados.

Si va a anexar un programa de pieza externo (consulte "Anexar un programa de pieza externo" en la sección "Añadir elementos externos”), PC-DMIS también mostrará la variable (o puntero) utilizada para hacer referencia al programa de pieza anexado. Aparecerá un signo más (+) a la izquierda del puntero. Haga clic en este signo más para abrir o cerrar una vista de todos los elementos contenidos en el programa de pieza anexado.

Cuadro Lista de dimensiones

El cuadro **Lista de dimensiones** contiene una lista de todas las dimensiones creadas en un programa de pieza. Si desea seleccionar fácilmente las dimensiones que va a editar o analizar, simplemente resalte la dimensión deseada en el cuadro de lista y seleccione los cambios u opciones deseados en el cuadro de diálogo correspondiente.

Cuadro de lista desplegable

Las listas desplegables funcionan como los menús. Haga clic en el icono de flecha desplegable que aparece a la derecha del elemento seleccionado en ese momento, o pulse ALT y la tecla de FLECHA ARRIBA o FLECHA ABAJO de forma consecutiva en el teclado. También se muestran las opciones disponibles si pulsa F4. Vuelva pulsar las teclas para cerrar la lista. El cuadro resaltado indica qué opción está seleccionada en ese momento.

Botones de comando

Los botones de comando realizan acciones. A continuación se enumeran los botones de comando comunes a la mayoría de los cuadros de diálogo de PC-DMIS:

Aplicar

El botón **Aplicar** aplica las selecciones realizadas en el cuadro de diálogo, pero mantiene éste abierto por si necesita realizar más cambios.

Aceptar

El botón **Aceptar** guarda y aplica los cambios antes de cerrar el cuadro de diálogo. En algunos cuadros de diálogo, cuando se hace clic en el botón **Aceptar** se insertan comandos en la ventana de edición.

Cancelar

Cuando se pulsa el botón **Cancelar**, no se toman en cuenta los cambios efectuados y se cierra el cuadro de diálogo.

Suprimir

El botón **Suprimir** elimina elementos (tales como elementos creados, dimensiones, archivos de sonda, información de alineación, etc.) de determinados cuadros de lista.

En el cuadro de diálogo **Suprimir CAD**, el botón de comando **Suprimir** elimina elementos nominales seleccionados.

Último

El botón **Último** permite seleccionar el último elemento en el cuadro de lista asociado.

Últimos dos

El botón **Últimos dos** permite seleccionar los dos últimos elementos en el cuadro de lista asociado.

Seleccionar todo

El botón **Seleccionar todo** permite seleccionar todos los elementos en el cuadro de lista asociado.

Por omisión

El botón **Por omisión** permite actualizar los valores por omisión de varios parámetros. Cuando se crea un nuevo programa de pieza, éste refleja todos los cambios almacenados como valores por omisión.

Los valores por omisión se almacenan en el registro del sistema. Puede actualizar estos parámetros mediante el cuadro de diálogo correspondiente o editando el registro propiamente dicho con el *Editor de la configuración de PC-DMIS*. Esta aplicación se incluye con el conjunto de instalación de PC-DMIS. Consulte la sección "Modificar entradas en el registro" para más información.

- Si selecciona el botón **Aceptar** (sin pulsar el botón **Por omisión**), los parámetros definidos se aplicarán sólo al programa de pieza activo y no afectarán a las entradas del registro.
- Si cambia algún parámetro y pulsa el botón **Por omisión**, PC-DMIS actualizará las entradas del registro, estableciendo la configuración actual como valor por omisión.

El botón **Por omisión** permite almacenar y aplicar los nuevos valores por omisión a los nuevos programas de pieza que se creen a partir de ese momento.

Recuperar

El botón **Recuperar** permite restaurar los valores de fábrica originales, siempre que no se hayan cambiado éstos mediante el botón **Por omisión**. En este caso, PC-DMIS devolverá los valores almacenados en el registro.

Para obtener información acerca del uso del cuadro de diálogo **Opciones de máquina** para restaurar los valores de fábrica originales leyéndolos del controlador, consulte el tema "Configurar la interfaz con la CMM" en la sección "Establecer preferencias".

Crear

El botón **Crear** aplica los cambios efectuados en determinados cuadros de diálogo y crea elementos construidos, dimensiones, elementos automáticos, escaneados, etc., coloca el elemento creado en la ventana de edición y cierra la ventana gráfica.

El botón **Crear** no cierra el cuadro de diálogo. Cuando se hace clic en el botón **Cerrar**, se cierra el cuadro de diálogo.

Cerrar

Cuando se pulsa el botón **Cerrar**, se cierra el cuadro de diálogo. Cuando se pulsa el botón **Aceptar, Aplicar** o **Crear** en algunos cuadros de diálogo (en los que es posible que desee seleccionar más opciones), éstos no se cierran automáticamente.

Borrar

El botón de comando **Borrar** permite borrar el resalte de cualquier elemento seleccionado en los cuadros de lista. En algunos casos, el

botón **Borrar** elimina completamente elementos de determinados cuadros de lista (tales como posiciones AB del cuadro **Lista de nuevos ángulos**).

En algunos cuadros de diálogo y fichas, el botón **Borrar** borra cualquier valor que se haya introducido o cambiado antes de hacer clic en el botón **Aplicar** o en el botón **Aceptar**, y restablece los valores "incorporados" de PC-DMIS. Si ya ha utilizado el botón **Por omisión** para almacenar los valores por omisión, PC-DMIS restablecerá estos valores.

Deshacer

El botón **Deshacer** permite deshacer los cambios realizados utilizando el botón **Aplicar** (o el botón **Generar** en escaneados DCC). Este botón no permite deshacer los cambios realizados después de haber hecho clic en el botón **Aceptar**.

Ayuda

El botón **Ayuda** abre el tema de ayuda en línea relacionado con el cuadro de diálogo actual.

Casillas de verificación

Haga clic en una casilla de verificación para activar o desactivar una opción. La opción se considera "activada" cuando la casilla tiene una marca de selección. Puede seleccionar varias casillas de verificación.

Botones de opción

El área que contiene los botones de opción muestra las selecciones disponibles para el cuadro de diálogo. Los botones se activan o se desactivan al hacer clic en ellos. Cuando una opción está seleccionada, aparece un punto negro a su izquierda y se borran todos los puntos que aparecen junto a las demás opciones. Sólo puede seleccionar un botón de opción.

Fichas de los cuadros de diálogo

Algunos cuadros de diálogo contienen fichas. Estas fichas sirven para etiquetar contenidos: cumplen la misma función que la lengüeta o pestaña en un archivador. Al hacer clic en la pestaña de una ficha, la ventana u opciones deseadas pasan a primer plano y se muestran en pantalla las opciones y comandos que contiene.

Acceder a cuadros de diálogo

Puede utilizar el ratón o el teclado para acceder a las opciones que aparecen en los cuadros de diálogo. Para acceder a una opción mediante el ratón, señálela y haga clic en ella. El teclado permite desplazarse entre las opciones de diversas maneras.

PULSE ESTA TECLA	PARA

TAB:	Pasar a la siguiente opción disponible.
MAYÚS + TAB:	Pasar a la opción disponible anterior.
Tecla de FLECHA:	Abrir una lista desplegable.
INTRO:	Seleccionar el comando actual.
BARRA ESPACIADORA:	Seleccionar la casilla de verificación o el botón actual.

Mover cuadros de diálogo

Puede utilizar el ratón para controlar la posición de las ventanas y cuadros de diálogo dentro de la ventana gráfica.

Para mover un cuadro de diálogo o una ventana:

1. Sitúe el puntero del ratón encima del título.
2. Pulse y mantenga pulsado el botón izquierdo del ratón.
3. Arrastre el cuadro de diálogo o la ventana a la posición deseada en la ventana gráfica.
4. Suelte el botón del ratón.

PC-DMIS volverá a trazar el cuadro de diálogo o la ventana en la nueva posición.

Desplazarse por la ventana de edición

La ventana de edición se puede mover de la misma forma que un cuadro de diálogo. Consulte Mover cuadros de diálogo.

Las barras de desplazamiento de la ventana de edición permiten ver más datos en la ventana.

Para desplazarse por la ventana:

1. Sitúe el puntero del ratón encima de una de las flechas de desplazamiento.
2. Haga clic con el botón izquierdo del ratón, o manténgalo pulsado.

PC-DMIS desplazará el texto en la dirección a la que apunta la flecha de desplazamiento. Por ejemplo, para desplazarse hacia abajo, seleccione la flecha de desplazamiento hacia abajo con el puntero y haga clic con el botón izquierdo del ratón.

Consulte "Usar la ventana de edición: Introducción" para obtener información sobre la ventana de edición.

Personalizar la interfaz de usuario

En la versión 3.5 se ha mejorado la interfaz de usuario en comparación con las versiones anteriores, para conseguir un enfoque más organizado de las diferentes opciones disponibles. Además, ahora el usuario puede personalizar esta interfaz según sus necesidades específicas.

También puede reorganizar los menús fácilmente, añadir sus propios programas a los menús, o simplemente crear menús y opciones totalmente nuevos. Asimismo, PC-DMIS permite vincular comandos nativos de PC-DMIS y comandos personalizados a las barras de herramientas. En los siguientes temas encontrará instrucciones sobre cómo modificar la interfaz de usuario.

Nota: La organización de este archivo de ayuda está basada en la interfaz de usuario por omisión, que se suministra junto con esta versión de PC-DMIS. Tenga en cuenta que la personalización de la interfaz de usuario puede dificultar el seguimiento de la documentación actual.

Navegar por la estructura de menús mejorada

Visite la nueva sección “Usar el mapa” que le ayudará a navegar por esta nueva estructura de menús. Esta sección proporciona instrucciones sobre cómo acceder a las opciones de menú y a los cuadros de diálogo. Consulte también "Estructura de menús y organización de la documentación mejoradas".

Para restaurar la interfaz de usuario por omisión

Si desea restaurar el aspecto original de la interfaz de usuario de PC-DMIS, siga este procedimiento:

1. Cierre PC-DMIS.
2. Navegue hasta el directorio donde instaló PC-DMIS.
3. Acceda al directorio que corresponda a su perfil de usuario de Windows.
4. Suprima el archivo llamado menu_xxx.dat, siendo xxx el código de tres letras del idioma que utiliza. Por ejemplo, si utiliza el idioma inglés, suprima el archivo menu_eng.dat.
5. Reinicie PC-DMIS. Utilizará la interfaz de usuario por omisión.

Personalizar menús

Para personalizar los menús de la barra de menús:

1. Acceda al cuadro de diálogo **Personalizar** (en la sección "Usar el mapa" encontrará instrucciones sobre cómo acceder a todos los cuadros de diálogo y opciones de menú).

2. Seleccione la ficha **Menú**.

Puede utilizar esta ficha para añadir nuevos elementos de menú, mover los elementos de menú existentes, o eliminar elementos de menú de la barra de menús.

Para mover un elemento de menú

Para mover un elemento de menú a una nueva posición en la barra de menús:

1. Con el cuadro de diálogo **Personalizar** abierto y la ficha **Menú** seleccionada, desplácese al elemento de menú que desea mover en la barra de menús de PC-DMIS real (no en la lista de menús de la vista de árbol de la ficha **Menú**).
2. Seleccione el elemento de menú deseado.
3. Arrástrelo hasta la nueva posición. Al arrastrar el elemento por la estructura de menús, aparecerá una pequeña flecha de color rojo que indica dónde se colocará el elemento.
4. Suelte el botón del ratón y el elemento de menú será copiado de su posición original a la nueva.
5. Haga clic en **Aceptar** para aplicar los cambios y cerrar el cuadro de diálogo **Personalizar**.

Para eliminar un elemento de menú

Para eliminar un elemento de menú de la barra de menús:

1. Con el cuadro de diálogo **Personalizar** abierto y la ficha **Menú** seleccionada, desplácese al elemento de menú que desea eliminar de la barra de menús de PC-DMIS real (no en la lista de menús de la vista de árbol de la ficha **Menú**).
2. Seleccione el elemento de menú deseado.
3. Arrástrelo fuera del área de la barra de menús.
4. Suelte el botón del ratón y el elemento de menú será eliminado de la barra de menús.
5. Haga clic en **Aceptar** para aplicar los cambios y cerrar el cuadro de diálogo **Personalizar**.

Para editar un elemento de menú existente

Puede editar elementos de menú existentes e incluso sus nombres, descripciones y ayudas flotantes. Para hacerlo:

1. Abra el cuadro de diálogo **Personalizar**.
2. Con el cuadro de diálogo abierto, haga clic en la barra de menús de PC-DMIS.
3. Seleccione un menú y haga clic con el botón derecho del ratón en un elemento de menú. Aparecerá el cuadro de diálogo **Editar elemento de menú**.

4. Utilice este cuadro de dialogo para modificar el elemento de menú y haga clic en **Aceptar**.
5. Haga clic en **Aceptar** en el cuadro de diálogo **Personalizar**.
6. Verifique el cambio.

Nota: En el cuadro **Texto del menú**, la letra que sigue al símbolo '&' es la que se utiliza en combinación con la tecla ALT para seleccionar ese elemento de menú rápidamente (por ejemplo, la combinación ALT + A + N abrirá el elemento de menú **Nuevo** en el menú **Archivo**).

Para añadir un elemento de menú nuevo

Puede crear su propio elemento de menú personalizado y vincularle un programa externo o un archivo de procesamiento por lotes. Para hacerlo:

1. Abra el cuadro de diálogo **Personalizar** y seleccione la ficha **Menú**.
2. En la lista de la ficha, haga clic en el signo más (+), al lado de los **elementos de menú**. La lista se expandirá para mostrar todos los menús.
3. Haga clic en el signo más (+) al lado del menú en el cual desea colocar su elemento de menú personalizado, y haga clic en un elemento de ese menú.
4. Haga clic en el botón **Crear elemento**. Aparecerá el cuadro de diálogo **Asistente personalizado / Guión / Herramienta**.
5. Haga clic en el botón **'…'**. Aparece un cuadro de diálogo **Abrir**.
6. En la lista **Mostrar archivos de tipo**, seleccione el tipo de archivo que desea insertar.
7. Navegue hasta el directorio que contiene la aplicación personalizada, archivo de procesamiento por lotes, guión BASIC, archivo de macros, etc.
8. Seleccione el archivo que desea insertar y haga clic en **Abrir**. El cuadro de diálogo **Abrir** se cerrará y el cuadro de diálogo **Asistente personalizado / Guión / Herramienta** mostrará la información por omisión asociada con el programa personalizado que haya seleccionado.

   Archivo de comandos – Este cuadro muestra la ruta al comando.

   Texto del menú – Este cuadro permite especificar el nombre que aparecerá en el menú para este elemento.

   Descripción de la ayuda – Este cuadro permite especificar el texto de la ayuda flotante que corresponde a este elemento de menú.

Cambiar icono – Este botón permite cambiar los iconos correspondientes a este elemento de menú.

9. Realice cualquier otro cambio que necesite en este cuadro de diálogo.
10. Haga clic en **Aceptar** para aplicar los cambios y cerrar el cuadro de diálogo **Personalizar**.

Personalizar barras de herramientas

Para personalizar las barras de herramientas que aparecen en el menú de barras de herramientas:

1. Acceda al cuadro de diálogo **Personalizar** (en la sección "Usar el mapa" encontrará instrucciones sobre cómo acceder a todos los cuadros de diálogo y opciones de menú).
2. Seleccione la ficha **Barras de herramientas**.

Puede utilizar esta ficha para añadir nuevas barras de herramientas y sus iconos, eliminar barras de herramientas personalizadas y sus iconos, y organizar los iconos en las barras de herramientas existentes.

Para modificar una barra de herramientas existente

Esta tabla indica cómo utilizar la ficha **Barra de herramientas** del cuadro de diálogo **Personalizar**, para modificar las barras de herramientas existentes.

Modificación deseada	Procedimiento
Añadir un elemento de menú a una barra de herramientas.	1. Seleccione la barra de herramientas en la **lista Definición de la barra de herramientas**. 2. En la lista **Elementos disponibles**, busque el elemento que desea añadir. 3. Selecciónelo y pulse el botón **Añadir→**. El elemento aparecerá en la barra de herramientas deseada. 4. Haga clic en **Aplicar** y luego en **Aceptar** para confirmar los cambios.
Eliminar un icono de una barra de herramientas.	1. Seleccione la barra de herramientas en la **lista Definición de la barra de herramientas**. 2. En la lista, busque el elemento que desea eliminar (lado derecho del cuadro de diálogo). 3. Selecciónelo y pulse el botón **←Eliminar**. 4. Haga clic en **Aplicar** y luego en **Aceptar** para confirmar los cambios.
Deshacer cualquier cambio.	Haga clic en el botón **Restablecer**.

	Siempre que no haya pulsado el botón **Aceptar** o **Aplicar**, la barra de herramientas regresará a su estado anterior.
Eliminar todas las barras de herramientas personalizadas y restaurar el diseño suministrado con esta versión.	Haga clic en el botón **Por omisión**.
Crear un nuevo elemento de barra de herramientas.	Haga clic en **Nuevo**. Aparecerá el cuadro de diálogo **Asistente personalizado / Guión / Herramienta**. Seleccione el elemento que desee añadir. En este archivo de ayuda, el tema Para añadir un elemento de menú nuevo trata del proceso de añadir elementos personalizados.
Reorganizar el orden de los elementos en la barra de herramientas.	1. Seleccione la barra de herramientas en la **lista Definición de la barra de herramientas**. 2. Seleccione el elemento que quiere mover. 3. Haga clic en estos botones de flecha arriba o de flecha abajo para mover el elemento hacia arriba o hacia abajo respectivamente en la lista de iconos de barra de herramientas.
Cambiar el nombre de una barra de herramientas	1. Seleccione la barra de herramientas en la **lista Definición de la barra de herramientas**. 2. Haga clic en **Cambiar nombre**. Aparecerá el cuadro **Nuevo nombre de barra de herramientas**. 3. Introduzca un nombre en el cuadro y haga clic en **Aceptar**.

PC-DMIS también permite reorganizar o borrar al vuelo elementos de cualquier barra de herramientas personalizada. Esto se hace mediante la tecla MAYÚS. Considere el siguiente ejemplo:

Para suprimir o reorganizar los iconos de una barra de herramientas:

1. Pulse y mantenga pulsada la tecla MAYÚS.
2. Haga clic y mantenga el cursor sobre el icono. El icono podrá moverse.
3. Para *reorganizar* el icono, arrástrelo hasta la nueva posición en la barra de herramientas.

4. Para *suprimir* el icono, arrástrelo fuera de los límites de la barra de herramientas.
5. Suelte el botón del ratón. El cambio se ha realizado.

Para añadir un separador:

1. Pulse y mantenga pulsada la tecla MAYÚS.
2. Haga clic y mantenga el cursor sobre el icono. El icono podrá moverse.
3. Arrastre el icono ligeramente hacia la derecha (no tan lejos como para reorganizar su posición).
4. Suelte el botón del ratón. El separador aparecerá a su derecha.

Para suprimir un separador:

1. Pulse y mantenga pulsada la tecla MAYÚS.
2. Haga clic y mantenga el cursor sobre el icono, a la derecha del separador. El icono podrá moverse.
3. Arrástrelo y colóquelo sobre el separador, a la izquierda.
4. Suelte el botón del ratón.

Para crear una barra de herramientas personalizada

1. Abra el cuadro de diálogo **Personalizar** y seleccione la ficha **Barras de herramientas**.
2. Haga clic en **Nueva** y seleccione **Barra de herramientas**. Aparecerá un cuadro solicitándole que introduzca el nombre de la barra de herramientas.
3. Introduzca el nombre que desea asignar a la barra de herramientas y haga clic en **Aceptar**. La nueva barra de herramientas aparecerá en la lista **Definición de la barra de herramientas**. Ahora puede modificar la barra de herramientas para que acepte nuevos iconos (consulte Para modificar una barra de herramientas existente).

Para suprimir una barra de herramientas personalizada

1. Abra el cuadro de diálogo **Personalizar** y seleccione la ficha **Barras de herramientas**.
2. Seleccione la barra de herramientas en la **lista Definición de la barra de herramientas**.
3. Haga clic en el botón **Suprimir**.
4. Haga clic en **Aplicar** para aplicar los cambios.

Personalizar teclas de acceso directo

Para personalizar las teclas de acceso directo utilizadas para los elementos de menú y comandos de PC-DMIS:

1. Acceda al cuadro de diálogo **Personalizar** (en la sección "Usar el mapa" encontrará instrucciones sobre cómo acceder a todos los cuadros de diálogo y opciones de menú).
2. Seleccione la ficha **Teclado**.

Puede utilizar esta ficha para modificar las teclas de acceso directo utilizadas para invocar comandos en PC-DMIS y añadir nuevas teclas de acceso directo para los elementos de menú y barras de herramientas personalizados.

Para añadir teclas de acceso directo a un comando

1. Abra el cuadro de diálogo **Personalizar** y seleccione la ficha **Teclado**.
2. En las listas **Categoría** y **Selección de menú**, seleccione el comando que desea modificar. Una vez haya seleccionado un comando en la lista **Comandos**, las teclas de acceso directo vigentes (si hay alguna asignada a este comando) aparecerán en el cuadro **Accesos directos actuales**.
3. Resalte el comando al que desea asignar las nuevas teclas de acceso directo.
4. Haga clic en el cuadro **Nuevo acceso directo**.
5. Introduzca las teclas que desea asignar a este comando. Las teclas pulsadas irán apareciendo a medida que las vaya introduciendo.
6. Haga clic en el botón **Asignar** y las nuevas teclas de acceso directo aparecerán en el cuadro **Accesos directos actuales** junto con cualquier otra tecla de acceso directo que haya asignado al comando.
7. Haga clic en **Aplicar** para aceptar los cambios.

Nota: Igual que en las demás fichas, puede utilizar el botón **Crear** para crear primero un comando y vincularlo a un programa personalizado. Luego puede seleccionar este comando haciendo clic en **Definido por el usuario** en la lista **Selección de menú**. Todos los comandos definidos por el usuario aparecerán en la lista **Comandos**.

Para eliminar teclas de acceso directo de un comando

1. Abra el cuadro de diálogo **Personalizar** y seleccione la ficha **Teclado**.
2. En las listas **Categoría** y **Selección de menú**, seleccione el comando que desea modificar. Una vez haya seleccionado un comando en la lista **Comandos**, las teclas de acceso directo vigentes (si hay alguna asignada a este comando) aparecerán en el cuadro **Accesos directos actuales**.

3. Seleccione el comando al que desea asignar las nuevas teclas de acceso directo.
4. Seleccione la tecla de acceso directo que desea eliminar.
5. Haga clic en el botón **Eliminar**.
6. Haga clic en **Aplicar** para aceptar los cambios.

Para personalizar las fuentes de la interfaz de usuario

Para modificar los atributos de las fuentes, abra el cuadro de diálogo **Cambiar todas las fuentes** (en la sección "Usar el mapa" encontrará instrucciones sobre cómo acceder a todos los cuadros de diálogo y opciones de menú). Puede utilizar este cuadro de diálogo para cambiar los atributos de las fuentes, incluidos la propia fuente, el tamaño y el estilo, de la interfaz de usuario principal, de la ventana gráfica y de la ventana de edición. Para cambiar la fuente:

1. Seleccione uno de estos botones de opción; se abrirá el cuadro de diálogo estándar **Fuente**:
   - **Editar fuente de la aplicación**: Cambia la fuente de las listas en la barra de herramientas **Valores**, en la ventana de vista previa, en la ventana de coordenadas, en la barra de estado, en cualquier cuadro de mensaje, etc.
   - **Editar fuente de la ventana gráfica**: Cambia la fuente del texto que aparece en la ventana gráfica, que afecta principalmente a las etiquetas de los elementos, a los cuadros de texto Inf. de dimensión e Inf. de punto, etc.
   - **Editar fuente de la ventana de edición**: Cambia la fuente de la ventana de edición. Tenga en cuenta que las fuentes que no tienen un espaciado uniforme pueden dificultar la lectura de la ventana de edición.
2. Seleccione los cambios que desea hacer en las fuentes, en las listas disponibles.
3. Haga clic en **Aceptar** para cerrar el cuadro de diálogo **Fuente**.
4. Haga clic en **Aceptar** en el cuadro de diálogo **Cambiar todas las fuentes** para aceptar los cambios.

Puede utilizar cualquier fuente que tenga disponible en su PC, aunque debe tener en cuenta que algunas no tienen un espaciado uniforme y pueden dificultar la lectura de ciertos componentes.

Guión

La lista Guión permite seleccionar el tipo de guión que coincide con la fuente que desea utilizar.

Nota: Al utilizar una fuente de chino o de japonés, asegúrese de seleccionar el tipo de **Guión** correcto (**CHINESE_GB3212** para chino

y **Japanese** para japonés) o de lo contrario los caracteres no podrán verse correctamente.

Usar opciones de archivo básicas

Usar opciones de archivo básicas: Introducción

PC-DMIS proporciona muchas opciones de manipulación de programas de piezas y administración de archivos esenciales. Igual que con la mayoría de programas basados en Windows, puede utilizar cuadros de diálogo estándar de este sistema operativo para realizar tareas básicas de administración de archivos, como, por ejemplo, crear, abrir, copiar, cambiar nombres y suprimir archivos. PC-DMIS también permite realizar operaciones más avanzadas, como importar y exportar datos CAD o ejecutar programas de pieza terminados.

Este capítulo trata específicamente de las opciones de archivo básicas. Para opciones más avanzas, consulte la sección "Usar opciones de archivo avanzadas". En la sección "Usar el mapa" encontrará instrucciones sobre cómo acceder a todos los cuadros de diálogo y opciones de menú.

En esta sección se tratan las siguientes opciones:

- Crear nuevos programas de pieza
- Abrir programas de pieza existentes
- Guardar programas de pieza
- Realizar operaciones con archivos
- Cambiar el idioma
- Imprimir la ventana gráfica
- Imprimir desde la ventana de edición
- Cerrar programas de pieza o salir sin guardar
- Salir de PC-DMIS

Crear nuevos programas de pieza

Si no dispone de ningún programa de pieza para abrir, debe crear uno nuevo utilizando el cuadro de diálogo **Nuevo programa de pieza** (en la sección "Usar el mapa" encontrará instrucciones sobre cómo acceder a todos los cuadros de diálogo y opciones de menú).

Desde aquí, puede crear una pieza nueva. El programa le solicitará que introduzca un nombre de pieza, un número de serie, un número de revisión, un tipo de interfaz y el tipo de unidad de medida. La pieza permanece solamente en la memoria RAM hasta que se la guarda. Desde aquí también se elige el tipo de interfaz de máquina CMM de medición de coordenadas.

Nota: Para crear un programa de pieza nuevo, PC-DMIS solamente necesita que especifique un nombre en el cuadro **Nombre de pieza**. Es opcional introducir información en los cuadros **Número de revisión** y **Número de serie**.

Abrir programas de pieza existentes

Tenga en cuenta que si abre un programa creado en una versión anterior a la 3.2, el mismo ya no podrá ser utilizado en la versión antigua en la que se creó.

Si dispone de un programa de pieza ya creado utilizando el cuadro de diálogo **Nuevo** programa de pieza (consulte Crear nuevos programas de pieza), puede abrirlo seleccionándolo en el cuadro de diálogo **Abrir** (en la sección "Usar el mapa" encontrará instrucciones sobre cómo acceder a todos los cuadros de diálogo y opciones de menú).

Se trata de un cuadro de diálogo **Abrir** estándar de Windows, al cual se han añadido las siguientes opciones:

- Cuenta con una lista de **interfaces**. Si PC-DMIS está ejecutándose ONLINE, puede seleccionar cuál de las máquinas CMM de medición de coordenadas (si es que utiliza varias) se debe utilizar para este programa de pieza o, si lo prefiere, puede elegir la opción OFFLINE.
- Puede importar datos *a* un programa de pieza o exportarlos *desde* un programa de pieza si hace clic con el botón derecho del ratón en el nombre de archivo del programa de pieza y selecciona la opción correspondiente (**Importar** o **Exportar**) (consulte "Importar datos CAD" y "Exportar datos CAD" en la sección "Usar opciones de archivo avanzadas" para obtener más información).
- También puede examinar y modificar el nombre, el número de serie o el número de revisión de una pieza y cambiar el nombre para que refleje las propiedades del archivo.

  Para hacerlo:

1. Con el botón derecho del ratón, haga clic en el nombre de archivo del programa de pieza. Aparecerá un menú contextual.
2. Seleccione el comando **Propiedades**.
3. Seleccione la ficha PC-DMIS.

   También puede utilizar estas funciones de ratón desde el Explorador de Windows.

Nota: Se abre el cuadro de diálogo **Abrir** automáticamente cada vez que inicia PC-DMIS, permitiéndole así abrir programas de pieza ya existentes. Sin embargo, si desea desactivar esta función, lo único que debe hacer es deseleccionar la casilla de verificación **Mostrar cuadro de diálogo de inicio** que se encuentra en el cuadro de diálogo **Opciones de configuración**, en la ficha **General**.

Guardar programas de pieza

Con la opción **Guardar** podrá guardar cualquier trabajo que haya realizado en el programa actual. La primera vez que guarda un archivo, aparece el cuadro de diálogo **Guardar como** que permite indicar dónde desea guardar el programa de pieza (consulte “Guardar como” para más información).

Si ya ha guardado un programa de pieza en una versión anterior de PC-DMIS (con el cuadro de diálogo **Guardar como**), siempre que guarde dicho programa PC-DMIS mostrará un mensaje preguntándole si desea guardarlo en la versión antigua seleccionada anteriormente. Si hace clic en

- **Sí,** PC-DMIS guardará el programa de pieza en la versión anterior.
- **No,** PC-DMIS guardará el programa de pieza en la versión actual.
- **Cancelar,** PC-DMIS terminará el proceso sin guardar el archivo.

Para que el mensaje no vuelva a aparecer, consulte "Advertencias" en la sección "Establecer preferencias".

Guardar como

Si selecciona la opción **Guardar como** se abrirá el cuadro de diálogo Guardar como.

Esta opción permite guardar el programa de pieza actual con un nuevo nombre o en una versión anterior.

La lista de **programas de pieza de PC-DMIS** permite guardar el programa de pieza en un formato que pueda utilizarse con las versiones anteriores de PC-DMIS. Entre los formatos disponibles se encuentran la versión 3.202 y superiores.

Haga clic en el botón **Guardar** para guardar el programa de pieza. El botón **Cancelar** cierra el cuadro de diálogo sin guardar el archivo.

Realizar operaciones con archivos

Puede utilizar las operaciones con archivos de PC-DMIS para crear imágenes en espejo, copiar, suprimir y cambiar los nombres de archivos de programas de pieza.

Espejo

El comando **Espejo** permite crear copias en espejo de las imágenes respecto a los ejes X, Y o Z de un programa de pieza.

Para crear una imagen en espejo de un programa de pieza:

1. Seleccione la opción **Espejo**. Aparecerá el cuadro de diálogo **Elegir pieza para espejo**:
2. Seleccione el programa de pieza del que desee crear una imagen en espejo.
3. Seleccione el eje (botones de opción **Espejo en X**, **Y** o **Z**) respecto al cual desea reflejar la imagen.
4. Haga clic en el botón **Abrir**. Se abrirá el cuadro de diálogo **Guardar espejo de pieza como**, donde aparece el nombre de archivo del programa de pieza que ha seleccionado para crear su imagen en espejo:
5. Haga clic en el botón **Guardar**. Se guardará la imagen en espejo del programa de pieza en el directorio que especifique.

Importante: PC-DMIS también intenta crear una copia espejo de los ángulos de punta AB de la sonda. Si la sonda no tiene definidos y calibrados los ángulos de punta exactos en la copia espejo, PC-DMIS puede elegir los ángulos de punta calibrados más cercanos. Escoge los ángulos de punta calibrados cercanos si existen ángulos de punta calibrados; estarán dentro del ángulo de pulso especificado en el cuadro Delta para advertencia de pulso de la ficha **Pieza/Máquina** del cuadro de diálogo **Opciones de configuración** (en la sección "Usar el mapa" se proporcionan las instrucciones para acceder a todos los cuadros de diálogo y a todas las opciones de menú). Si no existen ángulos de punta AB con una calibración próxima, PC-DMIS creará una copia espejo perfecta de los ángulos de punta AB, pero sin calibrar. Consulte "Opciones de configuración: ficha Pieza/Máquina" en la sección “Establecer preferencias”.

Copiar

El comando **Copiar** permite copiar todos los archivos asociados con un programa de pieza concreto.

Para copiar un programa de pieza:

1. Seleccione el elemento de menú **Copiar**. El cuadro de diálogo **Copiar archivos de pieza desde** le preguntará qué archivo de qué directorio desea copiar.
2. Desplácese por la estructura de directorios y seleccione un programa de pieza.
3. Haga clic en el botón **Abrir**. Aparecerá el cuadro de diálogo **Copiar archivos de pieza en**, que le preguntará en qué carpeta desea copiar el programa de pieza.
4. Haga clic en el programa de pieza que desea copiar para que su nombre de archivo y extensión aparezcan en el cuadro de diálogo **Nombre del archivo**.
5. Desplácese hasta la carpeta a la que desea copiar el programa.
6. Haga clic en el botón **Abrir**.

Se copiarán los siguientes archivos: el archivo ".PRG", el archivo ".CAD" y cualquier otro archivo con el mismo nombre de base y cuya extensión esté en el rango de .001 a .999.

Suprimir

El comando **Suprimir** permite suprimir todos los archivos asociados con un programa de pieza concreto.

Para suprimir un programa de pieza:

1. Seleccione el elemento de menú **Suprimir**. Se abrirá el cuadro de diálogo Suprimir archivos de pieza.
2. Elija el programa de pieza que desea suprimir.
3. Haga clic en el botón **Abrir**. PC-DMIS le pedirá que confirme que desea enviar los archivos a la Papelera de reciclaje.
4. Haga clic en el botón **Sí**.

Se suprimirán los siguientes archivos: el archivo ".PRG", el archivo ".CAD", y cualquier otro archivo con el mismo nombre de base y cuya extensión esté en el rango de .001 a .999. Todos los archivos eliminados serán enviados a la Papelera de reciclaje.

Cambiar nombre

El comando **Cambiar nombre** permite cambiar el nombre de todos los archivos asociados con un programa de pieza concreto.

Para cambiar el nombre de un programa de pieza:

1. Seleccione el elemento de menú **Cambiar nombre**. El cuadro de diálogo **Cambiar nombre de archivos de pieza** le preguntará a qué archivo desea cambiar el nombre.
2. Seleccione el programa que desee cambiar de nombre.

3. Haga clic en el botón **Abrir**. El cuadro de diálogo **Nombre a asignar a archivos de pieza** le preguntará qué nombre desea asignar al archivo.
4. Introduzca el nuevo nombre de archivo en el cuadro **Nombre del archivo**.
5. Haga clic en el botón **Abrir**. El cambio de nombre surtirá efecto de forma inmediata.

Se cambiarán los nombres de los siguientes archivos: ".PRG", ".CAD" y cualquier otro archivo con el mismo nombre de base y cuya extensión esté en el rango de .001 a .999.

Cambiar el idioma

La opción **Idioma** muestra los idiomas que pueden utilizar los usuarios de PC-DMIS. El idioma que esté utilizando aparece con una marca de verificación. Si desea cambiar a otro idioma, simplemente selecciónelo. PC-DMIS se cerrará automáticamente. Cuando reinicie el programa, PC-DMIS se ejecutará en el idioma que haya seleccionado. No puede seleccionar los idiomas que aparezcan atenuados en gris. Es posible que un idioma esté disponible, pero que no esté instalado en el sistema.

Nota: Preste atención cuando cambie de idiomas. PC-DMIS cierra automáticamente el programa cuando se solicita un cambio de idioma. Los cambios que haya realizado en el programa de pieza no quedarán guardados.

Imprimir la ventana gráfica

PC-DMIS permite enviar el contenido de la ventana gráfica a la impresora. Para ello, seleccione la opción de menú **Imprimir ventana de gráficos**. Antes de imprimir, puede establecer las opciones de salida y previsualizar el trabajo de impresión.

Establecer opciones de salida y de impresora

Al seleccionar la opción de menú **Configurar impresión de la ventana de gráficos** se abrirá el cuadro de diálogo **Configurar impresora y opciones de salida**.

Dicho cuadro de diálogo se utiliza para configurar la impresora y determinar varias opciones de presentación. Las opciones disponibles en el área **Opciones de impresión** permiten seleccionar qué tipo de vista gráfica se imprimirá. que incluyen:

Zoom total en una sola página – Esta opción cambia la escala de cualquier gráfico para que quepa en una sola página.

Imprimir área de pantalla visible – Esta opción sólo imprime el área de pantalla visible en ese momento. Si ha

ampliado la vista de un elemento, sólo se imprimirá la parte que se ve en pantalla y no la pieza entera.

Imprimir vistas completas – Esta opción imprime cada una de las vistas que ha definido mediante el área **Diseño** del cuadro de diálogo **Configurar vista** en una página cada una. Por ejemplo, si tiene las vistas Z+ e Y- de una pieza en la ventana gráfica, PC-DMIS imprimirá dos páginas, una con la vista Z+ y otra con la vista Y-.

Imprimir vistas completas c/escala actual – Esta opción actúa igual que **Imprimir vistas completas**, con la diferencia de que imprime las vistas a la escala actual. Si ha ampliado la imagen, PC-DMIS imprimirá toda la vista pero dividirá la imagen entre varias páginas.

La casilla de verificación **Trazar reglas** hará que se impriman todas reglas visibles en la ventana gráfica. Para ver las reglas, use el cuadro de diálogo **Configurar vista**. Consulte "Configurar la ventana de vistas" en la sección "Editar la presentación de modelos CAD".

El botón **Configurar impresora** permite acceder al **cuadro de diálogo Configurar impresión**. Este cuadro de diálogo permite especificar el tamaño del papel, la orientación de la página, así como otras propiedades de impresora.

Haga clic en el botón **Aceptar** para guardar los cambios.

Vista previa del trabajo de impresión

Puede previsualizar fácilmente lo que se imprimirá de la ventana gráfica, seleccionando la opción de menú **Vista previa de la ventana de gráficos**. Aparecerá una ventana de vista previa.

Los botones situados en la parte superior de la ventana, realizan las siguientes funciones:

El botón **Imprimir** abre un cuadro de diálogo **Configurar impresión** estándar que le permitirá enviar el trabajo a la impresora.

Utilice los botones **Página siguiente** y **Página anterior** para desplazarse por un trabajo de impresión de varias páginas.

Los botones **Una página** o **Dos páginas** determinan cuántas páginas se muestran simultáneamente en la ventana de vista previa.

Los botones de **Acercar** y **Alejar** permiten obtener una vista rápida más detallada de una página en la ventana de vista previa. No afecta a los resultados que se envían a la impresora.

El botón **Cerrar** cierra la ventana de vista previa.

Imprimir desde la ventana de edición

PC-DMIS permite enviar el contenido de la ventana de edición a varios dispositivos de salida o a un archivo. PC-DMIS admite una amplia gama de impresoras y plotters. Si tiene alguna pregunta relativa a la

compatibilidad de PC-DMIS con su hardware, consulte con su representante de ventas.

Puede utilizar esta función para imprimir los informes de inspección que incluyen una representación gráfica de la pieza. Para hacerlo, seleccione la opción de menú **Imprimir ventana de edición**. Antes de imprimir, puede establecer las opciones de salida y previsualizar el trabajo de impresión.

Establecer opciones de salida y de impresora

Al seleccionar la opción de menú **Configurar impresión de la ventana de edición** se abrirá el cuadro de diálogo **Opciones de impresión**.

Puede utilizar este cuadro de diálogo para indicar a PC-DMIS a dónde quiere enviar el contenido de la ventana de edición. Puede enviarlo a un archivo, a la impresora, como archivo DMIS, o cualquier combinación de las tres. Para hacerlo:

1. Seleccione la casilla de verificación **Archivo**, **Impresora**, **Salida DMIS**, o cualquier combinación de las tres.
2. Al lado de la casilla de verificación, determinadas opciones estarán disponibles según las opciones que haya seleccionado en el paso anterior.
3. Haga clic en el botón **Aceptar** (o pulse INTRO). Se cerrará el cuadro de diálogo **Opciones de impresión**.

Enviar a un archivo

Si la salida es hacia un archivo, puede guardarse en formato .rtf (formato de texto enriquecido) o .pdf (formato de documento portable). Inicialmente, el nombre de archivo se genera y formatea para que tenga el mismo nombre que el programa de pieza, más un índice numérico anexado antes de la extensión. Aunque PC-DMIS genera este nombre inicial de archivo, no es necesario que el nombre siga el formato por omisión y puede ser cambiado.

Nota: Las opciones **Anexar** y **Sobrescribir** estarán disponibles sólo *después* de haber creado un archivo en el que previamente se habrá guardado la información.

Anexar un archivo:
Si selecciona **Anexar**, PC-DMIS añadirá al archivo seleccionado los datos actuales que hay en la ventana de edición. Recuerde que se *debe* especificar la ruta completa, de lo contrario PC-DMIS utilizará el mismo directorio que el programa de pieza. Además, si el archivo no existe, será creado en el momento de generarse el informe.

Sobrescribir un archivo:
PC-DMIS sobrescribirá el archivo seleccionado con los datos actuales que hay en la ventana de edición. Recuerde

que se *debe* especificar la ruta completa, de lo contrario PC-DMIS utilizará el mismo directorio que el programa de pieza. Además, si el archivo no existe, será creado en el momento de generarse el informe.

Preguntar por un destino:
Si selecciona **Preguntar**, PC-DMIS abrirá el cuadro de diálogo **Guardar como** que le permitirá elegir el archivo de destino para el informe.

Usar la opción Automatizar:
PC-DMIS utiliza el número del cuadro Índice para generar automáticamente el nombre de archivo del informe. El nombre de archivo que se genera tendrá el mismo nombre que el programa de pieza, más el índice numérico y la extensión. El archivo generado estará ubicado en el mismo directorio que el programa de pieza. Si existe un archivo con el mismo nombre que el archivo generado, la opción Automatizar aumentará el índice hasta que encuentre un nombre de archivo exclusivo.

Formato de texto enriquecido (RTF**):**
Si selecciona la opción **Formato de texto enriquecido (RTF)**, PC-DMIS generará el informe en formato .rtf de Microsoft, que permite el intercambio de documentos. Las imágenes en los informes RTF tendrán un borde claro a su alrededor.

Si aún no lo tiene en su equipo informático, deberá instalar Adobe® Acrobat® Reader™, que puede obtener gratuitamente, con objeto de poder visualizar los archivos .pdf. Puede descargarlo del sitio Web de Adobe: http://www.adobe.com/products/acrobat/readstep.html

Formato de documento portable (PDF):
Si selecciona la opción **Formato de documento portable (PDF)**, PC-DMIS generará el informe en Formato de documento portable (archivo .pdf) de Adobe, que permite el compartimiento de archivos electrónicos. Las dimensiones en formato PDF no tendrán el fondo azul por omisión, ni mostrarán el símbolo de dimensión.

Hyper Reports en línea:
Esta casilla de verificación se activa cuando se selecciona la opción **Formato de documento portable (PDF)**. Al seleccionar esta casilla de verificación, los datos de la ventana de edición enviados a impresión y los comandos HyperView aparecen en el mismo archivo PDF generado. Tenga en cuenta que esta opción anula la opción AUTOIMPR en los comandos HyperReport. Recuerde también que los informes HyperReport *no* pueden imprimirse en archivos RTF. Consulte la sección "Crear informes HyperView" para más información sobre informes HyperView.

Utilizar valores de impresión global en archivo:

Al imprimir la ventana de edición a un archivo, quizá quiera que los parámetros de salida estén disponibles de

forma global. Esta casilla lo hace posible. Por ejemplo, en las versiones anteriores, al imprimir un archivo desde Conjuntos seleccionados, PC-DMIS utilizaba un nombre de archivo establecido. La selección de esta casilla le proporciona mayor control sobre la asignación de nombres y otros parámetros cuando imprima informes desde Conjuntos seleccionados.

Enviar a la impresora:

Si ha seleccionado la casilla de verificación **Modo Borrador**, a la hora de imprimir PC-DMIS cambiará las fuentes de la ventana de edición a un tipo de letra de borrador. Todos los colores utilizados en el informe (para distinguir las tolerancias, los modos, etc.) se cambiarán a negro. Estas modificaciones aumentarán enormemente la velocidad de impresión.

Enviar a un archivo de salida DMIS:

Si activa la casilla de verificación **Salida DMIS**, PC-DMIS le permitirá guardar la información de la ventana de edición en formato de archivo de salida DMIS. Se activan tres casillas de verificación (**Sobrescribir archivo de salida**, **Salida de valores teóricos** y **Salida de elementos con dimensiones**), así como el botón **Guardar como**.

- Cuando hace clic en el botón **Guardar como**, se abre el cuadro de diálogo **Guardar como**. Esto permite guardar la información de la ventana de edición en el directorio que seleccione, en formato de salida DMIS. Los formatos de archivo disponibles utilizan las extensiones .dmo, .dms y .dmi.
- Si selecciona **Sobrescribir archivo de salida**, PC-DMIS sobrescribirá el archivo de salida antiguo con el nuevo. Sin embargo, si esta casilla de verificación *no* está seleccionada cuando se ejecuta el programa de pieza, PC-DMIS intentará seguir el mismo sistema de asignación de nombres que cuando se utilizó el botón **Guardar como** por última vez, *sin* sobrescribir ningún archivo ya existente.

  Por ejemplo, si seleccionó "prueba.dmo" como archivo de salida, y la opción **Sobrescribir archivo de salida** *no* está seleccionada, la próxima vez que ejecute el programa de pieza, PC-DMIS guardará el nuevo archivo con el nombre "prueba1.dmo". De esta forma, todas las nuevas ejecuciones del programa de pieza se guardarán como archivos incrementales.
- Si selecciona la opción **Salida de valores teóricos**, PC-DMIS enviará todos los valores teóricos junto con los valores medidos al archivo de salida DMIS. Si no selecciona esta casilla, no se incluye ningún valor teórico en el informe. Si asigna a esta casilla el tercer estado posible (una marca de selección de color gris claro), sólo se incluirán en el informe los valores teóricos enviados por el programa DMIS.

- Si selecciona la opción **Salida de elementos con dimensiones**, PC-DMIS mantendrá juntos los elementos medidos y las tolerancias asociadas, en el archivo de salida. PC-DMIS enviará los resultados de las mediciones antes de los resultados de las tolerancias asociadas. De esta forma, primero podrá medir todos los elementos del programa de pieza y luego buscar las tolerancias de los resultados.

  Si no hay ningún elemento asociado con una tolerancia, PC-DMIS no generará ninguna salida.

Nota: La parte numérica del nombre del archivo no debe superar 10 dígitos. De lo contrario, existe el riesgo de sobrescribir archivos de salida anteriores.

Vista previa del trabajo de impresión

Al seleccionar **Vista previa de la ventana de edición**, se accede a la misma ventana de vista previa tratada en el tema Vista previa del trabajo de impresión.

Iniciar aplicaciones heredadas

PC-DMIS le permite iniciar las aplicaciones heredadas existentes desde PC-DMIS. Para ello sólo tiene que seleccionar la opción de menú correspondiente.

Puede iniciar estas aplicaciones heredadas si están instaladas en su sistema.

- MM4
- Tutor
- Chorus
- Master
- Quindos

Cuando salga de una aplicación heredada, Windows volverá a PC-DMIS.

Cerrar programas de pieza o salir sin guardar

- Al seleccionar **Cerrar** se guarda y se cierra el programa de pieza activo. Si no ha guardado la pieza nunca, el programa le pedirá un nombre de archivo antes de guardarlo.
- Al seleccionar **Abandonar** se cierra el programa de pieza actual sin guardar los cambios. Solamente podrá recuperar los datos que haya guardado con anterioridad. Si selecciona Salir sin guardar, aparece un mensaje preguntándole si desea salir del programa sin guardar la información. Para guardar el programa de pieza,

seleccione **NO** en el cuadro de mensaje y siga las instrucciones indicadas en Guardar programas de pieza.

Salir de PC-DMIS

Para salir del programa de pieza actual sin guardar y salir de PC-DMIS, elija el comando **Salir**. A diferencia del comando **Abandonar**, la opción **Salir** sí hace que PC-DMIS guarde automáticamente los cambios del programa de pieza antes de salir.

Usar opciones de archivo avanzadas

Usar opciones de archivo avanzadas: Introducción

PC-DMIS proporciona muchas opciones de manipulación de programas de piezas y administración de archivos esenciales. Igual que con la mayoría de programas basados en Windows, puede utilizar cuadros de diálogo estándar de este sistema operativo para realizar tareas básicas de administración de archivos, como, por ejemplo, crear, abrir, copiar, cambiar nombres y suprimir archivos. PC-DMIS también permite realizar operaciones más avanzadas, como importar y exportar datos CAD o ejecutar programas de pieza terminados.

Este capítulo trata específicamente de las opciones de archivo avanzadas. Para opciones más básicas, consulte la sección "Usar opciones de archivo básicas".

En esta sección se tratan las siguientes opciones:

- Importar datos CAD
- Exportar datos CAD
- Cambiar la presentación de la imagen importada / exportada
- Ejecutar programas de pieza

Esta sección describe de forma detallada todas estas opciones y comandos.

Importar datos CAD

Con la opción de menú Importar, PC-DMIS puede importar datos de un archivo de entrada a un programa de pieza actual. Esta opción de menú abre el cuadro de diálogo **Importar datos** (en la sección "Usar el mapa" encontrará instrucciones sobre cómo acceder a todos los cuadros de diálogo y opciones de menú).

Puede utilizar archivos de entrada de los siguientes tipos:

CAD (IGES, DXF, STEP, VDAFS, DES, XYZIJK, STL, CATIA, Pro/ENGINEER, Unigraphics o MMIV)

Direct CAD (ACIS, Unigraphics, Pro/E, Catia, o I-DEAS)

DMIS

AVAIL

Los datos DMIS se envían al programa de piezaGlossPartProgram en el formato de PC-DMIS, eliminando de esta forma la necesidad de utilizar otro archivo.

PC-DMIS guarda los datos CAD en un archivo independiente. Éste tendrá el mismo nombre de archivo de SO que el programa de pieza, pero con la extensión ".CAD". Todas las operaciones (cambiar el nombre, suprimir, copiar, etc.) también se realizarán en el archivo CAD asociado (si existe tal archivo).

Ejemplo: Se utiliza un programa de pieza que tiene el nombre de archivo PRUEBA.PRG. Si añade datos CAD a este programa de pieza, PC-DMIS creará un archivo CAD con el nombre PRUEBA.CAD y lo guardará en el mismo directorio. Más adelante, si elimina el archivo PRUEBA.PRG por medio del submenú Operaciones, PC-DMIS también suprimirá el archivo PRUEBA.CAD.

En la versión 3.5 y superior, PC-DMIS permite importar archivos CAD existentes para utilizarlos con varios programas de pieza. Este proceso se trata en Crear referencias a un archivo CAD para varios programas de pieza.

Para importar un archivo de datos a un programa de pieza

1. Seleccione la opción de menú Importar. Aparece un cuadro de diálogo **Abrir**.
2. Desplácese hasta el directorio que contiene los archivos de datos.
3. Elija el tipo de archivo de datos de entrada en la lista desplegable **Mostrar archivos de tipo** que aparece en la parte inferior del cuadro de diálogo y elija el archivo del que desea importar datos. Si el programa de pieza seleccionado ya tiene datos CAD asociados, omita este paso.
4. Haga clic en el botón **Importar**. Si ya tiene datos CAD importados para el programa de pieza actual, PC-DMIS le preguntará si desea sustituir los datos CAD existentes o fusionar todos los datos CAD. Haga clic en **Fusionar** o en **Sustituir**.
5. Si aparece el cuadro de diálogo Archivo IGES, siga con los pasos que se indican a continuación

- Consulte Cambiar la presentación de la imagen importada / exportada para obtener información sobre el uso del botón **Configurar**, para determinar qué datos CAD serán procesados y presentados en pantalla.
- Consulte "Hacer 3D" para obtener información sobre la creación de niveles de una pieza importada.
- Consulte Usar el cuadro de diálogo Datos IGES para obtener información sobre el uso del botón **Datos** para ver datos específicos a elementos IGES.

6. Haga clic en el botón del comando **Procesar**. PC-DMIS indicará cuándo se ha procesado el 100% del archivo.
7. Si desea utilizar un sistema de coordenadas importado, haga clic en el botón **Selección de sistema de coordenadas**. Aparecerá el cuadro de diálogo **Selección de sistema de coordenadas**.

   Este cuadro de diálogo muestra una lista de sistemas de coordenadas disponibles con sus nombres, si los hay, seguidos de sus números de secuencia origen entre paréntesis. Estos números se originan a partir del archivo IGES asociado con la definición del sistema de coordenadas. Para ver los datos asociados con estos números, haga clic en el botón **Datos** del cuadro de diálogo **Archivo IGES**.

   Haga clic en el botón **Aceptar**. PC-DMIS cierra el cuadro de diálogo **Selección de sistema de coordenadas**, aplica el sistema de coordenadas seleccionado a la geometría importada y desactiva el botón **Selección de sistema de coordenadas**.
8. Haga clic en el botón **Aceptar** y PC-DMIS volverá al programa de pieza.

Puede añadir y fusionar datos CAD en cualquier momento del ciclo del programa de pieza. Para ello, siga los pasos descritos en el tema "Fusionar/Sustituir ".

Nota: La opción Importar también permite importar archivos de DOS convertidos. Consulte "Convertir un archivo de programa de pieza" en la sección “Convertir un programa de pieza a PC-DMIS”.

Crear referencias a un archivo CAD para varios programas de pieza

En versiones anteriores de PC-DMIS, la creación de un nuevo programa de pieza que utilizaba el mismo archivo IGES que otros programas de pieza creaba automáticamente un nuevo archivo .CAD. En la versión 3.5 y superior, se pueden crear referencias entre varias piezas y un mismo archivo CAD. Esto es especialmente útil en el caso de varios programas de pieza que utilizan el mismo modelo CAD. Si está utilizando modelos CAD muy grandes, puede ahorrar un espacio

considerable en el disco duro creando referencias entre varios programas de pieza y un mismo archivo CAD.

Para crear una referencia a un archivo CAD utilizado en otro programa de pieza, siga las instrucciones indicadas en el tema "Para importar un archivo de datos a un programa de pieza" en esta sección. Cuando aparezca el cuadro de diálogo **Importar datos**, seleccione **Referencia CAD** como el tipo de datos que desea importar y siga con el proceso de importación.

Nota: No se permiten referencias circulares a archivos CAD y siempre aparecerá un mensaje de error. Se produciría un error, por ejemplo, si creara un nuevo programa de pieza, importara un archivo IGES, guardara el programa de pieza y luego intentara importar el mismo archivo .CAD.

Una vez importado, si utiliza la opción de menú **Información CAD** para ver información sobre un elemento CAD, se mostrará la ruta del archivo CAD referenciado (consulte "Ver información CAD" en la sección "Editar la presentación de modelos CAD". **Nota:** Tenga en cuenta que todas las modificaciones realizadas en el modelo CAD, tanto en el original como en el referenciado, se realizarán también en todos los demás programas de pieza que estén basados en este modelo CAD. Por ejemplo, si realiza cambios en el modelo CAD original, éstos aparecerán en todos los modelos referenciados del original. Recíprocamente, si realiza cambios en el modelo referenciado, éstos aparecerán en el modelo original.

Importar varios archivos CAD

Asistente de importación de CAD

PC-DMIS permite importar fácilmente varios archivos CAD al mismo tiempo. Esto resulta útil si desea importar el mismo modelo de pieza como alambre y como sólido. Para ello, haga clic en el icono Importar CAD en la barra de herramientas **Complementos**. Se abrirá un cuadro de diálogo. Seleccione los archivos que desea importar y seleccione **Abrir**. A continuación puede seleccionar la fusión de los datos.

Si desea más información, consulte el tema "Barra de herramientas de complementos".

Fusionar/Sustituir

Cuando se importa un archivo CAD, PC-DMIS muestra el cuadro de diálogo **Fusionar datos de** importación si el programa de pieza seleccionado ya tiene datos CAD asociados. Puede optar por fusionar *o bien* por sustituir los datos CAD.

- Si opta por **Fusionar** los nuevos datos, PC-DMIS *añadirá* los datos de entrada al programa de pieza sin suprimir los ya existentes.

- Si opta por **Sustituir** los datos, PC-DMIS *suprimirá* los datos existentes y los sustituirá con los nuevos datos de entrada.

Al hacer clic en **Atrás**, volverá al cuadro de diálogo **Abrir**.

Nota: Algunos tipos de archivos importados sustituyen automáticamente los datos CAD antiguos que existan por los datos importados. En estos casos, no aparecerá el cuadro de diálogo **Fusionar datos de importación**.

Importar archivos IGES

Para importar un archivo de datos IGES:

1. Seleccione la opción de menú **Importar**. Aparecerá el cuadro de diálogo **Abrir**.
2. Desplácese por los directorios disponibles hasta llegar al que contiene su archivo de pieza.
3. Seleccione el archivo.
4. Haga clic en el botón **Importar**. Aparecerá el cuadro de diálogo Archivo IGES de PC-DMIS, El cuadro de diálogo Archivo IGES muestra toda la información correspondiente al archivo de datos que ha seleccionado.
5. Si desea cambiar la presentación del archivo IGES importado, haga clic en el botón **Configurar** (consulte Cambiar la presentación de la imagen importada / exportada.
6. Para anexarlo al programa de pieza seleccionado, haga clic en el botón del comando **Procesar**. PC-DMIS indicará cuándo se ha procesado el 100% del archivo.
7. Para concluir la acción, haga clic en el botón **Aceptar** y PC-DMIS volverá al programa de pieza abierto.

Si selecciona el botón **Cancelar**, terminará toda la operación y se cerrará el cuadro de diálogo Archivo IGES.

Consulte "Trabajar en modo offline" para obtener información sobre los diferentes formatos de archivos de entrada.

Importar archivos DMIS

Las extensiones pueden incluir comandos no estándar o parámetros añadidos o modificados de los comandos DMIS estándar.

PC-DMIS puede importar los archivos DMIS genéricos y los programas DMIS creados mediante extensiones de entornos de proveedores específicos.

Para importar un archivo de programa DMIS:

1. Abra el programa de pieza de PC-DMIS en el que va a importar el archivo de programa DMIS.
2. Seleccione la opción de menú **Importar**. Aparecerá el cuadro de diálogo **Abrir**.
3. Seleccione **Archivos Chorus DMIS** o **Archivos DMIS** en la lista **Mostrar archivos de tipo** situada en la parte inferior del cuadro de diálogo. PC-DMIS enumerará los archivos de programa que terminen con las extensiones ".dmi" o ".dms".

Nota: Los programas Chorus NT siguen el estándar DMIS 3.0 con extensiones y se administran mejor. En la mayoría de los casos deberá seleccionar **Archivos Chorus DMIS** en lugar de **Archivos DMIS** normales.

4. Desplácese por los directorios disponibles hasta que encuentre el que contiene el archivo de programa DMIS deseado y selecciónelo en la lista.
5. Haga clic en el botón **Importar**. PC-DMIS pregunta si desea fusionar los datos o sustituir los datos existentes por los datos recién seleccionados.

   Haga clic en **Sustituir** si desea que los comandos existentes en el programa de pieza que está cargado se sustituyan por los nuevos comandos de PC-DMIS durante el proceso de importación.

   Haga clic en **Fusionar**; los comandos PC-DMIS creados durante el proceso de importación se añadirán al final del archivo .PRG que está cargado.
6. PC-DMIS hará una primera pasada para convertir el archivo de entrada. Una vez finalizada esta pasada, se abre el cuadro de diálogo **Configuración de importación de DMIS**. Este cuadro de diálogo permite seleccionar numerosas opciones que resultan de utilidad durante la fase de importación. Consulte los temas que aparecen a continuación para obtener información acerca del uso de este cuadro de diálogo.
7. Seleccione las opciones necesarias en el cuadro de diálogo **Configuración de importación de DMIS**.
8. Haga clic en **Aceptar**. PC-DMIS finaliza el proceso de importación.

Configuración de importación de DMIS – ficha General

La ficha **General** permite controlar la conversión del archivo de sonda correspondiente al programa DMIS importado. Los controles utilizados en esta ficha se describen en esta tabla:

Nombre del control	Descripción

Opciones de archivo DMIS	Este cuadro especifica el archivo DMIS que se importará. Contiene por omisión la ruta de acceso al archivo seleccionado en el cuadro diálogo Abrir descrito en el procedimiento Importar archivos DMIS.
Brazo	Esta lista especifica el brazo que se utilizará en un sistema de varios brazos.
Archivo de sonda	Esta lista especifica un archivo de sonda existente.
Utilizar archivos de sonda seleccionados	Esta opción utiliza un archivo de sonda existente seleccionado en la lista Archivo de sonda. 1. Seleccione en la ventana desplegable el brazo que utilizará el archivo de sonda mostrado. 2. Seleccione el archivo de sonda en la lista. 3. Haga clic en **Aplicar**. PC-DMIS añadirá aquellas puntas (sensores) referenciadas en los programas DMIS que aún no se encuentren en el archivo de sonda.
Crear nuevo archivo de sonda por omisión	Esta opción crea un nuevo archivo de sonda basándose en las instrucciones SNSDEF del archivo de programa DMIS. PC-DMIS genera un nuevo archivo de sonda y le asigna el mismo nombre que el archivo de programa DMIS pero con la extensión ".prb". La configuración de sonda creada emplea por omisión un pulso PH9 con una conexión TP2 y una punta TIP2BY20MM. Sin embargo, si no se detecta ninguna instrucción SNSDEF en el programa DMIS, no se creará ninguna configuración de sonda.
Ignorar instrucciones SNSLCT/	Esta opción pasa por alto las instrucciones SNSLCT del programa DMIS.

Nota: Si la configuración de sonda predeterminada no coincide con la de la máquina, debe crear un archivo de sonda que tenga la configuración de sonda correcta mediante PC-DMIS *antes* de importar un archivo de programa DMIS. A continuación, seleccione el archivo de sonda creado en esta ficha, haga clic en **Aplicar** y luego haga clic en **Aceptar**. Esta acción permitirá que el convertidor seleccione las puntas más adecuadas durante la conversión de las instrucciones SNSDEF.

Configuración de importación de DMIS – ficha Módulos

La ficha **Módulos** permite elegir archivos adicionales para utilizarlos en la conversión. Puesto que los archivos Chorus NT pueden utilizar

archivos de biblioteca DMIS que contengan procedimientos externos, puede añadir referencias a estos archivos de biblioteca en este cuadro de diálogo.

Configuración de importación de DMIS – ficha Registro de errores

La ficha **Registro de errores** hace que PC-DMIS almacene las advertencias y los errores al final del proceso de importación en el archivo de texto que elija. Sólo tiene que hacer clic en el botón **Examinar** y seleccionar un archivo de texto.

Si desea que PC-DMIS muestre automáticamente este registro de errores al final del proceso de importación, haga clic en la casilla **Mostrar el registro cuando la conversión haya acabado**. El archivo de texto se abrirá en el cuadro de diálogo **Resultado de la importación de DMIS**.

Configuración de importación de DMIS – ficha Avanzado

La ficha **Avanzado** permite importar extensiones de proveedores específicos. Estas extensiones pueden incluir comandos no estándar o parámetros añadidos o modificados de los comandos DMIS estándar. PC-DMIS desactiva esta posibilidad al importar archivos Chorus DMIS. Para obtener información acerca de los controles de esta ficha, vea las descripciones en la tabla siguiente:

Nombre del control	Descripción
Los valores FEDRAT/ son un porcentaje de la velocidad máxima de la máquina	Los comandos DMIS no especifican automáticamente si los comandos FEDRAT/ importados (los comandos que controlan la velocidad de la máquina) hacen referencia a la velocidad máxima de la máquina o a la velocidad máxima de toque. • *Si selecciona esta casilla*, las instrucciones FEDRAT/ importadas son un porcentaje de la *velocidad máxima de la máquina*. • *Si no selecciona esta casilla*, las instrucciones FEDRAT/ importadas son un porcentaje de la *velocidad máxima de toque*.
Soporte de clientes	Esta área contiene casillas específicas para los proveedores de DMIS. Si los archivos DMIS se crean con software de estas empresas, seleccione la casilla correspondiente para activar el soporte de extensiones de ese proveedor. Los proveedores son las siguientes: • Volvo • Volkswagen

	• AUIDIMESS
Por omisión	Este botón establece su selección como el valor por omisión que se utilizará al importar archivos DMIS.

Importar archivos STEP, VDAFS y DXF/DWG

1. Seleccione la opción de menú Importar. Aparecerá el cuadro de diálogo **Abrir**.
2. Seleccione STEP, VDAFS o DXF/DWG en la lista **Mostrar archivos de tipo**.
3. Navegue hasta el directorio que contiene el archivo para importar.
4. Haga clic en el botón Importar para importar el archivo. PC-DMIS abrirá el cuadro de diálogo Importar STEP.

Nota: Los cuadros de diálogo de importación correspondientes a los tipos de archivo tratados en este tema son prácticamente iguales que el cuadro de diálogo **Importar STEP**.

Procesar entidades independientes

Las casillas de verificación en el cuadro de diálogo **Procesar entidades independientes** determinan qué entidades se deben importar. Una entidad independiente es aquélla que no es secundaria de ninguna otra entidad que haya en el modelo. Es decir, ninguna entidad se sirve de una entidad independiente para definir su geometría. A la derecha de las casillas de verificación de las **entidades independientes**, PC-DMIS muestra el número del cada tipo de entidad independiente. Si no hay entidades independientes de este tipo, la opción está desactivada.

Para la mayoría de los modelos, es suficiente importar solamente los sólidos independientes. En el caso de archivos VDAFS, además de sólidos deberá instalar shells, caras y superficies para obtener la geometría del modelo completo. Normalmente, las curvas independientes no forman parte de un modelo en sí, aunque son insertadas como guía en el momento de crearse el modelo.

Nota: Todas las entidades dependientes serán procesadas sin tener en cuenta las entidades independientes que hayan sido importadas. Una entidad dependiente es una entidad secundaria de una entidad principal de segundo grado. La entidad principal utiliza la entidad secundaria para definir toda su geometría o una parte de la misma.

Invertir orden de área U-V para superficies de spline

La casilla de verificación Invertir orden de área U-V para superficies de spline soluciona problemas con las superficies de spline que se encuentran en algunos archivos VDAFS. Si tras importar un archivo

VDAFS observa superficies distorsionadas, seleccione esta casilla de verificación y vuelva a importar el archivo.

Importar

Haga clic en el botón Importar para importar el archivo.

Importar archivos XYZIJK

Los archivos XYZIJK tienen una extensión .xyz. Es posible visualizar los valores contenidos en un archivo .xyz utilizando cualquier editor de textos estándar.

Los archivos de tipo XYZIJK son archivos sencillos que contienen información de los elementos en forma de coordenadas xyz con o sin un vector. La cantidad de números en cada línea determina el elemento que será creado.

PC-DMIS lee las filas del archivo de datos .xyz y convierte los puntos al siguiente elemento, según la cantidad de números por fila:

Números por fila	Descripción	Elementos generados por CAD
3	1r número=valor X 2° número=valor Y 3r número=valor Z	Punto sin vector
4	1r número=valor X 2° número=valor Y 3r número=valor Z 4° número=diámetro	Círculo CAD con un vector basado en el plano de trabajo
5	1r número=valor X 2° número=valor Y 3r número=valor Z 4° número=nada 5° número=nada	Punto sin vector
6	1r número=valor X 2° número=valor Y 3r número=valor Z 4° número=valor I 5° número=valor J 6° número=valor K	Punto con un vector
7	1r número=valor X 2° número=valor Y 3r número=valor Z 4° número=valor I 5° número=valor J 6° número=valor K 7° número=diámetro	Círculo con un vector
8+	1r número=valor X 2° número=valor Y 3r número=valor Z 4° número=valor I 5° número=valor J 6° número=valor K 7° número=nada 8° número=nada	Punto con un vector

Ejemplo: Si el archivo XYZ contiene una línea con `25,280,750,25`, PC-DMIS creará un círculo con el centro en x=25, y=280 y z=750 con un diámetro de 25.

Una vez seleccionado el archivo que se desea importar, PC-DMIS muestra los elementos construidos con el archivo XYZ en el cuadro de diálogo **Archivo XYZ**.

Nota: Tenga en cuenta que el orden en que se crean los elementos en el archivo .xyz, y el orden en el que se generan en PC-DMIS pueden no ser iguales.

Cuando hace clic en **Aceptar**, PC-DMIS muestra los elementos CAD creados en la ventana gráfica.

Notas sobre archivos XYZIJK

PC-DMIS puede leer el contenido de cualquier archivo de texto con datos XYZ (y posiblemente IJK). El archivo debería contener los puntos de inspección nominales (teóricos) que se deben medir. El archivo debe ajustarse a estas reglas:

1.) En las columnas de la 1 a la 6 de la primera línea del archivo, deben aparecer los caracteres "XYZIJK". Se trata de la palabra clave que permite que PC-DMIS distinga este tipo de archivo de los archivos DES e IGES. Debe estar en mayúsculas.

En la primera línea del archivo:
Col. 1 = X
Col. 2 = Y
Col. 3 = Z
Col. 4 = I
Col. 5 = J
Col. 6 = K

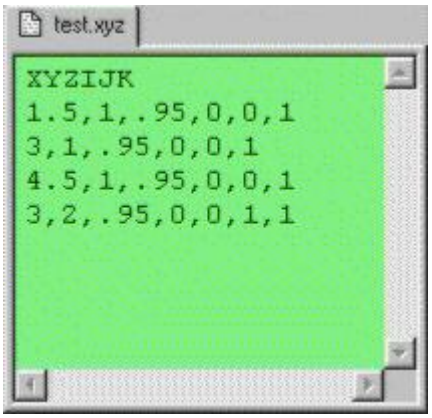
2.) Si el archivo contiene datos métricos, en las columnas de la 11 a la 16 debe aparecer la palabra METRIC. Es decir:

Col. 11 = M
Col. 12 = E
Col. 13 = T
Col. 14 = R
Col. 15 = I
Col. 16 = C

El valor por omisión, si no se encuentra la palabra clave METRIC, es INCH (pulgada).
El resto de la primera línea debería estar vacío

3.) Cada línea siguiente *debe* contener entre tres y ocho números de coma flotante, *separados por comas*.

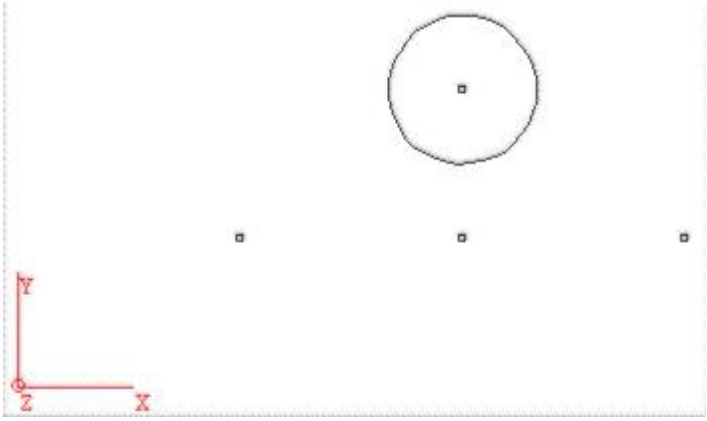
Por ejemplo, supongamos que el archivo XYZIJK tiene este aspecto:



Archivo XYZIJK de muestra en un editor de texto

- La línea 1 contiene la palabra clave XYZIJK, y dado que la palabra clave METRIC no aparece en las columnas de la 11 a la 16, el valor por omisión es INCH.
- La línea 2 produce un punto con un vector.
- La línea 3 produce un punto con un vector.
- La línea 4 produce un punto con un vector.
- La línea 5 produce un círculo con un vector y un diámetro.

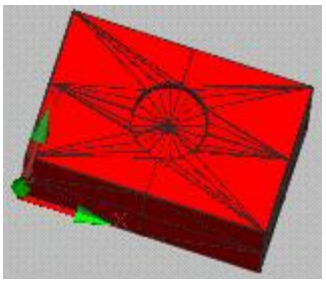
Una vez importado, el resultado en la ventana gráfica será este:



Ventana gráfica mostrando el archivo XYZIJK de muestra importado en PC-DMIS.

Importar archivos STL

El formato estereolitográfico (STL), un archivo ASCII o binario utilizado en procesos de fabricación, proporciona una lista de facetas triangulares que describen un modelo sólido generado por PC. Este formato es la entrada estándar para la mayoría de las máquinas de fabricación de prototipos rápidas.



Muestra de un archivo STL importado

Para importar un archivo STL:

1. Abra el programa de pieza en PC-DMIS, en el que va a importar el archivo de programa DMIS.
2. Seleccione la opción de menú Importar. Aparece el cuadro de diálogo Abrir.
3. Seleccione Archivos STL en la lista Mostrar archivos de tipo situada en la parte inferior del cuadro de diálogo. PC-DMIS enumerará los archivos de programa que terminen con la extensión ".stl".
4. Desplácese por los directorios disponibles hasta que encuentre el que contiene el archivo STL deseado y selecciónelo en la lista. El archivo STL puede tener formato ASCII o binario.
5. Haga clic en el botón Importar. PC-DMIS importa los datos como lista de facetas que forman un modelo sólido.

Importar archivos CATIA

PC-DMIS permite convertir un archivo CATIA e importarlo en un programa de pieza PC-DMIS. Este tipo de importación difiere del método de interfaz directa con el archivo CAD de CATIA, tal como se describe en el tema "Instalar y utilizar la interfaz CATIA Direct CAD para PC-DMIS versión 3.6" en la sección "Comunicar directamente con un archivo CAD".

Para importar un archivo CATIA:

1. Abra el programa de pieza en PC-DMIS, en el que va a importar el archivo de programa CATIA.
2. Seleccione la opción de menú Importar. Aparece el cuadro de diálogo Abrir.
3. Seleccione Archivos CATIA en la lista Mostrar archivos de tipo situada en la parte inferior del cuadro de diálogo. PC-DMIS enumerará los archivos de programa que terminen con las extensiones .mod, .exp, .iso y .cat.
4. Desplácese por los directorios disponibles hasta que encuentre el que contiene el archivo CATIA deseado y selecciónelo en la lista.
5. Haga clic en el botón Importar. Aparece el cuadro de diálogo **Importar CATIA**.

6. Utilice la descripción del cuadro de diálogo proporcionada en los siguientes encabezados para seleccionar las opciones en el cuadro de diálogo Importar CATIA.
7. Haga clic en el botón **Aceptar** para que PC-DMIS importe el archivo.

Selección del modelo

Si los archivos CATIA tienen más de un modelo, utilice la lista **Selección del modelo** para especificar el modelo que desea importar.

Selección del eje

La lista **Selección** del eje permite determinar el eje del sistema de coordenadas utilizado por el modelo que se está importando.

Opciones de procesamiento

El área Opciones de procesamiento permite filtrar las entidades importadas. Utilice las listas de esta área para determinar qué entidades del modelo serán importadas. Hay tres filtros: el tipo, el color y la capa de la entidad. Puede combinar estos filtros y limitar sucesivamente las entradas que va a importar.

Ejemplo: Supongamos que tiene un archivo compuesto de numerosos tipos y colores de entidad sobre varias capas. De todas las entidades que va a importar, puede seleccionar un tipo específico, como, por ejemplo, una curva. En la lista de curvas resultante, puede filtrar éstas mediante un color específico, como, por ejemplo, el azul. En la nueva lista de curvas azules, puede filtrar éstas mediante capas de entidad, como, por ejemplo, 15. De este modo, se importarán todas las curvas azules que se encuentran en la capa 15.

Procesar todas las entidades

Seleccione esta casilla de verificación para importar todos los tipos de entidades. Si desea filtrar los tipos de entidades importados, deseleccione esta casilla y seleccione en la lista los tipos que desea importar. Para seleccionar varios elementos, mantenga pulsada la tecla CTRL mientras los selecciona.

Procesar todos los colores

Seleccione esta casilla de verificación para importar entidades de un color específico. Si desea filtrar los colores importados, deseleccione esta casilla y seleccione en la lista los colores que desea importar.

Procesar todas las capas

Seleccione esta casilla de verificación para importar todas las capas del modelo. Si desea filtrar las capas importadas, deseleccione esta casilla y seleccione en la lista las capas que desea importar.

Procesar entidades ocultas

Seleccione esta casilla de verificación para importar entidades ocultas. Deseleccione esta casilla de verificación para no importar entidades ocultas.

Preferencia de recorte

El área **Preferencia de recorte** permite determinar cómo deben ser representadas en PC-DMIS las superficies recortadas.

Seleccione la opción **Recorte UV** para recortar las superficies en el espacio de parámetros de las superficies.

Seleccione la opción **Recorte XYZ** para recortar las superficies en el espacio de modelo.

En teoría, el modelo convertido resultante debe ser el mismo, independientemente de la opción de recorte seleccionada. Sin embargo, si está importando modelos mal definidos, la opción seleccionada a menudo influirá en los resultados. En general, la opción **Recorte UV** produce los mejores resultados.

Importar archivos Pro/ENGINEER

PC-DMIS permite convertir un archivo Pro/ENGINEER e importarlo en un programa de pieza PC-DMIS. Este tipo de importación difiere del método de interfaz directa con el archivo CAD de Pro/ENGINEER, tal como se describe en el tema "Instalar y utilizar la interfaz Pro/ENGINEER Direct CAD para PC-DMIS versión 3.6" en la sección "Comunicar directamente con un archivo CAD".

Para importar un archivo Pro/ENGINEER:

1. Abra el programa de pieza en PC-DMIS, en el que va a importar el archivo Pro/ENGINEER.
2. Seleccione la opción de menú Importar. Aparece el cuadro de diálogo Abrir.
3. Seleccione Archivos Pro/ENGINEER en la lista Mostrar archivos de tipo situada en la parte inferior del cuadro de diálogo. PC-DMIS enumerará los archivos de programa que terminen con las extensiones .prt y .asm.
4. Desplácese por los directorios disponibles hasta que encuentre el que contiene el archivo Pro/ENGINEER deseado y selecciónelo en la lista.
5. Haga clic en el botón Importar. Aparece el cuadro de diálogo **Importar Pro/ENGINEER**.
6. Utilice la descripción del cuadro de diálogo proporcionada en los siguientes encabezados para seleccionar las opciones en el cuadro de diálogo Importar Pro/ENGINEER.
7. Haga clic en el botón **Aceptar** para que PC-DMIS importe el archivo.

Opciones de procesamiento

El área Opciones de procesamiento permite seleccionar qué tipos de entidades desea importar.

Procesar superficies sólidas

Seleccione esta casilla de verificación para importar entidades de superficies sólidas.

Procesar todos los dátum

Seleccione esta casilla de verificación para importar todas las entidades de dátum. Si desea filtrar los dátum específicos importados, deseleccione esta casilla y seleccione en la lista los tipos de entidades de dátum que desea importar.

Importar archivos Unigraphics

PC-DMIS permite convertir un archivo Unigraphics e importarlo en un programa de pieza PC-DMIS. Este tipo de importación difiere del método de interfaz directa con el archivo CAD de Unigraphics, tal como se describe en el tema "Instalar y utilizar la interfaz Unigraphics Direct CAD para PC-DMIS versión 3.6" en la sección "Comunicar directamente con un archivo CAD".

Para importar un archivo Unigraphics:

1. Abra el programa de pieza en PC-DMIS, en el que va a importar el archivo Unigraphics.
2. Seleccione la opción de menú Importar. Aparece el cuadro de diálogo Abrir.
3. Seleccione Archivos Unigraphics en la lista Mostrar archivos de tipo situada en la esquina inferior izquierda del cuadro de diálogo. PC-DMIS enumerará los archivos de programa que terminen con las extensiones .prt, .x_t, *.x_b, *.xmt_txt y *.xmt_bin.
4. Desplácese por los directorios disponibles hasta que encuentre el que contiene el archivo Unigraphics deseado y selecciónelo en la lista.
5. Haga clic en el botón Importar. Aparece el cuadro de diálogo **Importar Unigraphics**.
6. En el área **Opciones de procesamiento**, seleccione los tipos de entidades que desea importar. Los tipos de entidades que pueden ser importados son cuerpos sólidos, cuerpos de chapa y entidades ocultas.
7. Haga clic en el botón **Aceptar** para que PC-DMIS importe el archivo.

Importar archivos MMIV

El archivo MMIV, al igual que AVAIL, es un tipo de archivo utilizado por el paquete de medición Micro Measure IV. PC-DMIS permite importar este tipo de archivo en los programas de pieza PC-DMIS.

Para importar un archivo MMIV:

1. Abra el programa de pieza en PC-DMIS, en el que va a importar el archivo de programa MMIV.
2. Seleccione la opción de menú Importar. Aparece el cuadro de diálogo Abrir.
3. Seleccione Archivos MMIV en la lista Mostrar archivos de tipo situada en la esquina inferior izquierda del cuadro de diálogo. PC-DMIS enumerará los archivos de programa con el prefijo "llf" de MMIV.
4. Desplácese por los directorios disponibles hasta que encuentre el que contiene el archivo MMIV deseado y selecciónelo en la lista.
5. Haga clic en el botón Importar. PC-DMIS mostrará el cuadro de diálogo Elegir método de conversión preguntándole qué método desea utilizar para importar los datos en el programa de pieza.
6. Seleccione uno de los métodos de conversión y haga clic en Aceptar. PC-DMIS procesará su solicitud.
7. Para cada comando `CAMBIO_HERRAMIENTA` encontrado en el archivo MMIV, PC-DMIS le pedirá que seleccione un archivo de sonda de PC-DMIS.
8. Para cada comando `CAMBIO_PUNTA` encontrado en el archivo MMIV, PC-DMIS le pedirá que seleccione una punta de sonda de PC-DMIS en la lista **Punta a utilizar** del cuadro de diálogo **Seleccionar punta**.
9. Haga clic en **Aceptar** (o en **Aceptar todo**) y, siguiendo las instrucciones en pantalla, repita el paso anterior. Cuando se cierra el cuadro de diálogo Seleccionar punta, aparece el cuadro de diálogo Seleccione plano de trabajo.
10. Seleccione el plano de trabajo que coincida con la configuración actual y haga clic en Aceptar. PC-DMIS importará los datos en el programa de pieza.

Importante: En los programas de pieza MMIV que contienen la palabra clave `BRANCH/TEST` o un comando `BRANCH/LABEL` dentro de un bloque de elementos, los comandos PC-DMIS respectivos (IF y GOTO) estarán colocados *delante* del bloque de elementos cuando éste se importe en PC-DMIS. Esta característica será corregida en futuras versiones de PC-DMIS.

Nota acerca de la importación de los elementos automáticos

Tenga en cuenta que PC-DMIS no es compatible con los comandos `HECHO/` o `MEDIR/` en el caso de los elementos automáticos de MMIV o AVAIL importados. Mientras se lleva a cabo la conversión, los comandos `MEDIR/; X,Y,Z,I,J,K` se convertirán en comentarios del operador y los comandos `HECHO/` se pasan por alto.

Por ejemplo, suponga que está importando este elemento automático en un archivo AVAIL o MMIV:

```
CIR2= AUTO/CIR; YZPL,OC,4,12.0,6.0,-
12.0,103.0,295,330
MOV/POR; 12,5,0
MOV/POR; 0,0,20
MEDIR/; 12.0,56.0,-22.0,0.0,-1.0,0.0039
MEDIR/; 12.0,57.85,-16.0,0.0,-1.0,0.0
MEDIR/; 12.0,58.4,-6.0,0.0,-1.0,-0.0039
HECHO/;
```

En PC-DMIS, esto se convertiría en un comando CIRCULO AUTOMATICO seguido de dos comandos MOV y tres comentarios que indican que PC-DMIS pasa por alto el comando MEDIR.

Importar archivos Tutor

Puede importar programas de pieza creados mediante la aplicación Tutor.

Para importar un archivo Tutor:

1. Abra el programa de pieza en PC-DMIS, en el que va a importar el archivo de programa MMIV.
2. Seleccione la opción de menú Importar. Aparece el cuadro de diálogo Abrir.
3. Seleccione Archivos Tutor de la lista Mostrar archivos de tipo. PC-DMIS lista los archivos del programa Tutor (con la extensión .tsc).
4. Desplácese por los directorios disponibles hasta que encuentre el que contiene el archivo Tutor deseado y seleccione el archivo en la lista.
5. Haga clic en el botón Importar. Siga las instrucciones de la pantalla.

Importar archivos Direct CAD

En lugar de convertir datos CAD al formato CAD interno de PC-DMIS, se accede directamente a los tipos de archivo Direct CAD. Es decir, los datos CAD de estos tipos de archivo permanecen en su formato nativo después de ser importados. Las rutinas que son nativas al tipo de CAD se utilizan para todos los cálculos que se realizan en los datos CAD. Al acceder directamente a los datos CAD, se eliminan los problemas que pueden producirse debido a las imprecisiones o limitaciones de la conversión.

La sección titulada “Interfaces Direct CAD” trata de la importación de archivos Direct CAD con más detalle.

Teselar una pieza sin licencia CAD

Con la versión 3.5 y superior, ahora puede teselar la imagen de una interfaz Direct CAD, aunque actualmente no cuente con la licencia CAD. El método para acceder a esta función varía según la interfaz Direct CAD. En general, sin embargo, sólo necesita acceder al

programa de pieza de la interfaz Direct CAD. PC-DMIS mostrará la pieza, pero algunas funciones no estarán disponibles. Por ejemplo, no puede crear un punto vectorial medido en la pieza.

Usar el cuadro de diálogo Datos IGES

El cuadro de diálogo Datos IGES permite hacer clic en un elemento específico del cuadro de lista para mostrar información relativa al elemento, como su diámetro, sus valores XYZ nominales, etc.

Siga este procedimiento para ver información sobre los datos CAD que está importando en el cuadro de diálogo **Datos IGES**:

1. Empiece por importar el archivo CAD o IGES (consulte Importar archivos IGES.
2. Cuando aparezca el cuadro de diálogo Archivo IGES, haga clic en **Procesar** para importar los datos.
3. Una vez haya terminado, haga clic en el botón **Datos**. Aparece el cuadro de diálogo **Datos IGES**.

Hacer 3D

El botón **Hacer 3D** indica a PC-DMIS que manipule en tres dimensiones los trazados CAD de dos dimensiones, a fin de crear los niveles tridimensionales que sean necesarios. Es aconsejable definir los datos originales como un solo plano paralelo al plano Z (= 0).

Consulte "Editar la presentación de modelos CAD" para obtener más información sobre esta opción.

Exportar datos CAD

Al igual que importar datos CAD, PC-DMIS permite exportarlos a varios formatos de archivo desde el programa de pieza activo.

La opción de menú **Exportar** *"envía"* los datos de un programa de pieza a un archivo de salida. Este archivo de salida puede tener los siguientes formatos: DCI I-DEAS, DES, DMIS, IGES, AVAIL, STEP, VDAFS, Tutor, Basic o formato genérico.

Para exportar datos de un programa de pieza activo:

1. Seleccione **Exportar** en la barra de menús (o haga clic con el botón derecho en el nombre de archivo del programa de pieza en el Explorador de Windows y seleccione **Exportar**). Esta acción abre el cuadro de diálogo **Exportar datos** (en la sección "Usar el mapa" encontrará instrucciones sobre cómo acceder a todos los

cuadros de diálogo y opciones de menú).

2. Seleccione el tipo de datos deseado en el cuadro **Mostrar archivos de tipo**. PC-DMIS mostrará los archivos disponibles para el tipo de datos indicado.
3. Teclee el nombre del archivo que desea crear, en el cuadro **Nombre del archivo**, o seleccione un archivo ya existente en la lista. Si selecciona un archivo ya existente, PC-DMIS sustituirá los datos actuales por la información generada en la **exportación**.
4. Haga clic en **Aceptar**. Se cerrará el cuadro de diálogo **Exportar datos** y, según el tipo de datos, se abrirá otro cuadro de diálogo. Este cuadro de diálogo aparecerá si está exportando los datos a uno de los siguientes formatos: IGES, STEP, VDAFS, DFX/DWG, GENERIC, DES.
5. Seleccione una alineación en la lista **Alineación** y cualesquiera otras opciones necesarias.
6. Haga clic en **Procesar**, **Exportar** o **Aceptar** (según el cuadro de diálogo) y PC-DMIS generará el archivo de exportación.

Se requiere información adicional para exportar archivos IGES. Consulte "Exportar archivos IGES".

Nota: Al exportar un archivo DES, PC-DMIS permite crear un archivo de salida DES a partir de los valores nominales. Para ello, seleccione la casilla de verificación **Salida de valores nominales**, en el cuadro de diálogo **Archivo DES**, antes de hacer clic en **Procesar**.

Exportar archivos IGES

Para exportar un archivo IGES, siga estos pasos:

1. Abra el cuadro de diálogo **Exportar datos**.
2. Desplácese por los directorios disponibles.
3. Seleccione el archivo de salida necesario y haga clic en el botón **Aceptar**. Aparece el cuadro de diálogo **Archivo IGES**.

El cuadro de diálogo **Archivo IGES** muestra toda la información correspondiente al archivo de datos que ha seleccionado. Si está seleccionada la casilla de verificación **Sólo elementos seleccionados**, PC-DMIS solamente exportará los elementos que estén seleccionados. Si así lo desea, haga clic en el botón **Configurar** para cambiar la presentación de la imagen exportada (consulte Cambiar la presentación de la imagen importada / exportada.

4. Seleccione una alineación en el área **Alineación**.
5. Haga clic en el botón **Procesar**, en el cuadro de diálogo **Archivo IGES**, para extraer los datos de IGES del programa de pieza que haya seleccionado. PC-DMIS indicará cuándo se ha procesado el 100% del archivo.
6. Haga clic en el botón **Aceptar** para finalizar la exportación del archivo IGES.

Exportar a un archivo de modelo DCI de I-DEAS

Para exportar a un archivo I-DEAS, siga estos pasos:

1. Abra el cuadro de diálogo **Exportar datos**.
2. Seleccione **DCI I-DEAS** en la lista **Tipo de datos**. Muchas de las opciones del cuadro de diálogo se ocultarán.
3. Haga clic en **Aceptar**. Aparecerá el cuadro de diálogo **Selección de pieza I-DEAS**.
4. Haga clic en el botón **Conectar con el servidor**. Aparecerá el cuadro de diálogo **Conexión al servidor I-DEAS**. Utilice este cuadro de diálogo para establecer conexión con el servidor I-DEAS. Consulte el tema "Usar el cuadro de diálogo Conexión al servidor I-DEAS" en la sección "Comunicar directamente con un archivo CAD", para obtener información sobre el uso del cuadro de diálogo **Conexión al servidor I-DEAS**. Una vez haya establecido comunicación con el servidor I-DEAS, aparecerá el cuadro de diálogo **Selección de pieza I-DEAS**. Todos los proyectos presentes en la instalación activa de datos I-DEAS aparecerán en la lista.
5. Haga clic **Conectar** para establecer conexión con el servidor. Aparecerá el cuadro de diálogo **Selección de pieza I-DEAS**.
6. Seleccione un proyecto y el archivo de modelo que desea exportar. Para ello, seleccione una pieza existente en la lista **Piezas en el archivo de modelo seleccionado**. También puede crear una nueva pieza introduciendo valores en los cuadros **Bandeja**, **Nombre de la pieza** y **Número de pieza**.

Nota: No se puede crear una geometría de superficie (elementos de cilindro, cono o esfera) en una pieza existente. Si se exporta el archivo a una pieza existente, se ignorarán estos elementos. Para exportar tipos de elementos de superficie, cree una nueva pieza.

Nota: Los siguientes caracteres no son válidos y no pueden utilizarse en los cuadros **Bandeja**, **Nombre de la pieza** y **Número de pieza**.
:
;
,
"
*
?

4. Cuando haya especificado una pieza, haga clic en el botón **Exportar a pieza**. Si la pieza es nueva, aparecerá un cuadro de mensaje preguntándole si desea crear una pieza.
5. Haga clic **Sí** para crear la pieza I-DEAS. Aparecerá el cuadro de diálogo **Exportar I-DEAS**.
6. Seleccione una alineación en el cuadro **Alineación**.
7. Seleccione cualquier opción de exportación adicional.
8. Haga clic en el botón **Exportar** para terminar la exportación de la pieza I-DEAS. Cuando haya concluido el proceso de exportación, PC-DMIS automáticamente indicará al servidor I-DEAS que guarde el archivo de modelo de la pieza.

Cambiar la presentación de la imagen importada / exportada

Si, al importar o exportar, hace clic en el botón **Configurar** del cuadro de diálogo **Archivo** IGES, aparecerán los cuadros de diálogo **CONFIGURAR IGES** (importar) o **Configurar IGES para escritura** (exportar). Estos cuadros de diálogo permiten cambiar la forma en que se muestra en pantalla la imagen IGES/DMIS.

Cambiar la presentación de archivos CAD importados

Para abrir el cuadro de diálogo **Configurar** IGES y cambiar la forma en que se presenta la imagen IGES/DMIS:

1. Empiece por importar el archivo CAD (consulte Importar archivos IGES).
2. Cuando aparezca el cuadro de diálogo **Archivo IGES**, haga clic en el botón **Configurar**.

3. Seleccione las casillas de verificación deseadas en el cuadro de diálogo **CONFIGURAR IGES**.
4. Haga clic en el botón **Aceptar**.

PC-DMIS trazará la imagen CAD seleccionada con los elementos que solicite.

Comprender las opciones disponibles

La casilla de verificación Superficie de revolución está disponible si las superficies que se utilizan están recortadas y su superficie base es una superficie de revolución que no se puede leer correctamente. Si éste es su caso, basta con seleccionar las opciones correspondientes en el área **Superficie recortada** del cuadro de diálogo.

Si está seleccionada la casilla **Por omisión**, PC-DMIS utilizará la configuración actual para todas las entidades que procese en el futuro.

Área 'Procesar entidades con uso'

El área **Procesar entidades con uso** contiene las siguientes seis casillas de verificación que le permiten seleccionar las opciones de configuración de imágenes CAD. Dichas propiedades se describen en esta tabla:

Casilla de verificación	Descripción
Geometría	Determina si hay que importar o no las entidades geométricas del archivo. Las entidades geométricas son las curvas y superficies que definen el modelo.
Anotación	Determina si hay que importar o no las entidades de anotación del archivo. Estas entidades se utilizan para añadir anotaciones o descripciones a un archivo, e incluyen entidades de dimensión angular, dimensión del diámetro, indicador, etiqueta general, dimensión lineal, dimensión de la ordenada, dimensión del punto, dimensión del radio, símbolo general y área de la sección.
Definición	Determina si hay que importar o no las entidades de definición del archivo. Estas entidades se utilizan en estructuras de definición del archivo, e incluyen conjuntamente entidades de definición, notas generales, encabezados, fuentes de línea, macros, subfiguras, fuentes de texto, plantillas de presentación de texto y subfiguras de red.
Otro	Determina si hay que importar o no las otras entidades del archivo. Estas entidades se utilizan para otros fines, tales como la definición de elementos en el archivo. Actualmente, éstas incluyen la entidad de definición de colores y la geometría de la dimensión conjuntamente.
Lógico/posición	Determina si hay que importar o no las entidades lógicas y de posición del archivo. Estas entidades son utilizadas por otras entidades como referencia lógica o de

	posición. Actualmente, PC-DMIS no procesa entidades de este tipo.
Paramétrico 2D	Determina si hay que importar o no las entidades paramétricas 2D del archivo. Estas entidades están ubicadas en el espacio paramétrico bidimensional XY y son consideradas como subconjunto del espacio tridimensional XYZ, ignorando la coordenada Z. Este tipo de entidad se utiliza para definir las curvas de recorte en las superficies. Actualmente, PC-DMIS ignora esta casilla de verificación. Encontrará más información en la sección "Comprender las opciones disponibles".

Si selecciona las seis casillas de verificación, se importarán todas las entidades IGES del archivo IGES.

Área 'Procesar entidades si'

El área **Procesar entidades si** contiene casillas de verificación que permiten procesar algunas entidades cuando éstas cumplen determinadas condiciones. En la siguiente tabla se muestran las condiciones que deben cumplirse y una descripción de cada casilla de verificación:

Condición	Descripción
Procesar entidades si Físicamente dependientes	Determina si se mostrará o no la superficie base de una **Curva de una superficie paramétrica**.
Procesar entidades si Lógicamente dependientes	Determina si hay que importar o no del archivo IGES las entidades lógicamente dependientes.
Procesar entidades si Borradas	Determina si hay que importar o no las entidades borradas.

Área 'Superficies recortadas'

El área **Superficies recortadas** contiene casillas de verificación que pueden utilizarse para procesar correctamente las superficies recortadas.

Casilla de verificación	Descripción
Mostrar recorte	Muestra la superficie recortada.
Mostrar superficie de la base	Muestra la superficie no recortada (superficie de la base).
Utilizar curvas 'B'	Si el archivo IGES contiene curvas 'B', seleccione esta casilla para usarlas como definición de recorte. Es posible que tenga que seleccionar esta casilla de verificación si el modelo contiene curvas de recorte ‘C’ mal definidas. Al seleccionar esta casilla, las curvas de recorte 'C' serán regeneradas a partir de las curvas de recorte 'B'.
Utilizar curvas 'C'	Si el archivo IGES contiene curvas 'C', seleccione esta casilla para usarlas como definición de recorte. Es posible que tenga que seleccionar esta casilla de verificación si

	el modelo contiene curvas de recorte ‘B’ mal definidas. Al seleccionar esta casilla, las curvas de recorte 'B' serán regeneradas a partir de las curvas de recorte 'C'.

Cuando selecciona la casilla de verificación **Mostrar recorte**, las demás casillas que se encuentran debajo de ella estarán activadas y podrá seleccionarlas. Puede utilizar curvas ‘B’ o ‘C’ como definición de recorte según los atributos de la superficie recortada.

Nota: Tenga en cuenta que si utiliza las curvas ‘C’ como definición de recorte, PC-DMIS deberá calcular las curvas ‘B’, lo cual puede ser un proceso bastante largo.

Asimismo, si el archivo IGES contiene superficies recortadas que tienen una superficie de revolución como superficie de base, estas casillas estarán activadas y podrá seleccionarlas.

Casilla de verificación	Descripción
Parámetros invertidos	Determina si hay que ajustar o no las curvas de recorte ‘B’ que invierten los parámetros U y V.
Parámetro V 0 a 1	Determina si hay que ajustar o no el parámetro ‘V’ que se define en el rango 0 a 1, en lugar de en los radianes.
Parámetro U 0 a 1	Determina si hay que ajustar o no el parámetro ‘U’ que se define en el rango 0 a 1, en lugar de en los radianes, cuando el generador de la superficie de revolución es un arco.
Mostrar superficie de la base	Determina si hay que mostrar o no la superficie no recortada.

Definir curvas de recorte

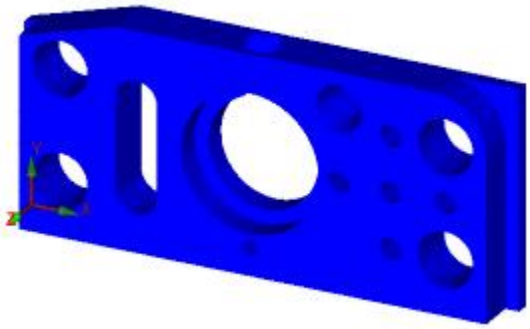
Existen dos maneras de definir curvas de recorte:

1.) **Utilizando coordenadas tridimensionales en el espacio del modelo (las coordenadas en las que está definida la superficie).** Se conocen como curvas de recorte ‘C’ porque cada coordenada necesita tres valores para situarlas en el espacio del modelo (1, 2, 3; A, B, C). Por regla general, la curva debe ser definida de forma que coincida geométricamente con la superficie. En otras palabras, la curva debe estar en la superficie. Sin embargo, una curva de recorte 'C' mal definida puede romper esta regla.

2.) **Definiendo la posición de la curva mediante posiciones relativas en la superficie.** Se conocen como curvas de recorte ‘B’ porque cada coordenada necesita dos valores para situarlas en el espacio paramétrico del modelo. Por ejemplo, una superficie rectangular puede tener la misma posición paramétrica (0,0) en una esquina, y (1,1) en la esquina opuesta. Todas las posiciones en la superficie pueden ser representadas mediante dos valores dobles entre estos dos extremos. La posición paramétrica

(0.5,0.5) será el centro de la superficie. La curva definida paramétricamente se representa mediante estos puntos de parámetro-espacio bidimensionales. Por regla general, la curva debe ser definida de forma que no salga del espacio paramétrico de la superficie sobre la que se encuentra. Sin embargo, una superficie mal definida puede romper esta regla.

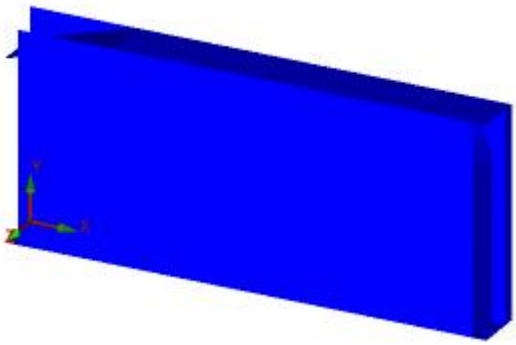
Ejemplo de mostrar recorte



*Archivo IGES con la casilla de verificación **Mostrar recorte** seleccionada*

Ejemplo de no mostrar recorte

Al utilizar el archivo IGES descrito en el tema Comprender las opciones disponibles arriba, si deselecciona la casilla de verificación **Mostrar recorte**, terminará con un modelo vacío. Esto se debe a que este archivo IGES en particular *sólo* contiene superficies recortadas. Sin embargo, si deselecciona la casilla de verificación **Mostrar recorte** y selecciona la casilla **Mostrar superficie de la base**, obtendrá el siguiente resultado:



*Archivo IGES con la casilla de verificación **Mostrar recorte** no seleccionada*

Observe que han desaparecido todos los orificios de las superficies y que los límites externos de éstas no están recortados.

Cambiar la presentación de archivos CAD importados

El cuadro de diálogo Configurar IGES para escritura permite cambiar la forma en que se muestra en pantalla la imagen IGES/DMIS.

Para abrir este cuadro de diálogo y cambiar la forma en que se presenta la imagen IGES/DMIS:

1. Empiece por exportar el archivo CAD (consulte Exportar archivos IGES).
2. Cuando aparezca el cuadro de diálogo Archivo IGES, haga clic en el botón **Configurar**.
3. Seleccione las casillas de verificación deseadas en el cuadro de diálogo **Configurar IGES para escritura**.
4. Haga clic en el botón **Aceptar**.

PC-DMIS trazará la imagen CAD seleccionada con los elementos que solicite.

Comprender las opciones de salida disponibles

Las diversas opciones de salida controlan la forma en que se exportan las entidades IGES.

Superficies como superficies de revolución – Esta casilla de verificación hace que los conos, los cilindros y las esferas sean exportados como entidades de superficie de revolución.

Superficies como arcos – Esta casilla de verificación hace que los conos, los cilindros y las esferas sean exportados como arcos. La base de un cono será exportada como círculo y su vértice como punto. Un cilindro será exportado como dos círculos: uno en su parte superior y otro en su parte inferior. Una esfera será exportada como círculo alrededor de su ecuador.

Superficies como superficies de revolución y **Superficies como arcos** – Puede seleccionar ambas casillas de verificación, en cuyo caso PD-DMIS exportará los conos, cilindros y esferas como superficies de revolución y como arcos. Si ambas casillas están deseleccionadas, los conos, los cilindros y las esferas no serán exportados.

Escanea como Forma dos de Copious Data – Esta casilla de verificación hace que los escaneados sean exportados como tipo de entidad IGES de Copious Data; el formato de la entidad es *puntos sin vectores*.

Escanea como Forma tres de Copious Data – Esta casilla de verificación hace que los escaneados sean exportados como tipo de entidad IGES de Copious Data; el formato de la entidad es *puntos con vectores*. Las diferentes formas controlan el formato de la entidad de Copious Data.

Escanea como Forma doce de Copious Data – Esta casilla de verificación hace que los escaneados sean exportados como tipo de entidad IGES de Copious Data; el formato de la entidad es una *curva cuasilineal sin vectores*. Las diferentes formas controlan el formato de la entidad de Copious Data.

Escanea como Forma trece de Copious Data – Esta casilla de verificación hace que los escaneados sean exportados como tipo de entidad IGES de Copious Data; el formato de la entidad es una *curva cuasilineal con vectores*. Las diferentes formas controlan el formato de la entidad de Copious Data.

Escanea como puntos – Esta casilla de verificación hace que los escaneados sean exportados como entidades de varios puntos.

Escanea como Copious Data y **Escanea como puntos** – Puede seleccionar ambas casillas de verificación. PC-DMIS exportará los escaneados en forma de Copious Data y como puntos. Si deselecciona estas casillas de verificación, PC-DMIS no exportará los escaneados.

Ejecutar programas de pieza

Con PC-DMIS puede ejecutar fácilmente todo un programa de pieza o realizar ejecuciones parciales. Este tema describe cómo realizar ejecuciones totales y parciales. También explica cómo utilizar el cuadro de diálogo **Opciones del modo Ejecutar** para ejecutar programas de pieza.

Cuando seleccione la ejecución de la totalidad o de parte del programa de pieza, PC-DMIS mostrará un diseño diferente de la pantalla. Oculta la ventana de edición y amplía la ventana gráfica para mostrar una parte más amplia de la pieza. También muestra la ventana de coordenadas. Cuando la ejecución finaliza, el diseño de la pantalla vuelve a su estado anterior.

El cuadro de diálogo **Opciones del modo Ejecutar** se puede hacer más grande o más pequeño arrastrando uno de los bordes del diálogo con el ratón.

Ejecutar

Seleccione la opción **Ejecutar** para ejecutar los comandos seleccionados de todo el programa de pieza.

Ejecutar elemento

Seleccione la opción **Ejecutar elemento** para ejecutar el elemento en el que se encuentra en cursor.

PC-DMIS abrirá el cuadro de diálogo **Opciones del modo Ejecutar**. Si el sistema está en modo manual (modo = MANUAL), PC-DMIS le solicitará que tome los contactos necesarios. Si el sistema está en modo DCC (modo = DCC), PC-DMIS moverá automáticamente la sonda basándose en los parámetros establecidos en el cuadro de diálogo.

Ejecutar desde

Utilice la opción de menú **Ejecutar desde** para reanudar una ejecución anterior que ha sido cancelada. Este comando ejecuta el elemento

enumerado hasta el final del programa de pieza. Esta opción de menú sólo está disponible si se ha cancelado un comando de ejecución anterior mediante el cuadro de diálogo **Opciones del modo Ejecutar**.

Ejemplo: Supongamos que durante la ejecución de un programa se hace clic en el botón **Cancelar** mientras se mide el elemento CIR1. El menú **Ejecutar desde** pasa a estar disponible para que se pueda seguir inspeccionando la pieza a partir del elemento CIR1.

Ejecutar desde cursor

Para ejecutar un programa de pieza empezando en la posición actual del cursor, seleccione el comando de menú **Ejecutar desde cursor**. Se ejecutará el programa de pieza empezando desde la posición actual del cursor.

Ejecutar bloque

Para ejecutar un bloque de comandos, seleccione los comandos que desee ejecutar y, con éstos seleccionados, elija el comando de menú **Ejecutar bloque**. PC-DMIS sólo ejecutará el bloque de comandos seleccionados.

Usar el cuadro de diálogo Opciones del modo Ejecutar

Todas las operaciones de ejecución empiezan por mostrar el cuadro de diálogo **Opciones del modo Ejecutar**.

PC-DMIS ejecutará todos los comandos seleccionados del programa de pieza actual.

- Si está en modo Manual, PC-DMIS le solicitará que tome contactos.
- Si está en modo DCC, PC-DMIS empezará automáticamente el proceso de medición.

Errores de máquina

La lista Errores de máquina presenta los errores que se producen durante la ejecución del programa de pieza. Algunos errores posibles son un contacto de sonda o un final de movimiento inesperado. Para ver los errores, haga clic en la flecha de la lista desplegable.

Comandos de máquina

La lista Comandos de máquina presenta los movimientos y los contactos que se realizan para el elemento actual (o el elemento que se va a medir). Esta información sólo está disponible si el programa se ha detenido durante su ejecución, ya sea a causa de un error o por elección del usuario. Es posible reanudar la ejecución del programa de pieza resaltando el contacto (o movimiento) deseado en el cuadro de lista Comandos de máquina y seleccionando el botón **Continuar**.

Ejemplo: Si ha programado un comando de movimiento de espacio de seguridad con el eje X, Y o Z equivocado, podría aparecer un error de movimiento durante la ejecución de dicho movimiento. Para continuar:
Abra la lista desplegable Comandos de máquina.
Seleccione el comando que sigue al movimiento que causa el error.
Pulse el botón **Continuar**.

Continuar

El botón de comando **Continuar** permite reanudar la ejecución de un programa de pieza que se ha detenido a causa de un error de movimiento de la máquina CMM o seleccionado el botón **Detener**. PC-DMIS permite seleccionar la posición específica en el elemento actual donde la sonda debe reanudar la medición de la pieza. La posición por omisión se muestra en la lista Comandos de máquina. Para seleccionar otra posición, simplemente despliegue la flecha hacia abajo y seleccione la línea deseada. Cuando se pulsa el botón **Continuar**, PC-DMIS reanuda el proceso de medición a partir de la posición indicada.

Detener

El botón de comando **Detener** detiene la sonda en su posición actual y suspende la ejecución del programa de pieza.

Nota: Esta opción no detiene la ejecución del programa de pieza si el movimiento actual es un cambio en la orientación del brazo PH9. El programa se detendrá una vez que se haya detenido el PH9.

El tema Controlar manualmente la medición de un elemento trata del uso de **Detener** para pasar al modo manual durante el proceso de ejecución.

Borrar contacto

Para eliminar el contacto que está resaltado en la lista Comandos de máquina, simplemente pulse el botón Borrar contacto, situado en el cuadro de diálogo Opciones del modo Ejecutar.

La mayoría de los "jogbox" del teclado de la máquina CMM tienen un botón asignado para borrar el último contacto. Cuando se pulsa ese botón en el "jogbox" del teclado de la CMM mientras se trabaja en el modo Ejecutar, se obtiene el mismo resultado que si se hace clic en el botón **Borrar contacto**.

Pasar al siguiente

El botón **Pasar al siguiente** continúa con el proceso de medición paso a paso, deteniendo la máquina CMM cuando termina de ejecutar cada paso de cualquier comando que ocasione un movimiento de la CMM. Mientras trabaja en modo Paso a paso, puede insertar contactos en los elementos, así como insertar elementos dentro de otros elementos o comandos. Si inserta un elemento nuevo, PC-DMIS mostrará un cuadro de diálogo que le permitirá:

- **Saltar** al comando CONT/BASE del nuevo elemento
- **Volver a medir** el nuevo elemento o

- **Continuar** la operación “pasar al siguiente” en el programa de pieza, pasando por alto el elemento nuevo.

El modo Paso a paso también se puede simular offline.

Pasar al siguiente aparecerá en el cuadro de diálogo cuando PC-DMIS detenga la ejecución en un punto de ruptura (consulte "Puntos de ruptura" en la sección “Editar un programa de pieza”).

Controlar manualmente la medición de un elemento

Para controlar manualmente la medición de un elemento:

1. Haga clic en el botón de comando **Detener** del cuadro de diálogo **Opciones del modo Ejecutar**.
2. Haga clic en el icono del **modo Manual**. PC-DMIS ahora le permitirá controlar el proceso de medición en el contacto actual. (Consulte Continuar.)

Una vez terminada la medición del elemento actual en modo MANUAL, PC-DMIS volverá automáticamente a poner el sistema en el modo DCC (control automático) y continuará midiendo la pieza bajo control informático. Para regresar al modo DCC en cualquier momento, pulse el icono del **modo DCC**.

PC-DMIS *no* sustituirá ninguno de los contactos originales por los nuevos. Si necesita modificar un valor de medición, debe hacerlo en la Ventana de edición.

Nota: Al final de una medición manual, algunos elementos automáticas preguntarán si se desea guardar la nueva posición del elemento como objetivo para ejecuciones posteriores del programa de pieza. Si hace clic en **SÍ** en respuesta a la pregunta, se guardará la actual posición medida, como el nuevo objetivo.

Redimensionar el cuadro de diálogo Opciones del modo Ejecutar

El cuadro de diálogo **Opciones del modo Ejecutar** puede ser redimensionado. Para redimensionar este cuadro de diálogo:

1. Coloque el cursor del ratón en el borde externo del cuadro de diálogo. El icono normal de flecha cambiará a un icono de dos flechas.
2. Pulse y mantenga pulsado el botón izquierdo del ratón.
3. Mientras mantiene pulsado el botón izquierdo del ratón, arrastre el cursor hasta la posición deseada.
4. Suelte el botón del ratón.

El cuadro tendrá el nuevo tamaño. Esta función es útil cuando los datos de ejecución deben leerse desde lejos.

Establecer preferencias

Establecer preferencias: Introducción

PC-DMIS permite establecer las preferencias personales para ajustar su forma y funcionamiento a especificaciones individuales. Mediante esta sección es posible controlar el formato de salida, los gráficos de pantalla, los parámetros de la máquina y otras opciones.

En esta sección se tratan los siguientes temas principales:

- Seleccionar opciones de configuración de PC-DMIS
- Modificar parámetros de informes y de movimientos
- Configuración de la ventana de edición
- Configuración de la ventana de coordenadas
- Configuración de varios brazos
- Definir mesa giratoria
- Configurar las opciones del cambiador de sondas
- Cargar la sonda activa
- Configurar la interfaz con la CMM
- Compensar la temperatura
- Especificar los directorios externos para la búsqueda
- Cambiar las opciones de OpenGL
- Preparación del sistema de configuración flexible

En los párrafos siguientes se describen las diversas opciones de sistema y sus funciones.

Nota sobre el almacenamiento de configuraciones para varios usuarios

Ahora se almacenan todos los cambios en la configuración y en los parámetros de PC-DMIS, o las personalizaciones de la interfaz de usuario, realizados por cada usuario. Esto se controla internamente mediante los permisos de usuario de Windows NT / Windows 2000. Cuando se inicia sesión en el sistema operativo con el nombre de usuario específico, se recupera automáticamente la configuración. Ésta

está almacenada en subdirectorios con nombres, en el PC en el que está instalado PC-DMIS.

Seleccionar opciones de configuración de PC-DMIS

La opción de menú **Configurar** brinda acceso al cuadro de diálogo **Opciones de configuración**. Este cuadro de diálogo permite ajustar la forma y las funciones de PC-DMIS.

Para acceder a las fichas asociadas al cuadro de diálogo **Opciones de configuración**, seleccione la opción de menú **Configurar** y haga clic en la ficha deseada (en la sección "Usar el mapa" encontrará instrucciones sobre cómo acceder a todos los cuadros de diálogo y opciones de menú). Las fichas disponibles son las siguientes:

Opciones de configuración: ficha General

Para abrir la ficha **General**, haga clic en la ficha **General** en la opción de menú **Configurar**. Esta ficha permite cambiar varias funciones que controlan el proceso de medición.

Contactos para círculos automáticos

El cuadro **Contactos para círculos automáticos** permite establecer el número por omisión de contactos que tomará PC-DMIS mientras aprende un círculo utilizando datos CAD. El número mínimo de contactos que se puede introducir es tres. Este valor sólo cambia el número de contactos para los círculos que se están por programar, y no para los que ya han sido programados.

La entrada en el editor de la configuración de PC-DMIS para esta opción es la siguiente: **AutoCirHits= [número de contactos]**

Contactos para líneas automáticos

El cuadro Contactos para líneas automáticos permite establecer el número por omisión de contactos que tomará PC-DMIS mientras aprende una línea utilizando datos CAD. La cantidad mínima de contactos que se puede teclear es dos. Este valor sólo cambia el número de contactos para las líneas que se están por programar, y no para las que ya han sido programadas.

La entrada en el editor de la configuración de PC-DMIS para esta opción es la siguiente: **AutoLineHits= [número de contactos]**

Contactos en U

El cuadro **Contactos en U** indica el número mínimo de filas que se deben tomar durante el escaneado.

Nota: Esta opción de escaneado está activa sólo cuando se utiliza con las opciones Curvas y Superficies.

Contactos en V

El cuadro **Contactos en V** indica el número mínimo de contactos por fila que se deben tomar durante el escaneado.

Nota: Esta opción de escaneado está activa sólo cuando se utiliza con las opciones Curvas y Superficies.

Advertencias

El botón **Advertencias** abre el cuadro de diálogo **Opciones para visualizar advertencias**.

Este cuadro de diálogo permite especificar las advertencias que PC-DMIS debe mostrar durante el uso normal. También permite cambiar las acciones por omisión que PC-DMIS ejecutará para los distintos mensajes de advertencia.

Para cambiar la acción por omisión correspondiente a un mensaje de advertencia:

1. Abra el cuadro de diálogo **Opciones de configuración**.
2. Seleccione la ficha **General**.
3. Haga clic en el botón **Advertencias**. Se abrirá el cuadro de diálogo **Opciones para visualizar advertencias**.
4. Haga doble clic en el mensaje de advertencia cuya acción por omisión desea cambiar. Aparecerá un pequeño cuadro en el cual podrá seleccionar la nueva acción por omisión.
5. Seleccione la nueva acción por omisión. Se actualizará la lista.
6. Haga clic en el botón **Aceptar** para guardar el cambio que haya realizado.

Ejemplo: El primer mensaje de la lista es "¿Desea actualizar nominales de dimensión?" El valor por omisión en la columna Por omisión es SÍ (YES). Esto significa que cuando aparezca este mensaje de advertencia, la acción por omisión para el mismo será SÍ.

Contraseña

El botón **Contraseña** permite proteger el acceso al cuadro de diálogo **Opciones de configuración** mediante una contraseña.

Para proteger las opciones de configuración mediante contraseña:

1. Haga clic en el botón **Contraseña**. Aparecerá el cuadro de diálogo **Opciones de contraseña**.
2. Introduzca la contraseña deseada en el cuadro **Nueva contraseña**.

3. En el cuadro **Repetir contraseña**, vuelva a introducir la misma contraseña para confirmar la entrada.
4. Seleccione la casilla de verificación **Usar contraseña**.
5. Haga clic en **Aceptar**.

La próxima vez que intente acceder al cuadro de diálogo **Opciones de configuración**, se le solicitará que introduzca la contraseña antes de continuar.

Si al aparecer esta solicitud hace clic en **Cancelar**, podrá ver las opciones vigentes pero no podrá realizar ningún cambio.

Casillas de verificación de la ficha General

Las casillas de verificación que aparecen en esta sección del cuadro de diálogo permiten activar o desactivar diversas opciones. Esto resulta útil para personalizar gran parte del funcionamiento de PC-DMIS conforme a las necesidades específicas.

Pulsar tecla FIN

La casilla de verificación **Pulsar tecla Fin** controla si la sonda se debe mover automáticamente a la posición siguiente una vez finalizado el último contacto en un elemento manual. (Esta función sólo se puede utilizar en el modo manual.) La función está activada si hay una marca en la casilla. En ese caso, PC-DMIS solicitará que pulse la tecla FIN antes de pasar a la posición siguiente.

Nota: Esta opción es muy útil, ya que permite suprimir un contacto una vez tomado el último contacto en el elemento. Si esta opción está desactivada, no podrá retroceder por los contactos

Salvaguarda automática de archivos

La casilla de verificación **Salvaguarda automática de archivos** permite guardar automáticamente el programa de pieza a intervalos predeterminados. Si esta casilla está activada, el programa se guarda automáticamente cada minuto. Para cambiar el intervalo de tiempo, sólo hace falta introducir otro valor en el cuadro **Minutos hasta guardar**.

PC-DMIS almacena el archivo que guarda automáticamente con el título "Copia AutoSave de" más el nombre del archivo original. En la eventualidad de que se produzca algún fallo catastrófico con el archivo original, podrá abrir la copia guardada en forma automática de la misma manera que un programa de pieza normal. La entrada en el editor de la configuración de PC-DMIS para esta opción es la siguiente: **AutoSave = 0** o **1**

Buscar nominales

La casilla de verificación **Buscar nominales** controla la manera en que PC-DMIS trata los contactos. Si selecciona esta casilla, PC-DMIS tendrá en cuenta cada contacto realizado con la sonda, en busca del valor nominal CAD más próximo correspondiente a ese contacto. Seguirá acumulando contactos hasta que se pulse la tecla FIN. A

continuación, el programa calcula el tipo de elemento y aplica los valores nominales de CAD.

Cuando esta casilla está seleccionada, se activa el cuadro **Tolerancia para buscar nominales**. Consulte Tolerancia para buscar nominales.

Modo Sólo puntos

La casilla de verificación **Modo Sólo puntos** controla la manera en que PC-DMIS responde a cada contacto de la sonda. Cuando está seleccionada, PC-DMIS considera automáticamente cada toque de la sonda como una medición discreta y crea un punto vectorial automático. Si esta casilla no está seleccionada, PC-DMIS acumulará los contactos de la sonda hasta que se pulse la tecla FIN. Sólo entonces determinará el tipo de elemento que se acaba de medir.

Si selecciona esta casilla de verificación, estará disponible la casilla **Espesor de puntos en modo Sólo puntos**. Consulte Espesor de puntos en modo Sólo puntos.

Modo Sólo punto de borde

La casilla de verificación **Modo Sólo punto de borde** controla la manera en que PC-DMIS responde a cada conjunto de contactos de la sonda. En este caso, un conjunto se define como dos contactos de sonda individuales. El primer contacto siempre debe tomarse en la superficie. El segundo contacto siempre debe tomarse en el borde. Cuando esta casilla de verificación está seleccionada, PC-DMIS considera automáticamente cada conjunto de contactos de la sonda como una medición de un solo punto y crea un punto de borde automático. Si esta casilla no está seleccionada, PC-DMIS acumulará los contactos de la sonda hasta que se pulse la tecla FIN. Sólo entonces determinará el tipo de elemento que se acaba de medir.

PD-DMIS utilizará las opciones que aparecen en el área **Feature Setup** (**Configurar elemento**) del cuadro de diálogo **Punto de borde** al crear el punto de borde (consulte el tema "Creación de un punto de borde automático" en la sección "Crear elementos automáticos").

Si la opción Buscar nominales está seleccionada, se aplicarán los valores nominales de CAD.

Ignorar errores de movimiento

Esta opción no se aplica a todos los tipos de máquinas. Algunas máquinas pueden utilizar esta opción, mientras que en otras no funciona.

Al seleccionar la casilla de verificación **Ignorar errores de movimiento** se indica a PC-DMIS que no debe tomar en cuenta los errores de colisión. Al seleccionar esta casilla de verificación y hacer clic en **Aceptar** se inserta un comando `IGNORAR ERRORES MOVIMIENTO/EN` en la ventana de edición. Cuando PC-DMIS detecta este comando y la sonda colisiona con una obstrucción, la sonda *no* se detendrá automáticamente. Esta opción es útil para medir materiales tales como arcilla o plástico, para los cuales es necesario contar con un cierto grado de flexibilidad.

Si establece este comando en `DES` en la ventana de edición, aparecerán de nuevo los errores de colisión.

Ajustar automáticamente el giro del cabezal de la sonda

Si selecciona la casilla de verificación Ajustar automáticamente el giro del cabezal de la sonda, PC-DMIS selecciona automáticamente la posición que más se aproxima a la mejor dirección de acercamiento a cada contacto del programa de pieza.

Si PC-DMIS encuentra puntas calibradas que entran dentro del ángulo de tolerancia definida en el cuadro Delta para advertencia de pulso de la ficha **Pieza/Máquina**, utilizará dichas puntas en lugar de las puntas no calibradas, aunque tengan ángulos que se aproximen más a la tolerancia definida (consulte Opciones de configuración: ficha Pieza/Máquina).

Esta opción también se puede activar para contactos individuales de elementos automáticos mediante la casilla de verificación **Auto** PH9. (Consulte la sección "Crear elementos automáticos".)

La entrada en el editor de la configuración de PC-DMIS para esta opción es la siguiente: **AutoAdjustPh9 = 0** o **1**

Nota: Tenga en cuenta que si utiliza el botón Buscar ángulos del cuadro de diálogo Utilidades de sonda, PC-DMIS no seleccionará todas la puntas de sonda para su calibración (consulte el tema "Buscar ángulos" en la sección “Definir el hardware).

Ignorar CAD a Pieza

Cada vez que crea una alineación (tanto guardada como de otro modo), PC-DMIS crea dos matrices de transformación.

1.) Una matriz de coordenadas de la máquina a coordenadas de pieza.

2.) Una matriz de CAD a piezas.

Coordenadas de la máquina a coordenadas de pieza: Para calcular esta matriz, PC-DMIS utiliza los valores medidos de los elementos de entrada, que se guardan internamente en las coordenadas de la máquina.

CAD a piezas: Para calcular esta matriz, PC-DMIS utiliza las mismas instrucciones que emplea para la matriz de coordenadas de la máquina a coordenadas de pieza. Sin embargo, en este caso se utilizan los valores teóricos de los elementos de entrada, en lugar de los valores medidos. Dichos valores teóricos se guardan internamente en las coordenadas de CAD.

Cuando no se dispone de ningún dato CAD, los datos teóricos se suelen obtener de los valores medidos de los elementos aprendidos. Resulta difícil obtener resultados estables utilizando los valores teóricos, lo cual puede suceder cuando algunos valores han sido modificados y otros no.

Si selecciona la casilla de verificación **Ignorar CAD a pieza** en el momento de guardar una alineación, PC-DMIS sólo guarda la alineación de la máquina a la pieza, pero *no* crea la matriz de transformación de CAD a las piezas. En este caso, todos los valores teóricos son independientes unos de otros.

Por norma general, seleccione esta casilla de verificación si no está utilizando datos CAD.

Efectos sobre CAD igual a pieza

Es posible que desee ejecutar una alineación desde los elementos medidos sin datos CAD en modo DCC. Si utiliza la opción de menú **CAD igual a pieza** (o el botón **CAD = Pieza**), asegúrese de seleccionar la casilla de verificación **Ignorar CAD a pieza** antes de establecer CAD igual a pieza. Consulte el tema "Igualar CAD con los datos de la pieza medida" en la sección "Utilidades", para obtener información sobre cómo establecer CAD igual a pieza.

Valores teóricos para elementos copiados

Si deselecciona esta casilla de verificación y copia un elemento a una nueva posición en la ventana de edición, los valores teóricos del elemento estarán asociados a la alineación en la posición original del elemento y tendrán el aspecto de haber cambiado.

Si selecciona esta casilla de verificación y copia un elemento a una nueva posición en la ventana de edición, los valores teóricos del elemento estarán asociados a la alineación en la nueva posición del elemento y tendrán el mismo aspecto.

Restablecer valores globales de ramificación

Si selecciona la casilla de verificación **Restablecer valores globales de** ramificación, PC-DMIS restablecerá los valores globales correspondientes a los comandos de estado (véase la lista de comandos a continuación) cuando encuentre una instrucción de ramificación. (Consulte la sección "Ramificación mediante control de flujo" para obtener información sobre ramificaciones). Si hay una instrucción de ramificación, no se ejecutará ningún comando de estado que se haya omitido, lo que le permitirá omitir secciones del programa sin tener que cambiar estos valores.

Por ejemplo, supongamos que el programa de pieza tiene el siguiente comando:

```
PUNTA/T1A0B0
MI ETIQUETA=ETIQUETA/
```

Mediciones, etc...

```
PUNTA/T1A90B90
IR A/MI ETIQUETA
```

Si selecciona la casilla de verificación
Cuando PC-DMIS encuentre la instrucción `IR A`, avanzará hasta MI ETIQUETA y buscará hacia arriba utilizando el primer comando PUNTA/ que encuentre: `PUNTA/T1A0B0`

Si deselecciona la casilla de verificación
Cuando PC-DMIS encuentre la instrucción `IR A`, avanzará hasta MI ETIQUETA pero no restablecerá los valores generales cuando encuentre una instrucción de ramificación, sino que utilizará el último comando PUNTA/ ejecutado: `PUNTA/T1A90B90`

La casilla de verificación está seleccionada por omisión en PC-DMIS. En versiones anteriores a la 3.25, PC-DMIS restablecía automáticamente los valores globales de los comandos de estado. Ahora PC-DMIS permite activar o desactivar esta opción.

Comandos que se restablecen después de la ramificación:

- Iniciar/alinear
- Recuperar/alinear
- Modo/
- MedRel/
- Planodetrabajo/
- Punta/
- Cargarsonda/
- Retractar/
- Revisar/
- Veltoque/
- Velmov/
- Comp vect polar/
- Disparo auto/
- Plano de disparo/
- Tolerancia de disparo/
- Configurar vídeo/
- Ver precisión/
- ManRetract/
- Velescan/
- Precont/
- Sujec/
- PlanoSeg/
- Formato/
- 132col/
- Sologap/
- Soloretrolineal/
- Sondacomp/
- Índices_matriz/
- Fly/
- Informe positivo/
- IGNORAR ERRORES MOVIMIENTO/

Mover elemento al plano de referencia

Si selecciona la casilla de verificación **Mover elemento al plano de referencia**, PC-DMIS proyecta automáticamente el elemento medido sobre el plano de trabajo. Esta opción sólo está disponible cuando se miden círculos, elipses, líneas y puntos.

Mostrar opciones extendidas de chapa metálica

Si selecciona la casilla de verificación **Mostrar opciones extendidas de chapa metálica**, PC-DMIS muestra todas las opciones de chapa metálica disponibles en el cuadro de diálogo **Elementos automáticos**. (Consulte "Opciones extendidas de chapa metálica" en la sección “Crear elementos automáticos”.)

La entrada en el editor de la configuración de PC-DMIS para esta opción es la siguiente: **ShowExtendedSheetMetal = 0** o **1**

Posiciones fijas de cuadros de diálogo

Si selecciona la casilla de verificación **Posiciones fijas de cuadros de diálogo**, PC-DMIS muestra los cuadros de diálogo en la posición por omisión definida para ellos. Si esta opción no está activada, PC-DMIS presenta cada cuadro de diálogo en la última posición que ocupó. Esta opción resulta extremadamente útil cuando se utilizan macros.

La entrada en el editor de la configuración de PC-DMIS para esta opción es la siguiente: **DialogFixedPosition = 0** o **1**

Bloquear conjuntos seleccionados

Si selecciona la casilla de verificación **Bloquear conjuntos seleccionados**, PC-DMIS impide que algún usuario suprima o modifique de otra forma las configuraciones del conjunto seleccionado. PC-DMIS sólo permite ejecutar y activar los conjuntos seleccionados. Para poder añadir o suprimir elementos de un conjunto seleccionado, es necesario quitar la marca de la casilla de verificación.

Zoom total automático

Si selecciona la casilla de verificación **Zoom total automático**, PC-DMIS amplía o reduce a escala la pantalla automáticamente cada vez que se mide un elemento.

La entrada en el editor de la configuración de PC-DMIS para esta opción es la siguiente: **AutoScaleToFit = 0** o **1**

Mostrar desviaciones de contactos

Si selecciona la casilla de verificación Mostrar desviaciones de contactos, cada vez que PC-DMIS tome un contacto, trazará una flecha que muestra el valor medido menos la desviación nominal.

Utilizar movimientos circulares en elementos redondos

Si se selecciona la casilla de verificación **Utilizar movimientos circulares en** elementos redondos y se está "aprendiendo" un programa de pieza tomando contactos en la pieza, PC-DMIS colocará

automáticamente comandos de movimiento circular en el interior de los elementos circulares, así como en la parte exterior de los mismos. Entre los elementos circulares se incluyen círculos, cilindros, conos y esferas. Esta situación, sin embargo, sólo se da durante el modo Aprendizaje. Una vez que se hayan colocado los comandos de movimiento circular en los elementos, permanecen allí hasta que el usuario los elimine directamente.

La entrada en el editor de la configuración de PC-DMIS para esta opción es la siguiente: **UseCircularMoves = 0** o **1**

Espesor de puntos en modo Sólo puntos

Cuando se selecciona esta casilla de verificación, se puede aplicar un espesor a los puntos creados con el modo Sólo puntos. Seleccione esta casilla de verificación para poder modificar el contenido del cuadro **Espesor** de este cuadro de diálogo. Podrá introducir un espesor y aplicarlo a los puntos creados con el Modo Sólo puntos.

Consulte Modo Sólo puntos y Espesor, donde encontrará información adicional.

Permitir ajuste fino de la alineación

Si selecciona la casilla de verificación **Permitir ajuste fino de la alineación** al cambiar una alineación, PC-DMIS preguntará si debe actualizar con la alineación modificada los comandos que señala abajo en la pantalla.

Si hace clic en el botón **No**, PC-DMIS volverá a generar el programa y ajustará las dimensiones según el offset. Esto hace posible manipular los dátum y volver a calcular el informe de inspección sin tener que medir nuevamente todos los elementos. Si no selecciona esta nueva opción, el informe no será igual que antes del ajuste de los dátum.

Utilizar las ID proporcionadas por CAD para los elementos

La casilla de verificación Utilice los ID proporcionados por CAD para los elementos permite importar las ID de los elementos desde un archivo CAD. Cuando se selecciona esta casilla de verificación, PC-DMIS automáticamente introduce la ID de CAD indicada en el cuadro de diálogo **Elementos automáticos** siempre que se seleccione el elemento CAD haciendo clic en el mismo con el botón izquierdo del ratón. Si decide conservar este valor, se asignará dicha ID al elemento creado.

Buscar nominales durante la ejecución

Si selecciona la casilla de verificación **Buscar nominales durante la ejecución**, se buscarán nuevos nominales para los puntos de superficie y de vector durante la ejecución del programa de pieza. Consulte Tolerancia de ejecución de BuscarNoms para definir los valores de tolerancia que utilizará PC-DMIS. Consulte asimismo Tolerancia para buscar nominales.

Continuar ejecución automáticamente si falla BuscarOrificio

Si selecciona la casilla de verificación **Continuar ejecución automáticamente si falla BuscarOrificio**, PC-DMIS le permitirá seguir ejecutando una pieza automáticamente si la opción "BuscarOrificio" del cuadro de diálogo **Elementos automáticos** no encuentra un orificio.

Anteriormente, cuando fallaba la opción "BuscarOrificio", PC-DMIS solicitaba que se colocara la sonda en el centro del orificio para continuar ejecutando el programa de pieza. Sin embargo, si selecciona la casilla de verificación **Continuar ejecución automáticamente si falla BuscarOrificio**, PC-DMIS imprimirá automáticamente un mensaje de error en el informe y seguirá ejecutando el resto del programa de pieza.

Para información más específica sobre BuscarOrificio, consulte el tema "Casilla de verificación Buscar Orificio" en la sección "Crear elementos automáticos".

Mostrar cuadro de diálogo de inicio

La casilla de verificación **Mostrar cuadro de diálogo de inicio** permite determinar si se debe abrir el cuadro de diálogo **Abrir archivo** cada vez que inicie PC-DMIS. Este cuadro de diálogo muestra una lista de programas de pieza que pueden ser abiertos.

Si quita la marca de esta casilla de verificación, PC-DMIS desactivará este cuadro de diálogo de inicio.

Consulte "Abrir programas de pieza existentes" en la sección "Usar opciones de archivo básicas" para obtener más información sobre el cuadro de diálogo **Abrir archivo**.

Posicionamiento automático de la etiqueta

La casilla de verificación **Posicionamiento automático de la etiqueta** indica a PC-DMIS que debe posicionar automáticamente las etiquetas de elementos alrededor de la pieza.

Animar sonda durante el modo Programación

La casilla de verificación **Animar** sonda **durante el** modo Programación activa la animación de la sonda durante dicho modo. Cuando se selecciona esta casilla de verificación, la sonda animará la toma de contactos en la ventana gráfica a medida que se generen los contactos en CAD.

Mostrar icono en cuadros de texto

La casilla de verificación **Mostrar icono en cuadros de texto** permite determinar si los iconos que indican el elemento o el tipo de dimensión deben aparecer en los cuadros de texto y en las etiquetas de ID. Los cuadros de texto comprenden ID de elementos, información de dimensión y cuadros de texto de información de punto.

Consulte "Modo Cuadro de texto" en la sección "Editar la presentación de modelos CAD" para obtener información sobre cuadros de texto.

Perforar CAD durante rotación 3D

La casilla de verificación **Perforar CAD rotación 3D** permite determinar el punto exacto alrededor del cual girará PC-DMIS al realizar una rotación 3D, haciendo clic con el botón derecho del ratón en la ventana gráfica.

- Si selecciona esta casilla de verificación y ejecuta una rotación 3D haciendo clic con el botón derecho del ratón en la ventana gráfica, PC-DMIS utilizará el punto en el que hizo clic como punto de rotación.
- Si deselecciona esta casilla de verificación y hace clic con el botón derecho del ratón para ejecutar una rotación 3D, PC-DMIS no perforará la superficie CAD.

Nota: No obstante y como siempre, si PC-DMIS detecta una entidad de modo alambre o un borde de superficie en la proximidad del cursor, el punto de la entidad o del borde más cercano al puntero del ratón será utilizado como punto de rotación.

Consulte "Modo Rotación tridimensional" en la sección "Editar la presentación de modelos CAD", donde encontrará información sobre la rotación 3D.

Guardar el programa de pieza al ejecutarlo

La casilla de verificación **Guardar el** programa de pieza **al ejecutarlo** indica a PC-DMIS que guarde automáticamente el programa de pieza actual en el momento de su ejecución.

Usar el botón DMIS en la ventana de edición

La casilla de verificación **Usar el botón DMIS en la ventana de edición** determina si el icono del **modo DMIS** se muestra o no en la barra de herramientas de la **ventana de edición**.

Los escaneados tipo área mantienen el último incremento

La casilla de verificación **Los escaneados de área mantienen el último incremento** obliga a cada nueva línea del escaneado tipo área a utilizar el último incremento de la línea anterior. Si deselecciona esta casilla de verificación, el escaneado volverá al incremento mínimo al tomar el primer contacto en cada línea.

Usar letras de desviación en automoción

La casilla de verificación **Utilizar letras de desviación automática** hace que PC-DMIS añada una letra después del número de desviación en los informes de dimensión de Posición y Posición verdadera. PC-DMIS inserta la letra

- **F** cuando el elemento se desvía hacia la parte delantera del coche.
- **B** cuando el elemento se desvía hacia la parte posterior del coche.

- **I** cuando el elemento se desvía hacia la línea central del coche (significa que el coche es demasiado estrecho).
- **O** cuando el elemento se aparta de la línea central del coche (significa que el coche es demasiado ancho).
- **H** cuando el elemento se desvía hacia la parte superior del coche.
- **L** cuando el elemento se desvía hacia la parte inferior del coche.

Estas letras se añaden a las dimensiones de Posición y Posición verdadera, justo después de los números de la desviación indicados.

Usar Sobrescribir nominales encontrados para escaneados

La casilla **Sobrescribir nominales encontrados para escaneados** permite sobrescribir los nominales encontrados al buscar valores nominales para los puntos medidos de un escaneado cuando se ejecuta.

Nota: Es necesario que la ejecución no encuentre al menos uno de los valores de puntos nominales medidos para poder sobrescribir los nominales encontrados.

Consulte "Sobrescribir nominales encontrados" en la sección "Editar un programa de pieza".

Usar únicamente superficies con prioridad para buscar nominales durante los escaneados

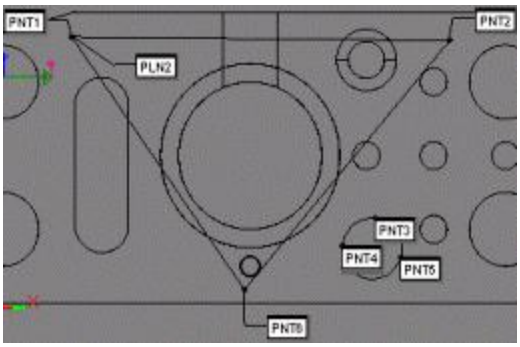
La casilla **Utilizar únicamente superficies con prioridad para buscar nominales** hace que PC-DMIS busque, durante la ejecución del programa, los valores nominales de los puntos medidos de un escaneado solamente en las superficies con prioridad establecidas en el cuadro de diálogo **Editar** elementos **CAD**.

Consulte "Editar CAD" en la sección "Editar la presentación de modelos CAD".

Mostrar el contorno de un plano

La casilla **Mostrar contorno de plano** determina si PC-DMIS muestra los contornos reales de los planos en la ventana gráfica en lugar de mostrar el símbolo en forma de pequeño triángulo que se utiliza normalmente.

Por ejemplo, si selecciona esta casilla y mide tres puntos para construir un plano, el símbolo de triángulo del plano cambiará de tamaño de modo que sus vértices coincidan exactamente con la posición de los puntos medidos.



Ejemplo de un plano construido que se muestra con esta casilla seleccionada

Nota: Tanto si selecciona como si no selecciona esta casilla, los contornos *existentes* no se vuelven a trazar; sólo se ven afectados los planos creados a partir de ese momento. Si desea cambiar los contornos existentes, deberá hacerlo manualmente.

Para alternar la visualización de los planos existentes:

1. Abra la ventana de edición.
2. Entre en el modo Comando.
3. Vaya al comando correspondiente a la visualización del plano que desea cambiar. Por ejemplo:

   `PLN1 = ELEM/PLANO,RECT,TRIANGULO`
4. Pulse la tecla TAB hasta que se resalte el campo `TRIANGULO` o `CONTORNO`.
5. Pulse F7 o F8 para pasar de un valor a otro de este campo.
   - TRIANGULO muestra el símbolo en forma de pequeño triángulo correspondiente al plano.
   - CONTORNO muestra el contorno real correspondiente a los puntos que conforman el plano.
6. Pulse la tecla TAB para ver el resultado en la ventana gráfica.

Tratar los valores teóricos como si estuvieran guardados en las coordenadas de pieza

La casilla **Tratar los valores** teóricos **como si estuvieran guardados en las** coordenadas de pieza hace que PC-DMIS trate los valores teóricos como si estuviesen almacenados en las coordenadas de pieza. Esto sólo es útil cuando se realizan ramificaciones en el flujo del programa donde las alineaciones cambien.

Cuando se ejecuta el programa de pieza, PC-DMIS recuerda la alineación de la máquina a la pieza para la alineación inicial, pero cuando se produce una ramificación a una nueva alineación, PC-DMIS determina la diferencia entre las alineaciones y actualiza los elementos para que se muevan según ese offset.

Cuadros de edición de la ficha General

Los cuadros de edición de la ficha **General** permiten editar las siguientes opciones:

Factor de escala

El cuadro **Factor de escala** permite ampliar o reducir a escala los datos medidos a razón del factor introducido. Por ejemplo, si mide un círculo cuyo diámetro es 10 cm y el factor de escala es 0,95, el valor medido se indicará como 9,5 cm.

Minutos hasta guardar

En el cuadro **Minutos hasta guardar** se puede introducir la cantidad de minutos que PC-DMIS debe esperar antes de guardar automáticamente el programa de pieza. La cantidad mínima que se puede introducir es un minuto. El cuadro **Minutos hasta guardar** pasa a estar disponible cuando se selecciona la casilla de verificación **Salvaguarda automática de archivos**.

Tolerancia para buscar nominales

Este cuadro pasa a estar disponible cuando se selecciona por primera vez la casilla de verificación **Buscar nominales**. Consulte Buscar nominales

El cuadro **Tolerancia para buscar nominales** permite teclear la cantidad de tolerancia que PC-DMIS debe utilizar al buscar los valores nominales. Debe introducir un valor superior al radio de la bola de sonda, de lo contrario la operación Buscar nominales fracasará.

Mostrar tolerancia de desviaciones

El cuadro **Mostrar tolerancia de desviaciones** permite teclear la cantidad de tolerancia que PC-DMIS debe utilizar al mostrar las desviaciones de los contactos. Esta opción sólo está disponible cuando se selecciona por primera vez la casilla de verificación Mostrar desviaciones de contactos.

Multiplicador de flecha de desviación

El cuadro **Multiplicador de flecha de desviación** sólo está disponible cuando se selecciona por primera vez la casilla de verificación Mostrar desviaciones de contactos. En la ventana gráfica aparece una flecha que señala cada contacto tomado y muestra la desviación. Cuanto mayor sea el valor introducido en este campo, tanto más grande será la flecha.

Espesor

El cuadro **Espesor** funciona con la casilla de verificación **Espesor de puntos en modo Sólo puntos**. Si selecciona la casilla de verificación **Espesor de puntos en modo Sólo puntos**, se aplicará este espesor a cada punto creado en modo Sólo puntos.

Consulte Modo Sólo puntos y Espesor de puntos en modo Sólo puntos, donde encontrará información adicional.

Tolerancia de ejecución de BuscarNoms

El cuadro **Tolerancia de ejecución de** BuscarNoms permite teclear la cantidad de tolerancia que PC-DMIS debe utilizar al buscar los valores nominales durante la ejecución de un programa de pieza. Este cuadro pasa a estar disponible cuando se selecciona por primera vez la casilla de verificación **Buscar nominales durante la ejecución**.

Consulte Buscar nominales durante la ejecución.

Opciones de configuración: ficha Pieza/Máquina

La ficha Pieza/Máquina permite definir la configuración de pieza de la CMM (o máquina) cambiando la relación entre los ejes de CAD y los ejes de la máquina. Para acceder a esta opción, seleccione la ficha Pieza/Máquina en el cuadro de diálogo **Opciones de configuración**.

Es necesario contar con esta capacidad para crear un programa utilizando PC-DMIS, y si el sistema de coordenadas de CAD es diferente de la configuración de pieza de la máquina CMM.

Ejemplo: Se configura una pieza en la máquina con el eje X+ CAD orientado en la misma dirección que el eje Z+ de la máquina CMM. El eje Z+ CAD apunta hacia la misma dirección que el eje X- de la CMM. Esta función se puede utilizar para crear las relaciones adecuadas.

Para igualar la configuración de CAD a la de la pieza, simplemente se seleccionan los ejes correspondientes en las listas desplegables. Una vez establecida esta relación, será más fácil programar la pieza, ya que PC-DMIS mostrará correctamente la sonda en relación con la pieza.

Orientación del cabezal de sonda

El botón Orientación del cabezal de sonda permite configurar los ángulos de giro AB del cabezal de la sonda para los brazos maestro y esclavo.

Para configurar los ángulos de giro AB de los brazos "maestro" y "esclavo":

1. Abra el cuadro de diálogo Opciones de configuración.
2. Seleccione la ficha Pieza/Máquina.
3. Haga clic en el botón **Orientación del cabezal de sonda**. Aparecerá el cuadro de diálogo Configurar el ángulo de giro del cabezal de la sonda.
4. Seleccione los ejes adecuados para los ángulos AB de los brazos maestro y esclavo (si corresponde).
5. Haga clic en el botón **Aceptar**.

Modo Fly

El área Modo Fly brinda una manera de desplazar la sonda alrededor de la pieza con un movimiento suave y continuo. Es necesario insertar un movimiento puntual en el programa de pieza antes de utilizar esta

opción. Para insertar un punto de movimiento, asegúrese de que la ventana de edición esté activada y seleccione **Movimiento puntual** en el menú principal. (Consulte "Insertar un comando de movimiento puntual" en la sección "Insertar comandos de movimiento" para más información.) El comando Fly sólo se puede insertar antes o después de algún elemento del programa de pieza.

Para utilizar el modo Fly:

1. Desplácese hasta el lugar en la ventana de edición donde desea insertar el comando Fly.
2. Seleccione la casilla de verificación **Activo**.
3. Introduzca un valor de radio.
4. Haga clic en el botón **Crear**.

El modo Fly se introducirá automáticamente en el lugar designado del programa de pieza actual. La línea de comandos de la ventana de edición correspondiente a esta opción muestra:

`FLY/ALTERNANTE1, ALTERNANTE2`

ALTERNANTE1
Este campo alterna entre `ACT` o `DES`. Si se establece en `ACT`, PC-DMIS activa el comando, y si se establece en `DES`, lo omite.

ALTERNANTE2
Este campo enumera el valor del radio.

Si la posición que ha seleccionado no es válida, aparecerá un mensaje indicando que PC-DMIS no puede insertarlo en la línea actual. El mensaje le preguntará si debe insertar el comando en la siguiente posición válida.

- Si hace clic en el botón **Sí**, PC-DMIS desplazará el comando Fly hasta el final del elemento actual en la ventana de edición.
- Si hace clic en el botón **No**, PC-DMIS anulará el comando Fly y le devolverá a la ficha Pieza/Máquina.

Cuando se ejecute el programa de pieza, PC-DMIS moverá inmediata y automáticamente la sonda una distancia predeterminada desde el movimiento puntual. La distancia movida equivale al valor introducido en el cuadro **Radio**.

Delta para advertencia de pulso

Se trata del valor numérico que define el cambio mínimo necesario en el ángulo de giro para que PC-DMIS requiera que cambie la posición actual del pulso. Esto sólo concierne a los usuarios de las máquinas CMM de tipo DCC (control automático) provistas de un pulso articulado PH9.

Retracción de contacto manual

Esta opción está disponible sólo con algunos tipos de máquinas CMMGlossCMM con control automático

El cuadro Retracción de contacto manual permite teclear la distancia de retracción a razón de la cual la máquina CMM se debe desplazar automáticamente después de que se tome un contacto manual.

(DCCGlossDCC), como LK y Mitutoyo.

Si se cambia el valor de Retracción de contacto manual del valor por omisión o del último valor utilizado, PC-DMIS insertará un comando de retracción (aparecerá como "MANRETRACT/" antes del valor) en la ventana de edición del programa de pieza actual, en la posición del cursor. A medida que se toman contactos manuales, la máquina CMM retrocederá a razón del valor indicado en este comando.

Por ejemplo, si cambia el valor de Retracción de contacto manual de su valor por omisión 0,1 a 0,003, el comando "`MANRETRACT/0,003`" aparecerá en la ventana de edición.

Mostrar velocidades absolutas

Si está seleccionada la casilla de verificación **Mostrar velocidades absolutas**, PC-DMIS muestra la velocidad de movimiento como un valor absoluto en vez de como un porcentaje. Dicho valor corresponde al tipo de unidad especificado del programa de pieza (pulgadas o milímetros).

Velocidad máxima (mm/seg)

El cuadro **Velocidad máxima (mm/seg)** permite restablecer la velocidad máxima a la que puede desplazarse la máquina. El valor que se especifica no puede superar la velocidad máxima designada de la máquina. El valor especificado funciona junto con la opción Velocidad de movimiento.

Eje X+ CAD=

La lista desplegable **Eje X+ CAD=** permite establecer la relación entre el eje X+ CAD y el eje de la máquina.

Es necesario contar con esta capacidad para crear un programa utilizando PC-DMIS, y si el sistema de coordenadas de CAD es diferente de la configuración de pieza de la máquina CMM.

Eje Y+ CAD=

La lista desplegable **Eje Y+ CAD=** permite establecer la relación entre el eje Y+ CAD y el eje de la máquina.

Es necesario contar con esta capacidad para crear un programa utilizando PC-DMIS, y si el sistema de coordenadas de CAD es diferente de la configuración de pieza de la máquina CMM.

Eje Z+ CAD=

Esta lista desplegable permite establecer la relación entre el eje Z+ CAD y el eje de la máquina.

Es necesario contar con esta capacidad para crear un programa utilizando PC-DMIS, y si el sistema de coordenadas de CAD es diferente de la configuración de pieza de la máquina CMM.

Offset X

El cuadro **Offset X** permite introducir la distancia a la que PC-DMIS colocará el dibujo de CAD respecto al eje X. PC-DMIS desplazará el dibujo de CAD la distancia especificada a lo largo del eje X. Por ejemplo, si introduce 0,5 en este campo, la visualización íntegra de CAD en la ventana gráfica se desplazará a razón de 0,5 en la dirección del eje X.

Nota: *No todos* los elementos creados en el programa de pieza se desplazarán a lo largo del eje con el dibujo de CAD.

Offset Y

El cuadro **Offset Y** permite introducir la distancia a la que PC-DMIS colocará el dibujo de CAD respecto al eje Y. PC-DMIS desplazará el dibujo de CAD la distancia especificada a lo largo del eje Y. Por ejemplo, si introduce 0,5 en este campo, la visualización íntegra de CAD en la ventana gráfica se desplazará a razón de 0,5 en la dirección del eje Y.

Nota: *No todos* los elementos creados en el programa de pieza se desplazarán a lo largo del eje con el dibujo de CAD.

Offset Z

El cuadro **Offset Z** permite introducir la distancia a la que PC-DMIS colocará el dibujo de CAD respecto al eje Z. PC-DMIS desplazará el dibujo de CAD la distancia especificada a lo largo del eje Z. Por ejemplo, si introduce 0,5 en este campo, la visualización íntegra de CAD en la ventana gráfica se desplazará a razón de 0,5 en la dirección del eje Z.

Nota: *No todos* los elementos creados en el programa de pieza se desplazarán a lo largo del eje con el dibujo de CAD.

Botón Ajustar

El botón **Ajustar** abre el cuadro de diálogo **Ajustar configuración de pieza**.

También puede utilizar este cuadro de diálogo para *girar* o *mover* el modelo CAD en incrementos, sobre y alrededor de los ejes XYZ de la máquina.

- *Si gira el modelo CAD*, los valores serán en grados de ángulo. Un valor de 360 es igual a 0.
- *Si mueve el modelo CAD*, los valores serán en las mismas unidades de medición que el programa de pieza, por lo que un valor de 2 significará dos pulgadas o dos milímetros, según las unidades de medición utilizadas en dicho programa.

Para ajustar el modelo CAD sobre o alrededor de un eje:

1. Haga clic en el cuadro adecuado.

2. Introduzca un nuevo valor. PC-DMIS mostrará dinámicamente el ajuste en la ventana gráfica.
3. Haga clic en **Aceptar** para aceptar los valores y cerrar el cuadro de diálogo.

PC-DMIS mantendrá este ajuste a menos que se vuelva a importar el modelo CAD de la pieza.

Botón Aplicar

Cuando se pulsa el botón **Aplicar**, se aplica inmediatamente cualquier cambio efectuado en los campos de offset X, Y o Z y se desplaza el dibujo a lo largo del eje o los ejes correspondientes, mientras permanece abierto el cuadro de diálogo.

Botón Posición automática

El botón **Posición automática** coloca automáticamente la pieza en la representación gráfica de la máquina. La función Posición automática hace la mejor suposición de dónde debe colocar la pieza en la representación gráfica. Es posible utilizar esta función para permitir que PC-DMIS determine dónde colocar la pieza en relación con la máquina CMM, o bien especificar una posición tecleándola en los campos de offset X, Y y Z. (Consulte "Definir máquinas" en la sección “Definir el hardware” para obtener más información sobre cómo configurar la representación gráfica de la máquina CMM.)

Evitar mesa

El área **Evitar mesa** de la ficha Pieza/Máquina permite a PC-DMIS determinar si la sonda debe entrar en contacto con la mesa (o plano del conjunto) mientras está en el modo DCC (control automático).

Cuando pulse el botón **Medir**, PC-DMIS pedirá que se tome un contacto en el lugar donde quedará definida la superficie de la mesa. Dicha posición define el umbral para el eje Z. El campo de tolerancia define una posición en la dirección Z positiva para los valores positivos y en la dirección Z negativa para los valores negativos, con respecto al plano del conjunto.

- Si un movimiento supera la tolerancia indicada, PC-DMIS mostrará un mensaje de error que indica el posible peligro.
- Si se solicita una rotación del pulso que atraviesa la zona definida, PC-DMIS mostrará un mensaje que avisa sobre el error.

Seleccione **Cancelar** o **Continuar** para interrumpir o terminar la operación.

Ejemplo: Un campo de tolerancia de 0,25 avisará a PC-DMIS que evite el umbral indicado más el valor de tolerancia. Si el umbral está en la superficie de la mesa, PC-DMIS le avisará si la punta de la sonda se acerca más de un cuarto de milímetro (o de pulgada, dependiendo del tipo de unidad especificado) de la mesa.

Nota: La opción Evitar mesa está disponible con determinados tipos de interfaz sólo en el modo DCC.

Botón Por omisión

El botón **Por omisión** permite actualizar los valores por omisión de varios de los parámetros de configuración de pieza/máquina. Cuando se crea un nuevo programa de pieza, éste refleja todos los cambios efectuados en los parámetros accesibles, pero *sólo* si se pulsa el botón **Por omisión**. Si selecciona el botón **Aceptar** (sin pulsar el botón **Por omisión**), los parámetros definidos se aplicarán sólo al programa de pieza activo y no afectarán a las entradas del registro de PC-DMIS. Los valores por omisión se almacenan en el registro. Puede actualizar estos parámetros mediante el cuadro de diálogo correspondiente o utilizando el Editor de la configuración de PC-DMIS. Consulte la sección "Modificar entradas en el registro".

Si cambia algún parámetro y pulsa el botón **Por omisión**, PC-DMIS actualizará el archivo de registro y restablecerá la configuración actual como valor por omisión.

Opciones de configuración: ficha Dimensión

Desde la ficha **Dimensión** se puede acceder a los parámetros dimensionales de impresión.

Para abrir la ficha **Dimensión**:

1. Abra el cuadro de diálogo **Opciones de configuración**.
2. Haga clic en la ficha **Dimensión**.

Redondeo automático

La casilla de verificación **Redondeo automático** indica a PC-DMIS que debe crear automáticamente una nueva dimensión de redondez cada vez que se cree un nuevo círculo, cilindro, cono o esfera. La nueva dimensión aparecerá inmediatamente a continuación del elemento en la ventana de edición. La dimensión se suprimirá automáticamente cuando se mida el próximo elemento, *a menos* que esté seleccionada la casilla de verificación **Guardar dimensiones con AutoSave** o se edite la dimensión en la ventana de edición.

Crear dimensiones automáticamente

La casilla de verificación **Crear dimensiones automáticamente** indica a PC-DMIS que debe crear automáticamente una nueva dimensión cada vez que se crea un nuevo elemento. Esta nueva dimensión aparecerá a continuación del elemento en la ventana de edición. La dimensión corresponderá a un lugar o una posición verdadera, dependiendo del tipo de dimensión que se creó la última vez mediante el método normal de seleccionar elementos en un cuadro de diálogo de dimensiones.

Análisis textual automático

La casilla de verificación **Análisis textual automático** determina si PC-DMIS debe crear automáticamente un análisis textual de la dimensión. La función está activada si hay una marca en la casilla.

Análisis gráfico automático

La casilla de verificación **Análisis gráfico automático** determina si PC-DMIS debe crear automáticamente un análisis gráfico de las dimensiones que se creen con las funciones **Crear dimensiones automáticamente** o **Redondeo automático**. Consulte "Definición del análisis" en la sección "Dimensionar elementos", y "Análisis" en la sección "Insertar comandos de informes".

Información de dimensión automática

La casilla de verificación **Inf. de dimensión automática** determina si PC-DMIS debe crear automáticamente un cuadro de **información de dimensión** para las dimensiones que se creen con la función **Crear dimensiones automáticamente** o **Redondeo automático**. Consulte "Insertar cuadros de información de dimensión", donde encontrará información sobre cómo establecer los formatos por omisión para los cuadros de información de dimensión.

Multiplicar

El valor de **Multiplicar** es un factor de escala que amplía la flecha y la zona de tolerancia para el modo Análisis gráfico. Si introduce un valor de 2,0, PC-DMIS ampliará la flecha a escala al doble del tamaño de la imagen gráfica.

El cuadro **Multiplicar** se utiliza para propósitos de visualización solamente y sus efectos no quedan reflejados en el texto impreso.

Siempre guardar estadísticas en archivo

La casilla de verificación **SIEMPRE guardar estadíst. en archivo** permite pasar por alto el mensaje que le indica que guarde las estadísticas siempre que la ejecución de un programa de pieza comience con un comando ESTAD/ACT válido. Los datos estadísticos se guardarán automáticamente en el archivo XSTATS11.tmp si esta opción está activada y existe un comando ESTAD/ACT en el programa de pieza en el momento de su ejecución. Consulte la sección "Seguimiento de datos estadísticos" para más información.

Siempre actualizar base de datos

La casilla de verificación **Siempre actualizar base de datos** permite a PC-DMIS actualizar la base de datos con la información del archivo XSTATS11.tmp sin mostrar el mensaje solicitando si desea actualizar la base de datos cada vez que se ejecuta el programa de pieza y se recopilan y se guardan datos estadísticos. Si esta opción *no* está activada, PC-DMIS seguirá mostrando dicho mensaje antes de actualizar el software de base de datos. Consulte la sección "Seguimiento de datos estadísticos" para más información.

Los elementos utilizan colores de dimensión

La casilla de verificación **Los elementos utilizan colores de dimensión** indica a PC-DMIS que debe utilizar colores con los elementos que tienen una dimensión asociada. Los elementos se trazarán en la ventana gráfica en el mismo color que utiliza la dimensión asociada para indicar desviaciones respecto de los valores teóricos.

Tol. negativas mostrar negativo

La casilla de verificación **Tol. negativas mostrar negativo** permite controlar si las tolerancias negativas de las dimensiones se mostrarán con el signo menos. Por ejemplo, si la dimensión se especifica como 5,0000 +0,3 (tolerancia superior), -0,2 (tolerancia inferior), la línea de la dimensión tendrá el siguiente aspecto si esta casilla está seleccionada:

EJE	NOM	+TOL	-TOL	MED	MÁX	MÍN	DESV	FUER ATOL
Y	5.0000	0.3000	-0.2000	5.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

Si esta casilla no está seleccionada, el mismo ejemplo tendrá este aspecto:

EJE	NOM	+TOL	-TOL	MED	MÁX	MÍN	DESV	FUER ATOL
Y	5.0000	0.3000	0.2000	5.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

Esta casilla de verificación no afecta a la manera en que los valores se almacenan o se utilizan en cálculos. Sólo controla la forma en que los valores se muestran, según las preferencias establecidas por el usuario. Por omisión, esta casilla de verificación no está seleccionada.

Número de decimales

El área **Número de decimales** controla la cantidad de decimales que PC-DMIS imprime en el informe de inspección cuando se utilizan pulgadas. Las opciones disponibles van del uno al cinco. Elija la opción deseada para determinar la cantidad de decimales que se debe utilizar al imprimir.

Si el tipo de unidad es *mm*, para las opciones disponibles PC-DMIS mostrará del cero al cuatro.

Cada vez que se cambie esto en un programa, PC-DMIS colocará el comando: `VER PRECISIÓN/ #` en el programa de pieza. Esto especifica la precisión de la visualización para esa parte del programa. Si no se utiliza este comando, regirá automáticamente el valor por omisión. Si se utiliza este comando, la precisión permanecerá tal como está especificada, a menos que la cambie otro caso del comando.

Informe positivo

Las casillas de verificación del área **Informe positivo** controlan la información de elementos al lado negativo del origen que normalmente tendrían valores negativos para que puedan imprimirse con valores positivos.

- Las casillas de verificación **X**, **Y** y **Z** determinan en qué eje (o ejes) PC-DMIS mostrará números positivos.
- La opción **Todos los datos** indica a PC-DMIS que muestre los valores medidos y nominales del eje (o ejes) seleccionado(s), como números positivos.
- La opción **Sólo desviaciones** indica a PC-DMIS que muestre sólo las desviaciones del eje (o ejes) seleccionado(s), como números positivos.

Cuando estas casillas de verificación están seleccionadas, se inserta un comando `INFORME POSITIVO` en el programa de pieza, en la posición actual del cursor. Este comando tiene el siguiente formato en la ventana de edición:

```
INFORME POSITIVO/ a, b, c, ALTERNANTE1
```

Donde:

a = **X** cuando la casilla de verificación X está seleccionada, o en blanco si la casilla X no está seleccionada.

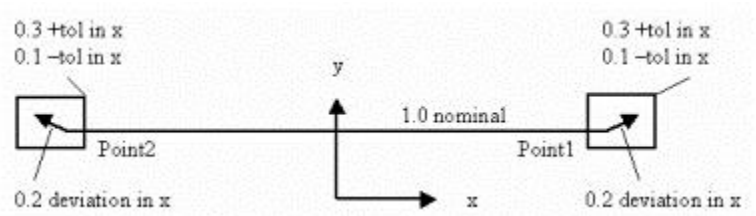
b = **Y** cuando la casilla de verificación Y está seleccionada, o en blanco si la casilla Y no está seleccionada.

c = **Z** cuando la casilla de verificación Z está seleccionada, o en blanco si la casilla Z no está seleccionada.

ALTERNANTE1 = TODOS DATOS o SÓLO DESV, según si ha seleccionado **Todos los datos** o **Sólo desviaciones**.

Las direcciones X, Y y Z pueden tener cada una la opción de informe positivo activada en cualquiera combinación de las tres. Pueden utilizarse múltiples comandos `INFORME POSITIVO` en el mismo programa de pieza, y todas las dimensiones utilizadas en el programa de pieza se muestran mediante el comando `INFORME POSITIVO` que precede a dichas dimensiones. Si no existe ningún comando `INFORME POSITIVO` en el programa de pieza, todas las dimensiones serán informadas con las opciones desactivadas en las direcciones X, Y y Z.

El siguiente diagrama muestra cómo las opciones de informes positivos afectan también a las tolerancias:



Tolerancias afectadas por informes positivos

Objetivo de los informes positivos

Los informes positivos permiten informar sobre elementos de manera simétrica, de forma que, independientemente del lado del origen en que se encuentre el elemento, las desviaciones:

- *que se alejan* del origen se consideran como positivas.

- *que confluyen* hacia el origen se consideran como negativas.

De este modo, en el diagrama anterior tanto el Punto1 como el Punto2 mostrarán desviaciones positivas en el caso de un informe positivo del eje X. Sin embargo, esto también significa que:

- las tolerancias positivas se *alejan* del origen.
- las tolerancias negativas *confluyen* hacia el origen.

Tolerancias por omisión: Establecer valores por omisión

La casilla de verificación **Establecer valores por omisión** permite establecer las tolerancias por omisión durante el modo Aprendizaje en base a la precisión de los valores nominales. Si resulta necesario, es posible anular estos valores introduciendo las tolerancias individualmente en el cuadro de vista previa. Esta opción sólo afecta a las tolerancias cuando se edita el valor nominal de una dimensión.

Tolerancias por omisión: 0-5 decimales

El área **Tolerancias por omisión** contiene cuadros que permiten establecer las tolerancias que PC-DMIS debe aplicar a los valores nominales. (El número visualizado será de cero a cinco dígitos a la derecha de la coma decimal.) Por ejemplo, si introduce un valor nominal de 6,250, PC-DMIS establecerá la tolerancia + y - en el tercer decimal del valor de TOLERANCIA POR OMISIÓN. Si introduce 6,25, PC-DMIS establecerá la tolerancia + y - en el valor del segundo decimal de TOLERANCIA POR OMISIÓN.

Decimales nominales CAD =

El cuadro **Decimales nominales CAD** permite introducir un valor numérico que define la cantidad de decimales que PC-DMIS utilizará antes de redondear al utilizar los datos CAD. Por ejemplo, si un círculo de CAD tiene un diámetro de 3,9995 y se establece el valor en 3, PC-DMIS redondeará el valor de diámetro a 4,000. Esta opción sólo afecta a la manera en que PC-DMIS interpreta los datos CAD en el modo MEDICIÓN DE CHAPA METÁLICA. Si establece el valor en 0, PC-DMIS no redondeará ningún valor.

Mostrar grados de ángulo

El área **Mostrar grados de ángulo** permite mostrar las dimensiones de los ángulos utilizando grados decimales o mediante grados/minutos/segundos. Simplemente seleccione la opción deseada. Cualquier eje de posición ÁngP y dimensión de ángulo cambiará para reflejar la opción seleccionada.

Grados de ángulo

El área **Grados de ángulo** permite asimismo mostrar la dimensión de ángulo de 0≡ a -360° o de 0≡ a +/- 180°. Cualquier eje de posición ÁngP y dimensión de ángulo cambiará para quedarse dentro del rango de grados de ángulo seleccionado.

Botón Por omisión de la ficha Dimensión

El botón **Por omisión** permite aplicar los cambios efectuados en el cuadro de diálogo **Opciones de configuración** a todos los nuevos programas de pieza que se creen a partir de ese momento.

El botón **Por omisión** permite actualizar los valores por omisión de varios de los parámetros de configuración de la ficha Dimensión. Cuando se crea un nuevo programa de pieza, éste refleja todos los cambios efectuados en los parámetros accesibles, pero *sólo* si se pulsa el botón **Por omisión**.

Consulte el tema "Por omisión" en la sección "Navegar por la interfaz de usuario" para obtener más información sobre los botones **Por omisión**.

Opciones de configuración: ficha Configuración ID

Cuando se modifica una identificación, es importante mantener un registro de las IDGlossID ya establecidas. Si modifica varias veces esta opción, puede generar identificaciones duplicadas.

Desde la ficha **Configuración** ID se puede modificar el formato empleado para identificar alineaciones, dimensiones, elementos, comentarios, etiquetas y variables.

Para acceder a esta opción:

1. Abra el cuadro de diálogo **Opciones de configuración**.
2. Seleccione la ficha **Configuración ID**.

La opción por omisión para Configuración ID es **Genérico**. A medida que se cree cada elemento, PC-DMIS le asigna una identificación que comienza con la letra **F** seguida de un número (que se establece en incrementos a partir del uno). Es posible anular este valor seleccionando las siguientes opciones:

Etiquetas para

La lista desplegable **Etiquetas para** permite seleccionar la identificación que se utilizará para alineaciones, dimensiones y elementos. (Consulte Método para etiquetas.)

ID para Alineaciones

Genérico es el único método disponible para identificar las alineaciones.

ID para Comentarios

Genérico es el único método disponible para identificar los comentarios.

ID para Dimensiones

Las dimensiones se pueden identificar utilizando el método **Genérico** o **Por tipo**. Cuando se utiliza el método **Por tipo**, las identificaciones pueden ser similares a cada tipo de dimensión o diferentes, en función de las necesidades individuales.

ID para Elementos

Los elementos se pueden identificar utilizando el método **Genérico** o **Por tipo**.

Cuando se selecciona el método **Por tipo**, también se puede modificar el color empleado para mostrar la identificación del elemento.

Si selecciona la casilla de verificación **Mostrar todas las ID** y hace clic en **Aplicar**, PC-DMIS mostrará en la ventana gráfica todas las etiquetas de ID de los elementos que se encuentran entre la posición actual del cursor y el final del programa de pieza. También aparecerán las ID de los elementos de nueva creación. Si esta casilla está deseleccionada y hace clic en **Aplicar**, se ocultarán todas las ID de los elementos que se encuentran entre la posición actual del cursor y el final del programa de pieza. Los elementos nuevos seguirán creándose en la ventana de edición, pero sus etiquetas de ID no aparecerán en la ventana gráfica.

Si selecciona (habilita) la opción **Color**, quedarán afectados todos los elementos creados después de que se pulse el botón **Aplicar**. (No se sustituirán los elementos creados anteriormente al cambio de color.)

ID para Etiquetas

Genérico es el único método disponible para identificar las etiquetas.

ID para Variables

Genérico es el único método disponible para identificar las variables.

ID para CallSubs

Genérico es el único método disponible para identificar las subrutinas invocadas.

Método para etiquetas

Esta ventana desplegable permite seleccionar entre los métodos de identificación **Por tipo** y **Genérico**.

Por tipo

"**Por tipo**" permite establecer la identificación para cada tipo de elemento (círculo, cono, cilindro, línea, plano, punto y esfera).

Genérico

"**Genérico**" hace que se aplique el mismo sistema de identificación, independientemente del tipo de elemento (dimensión).

PC-DMIS no tiene ningún límite propio con respecto a la cantidad de letras que se pueden incluir en las identificaciones. Sin embargo, existen límites en cuanto a la longitud de las ID en la ventana gráfica y de edición. Aunque la ventana de edición no muestre la identificación completa, PC-DMIS hará un seguimiento interno de la misma.

Letras iniciales

El cuadro **Letras iniciales** determina la o las primeras letras que se utilizarán en el proceso de identificación. PC-DMIS muestra siempre la ID en letras mayúsculas. Se pueden teclear hasta 15 caracteres.

Nota: En varios cuadros de diálogo en los que se muestra la identificación, se puede establecer el texto por omisión cambiando la parte de texto de la identificación.

Número inicial

El cuadro **Número inicial** determina el primer número que se utilizará en el proceso de identificación. Se puede introducir cualquier número entre 1 y 9999.

Nota: En varios cuadros de diálogo donde se muestra la ID, basta con cambiar las cifras de la identificación para restablecer el recuento en un número base deseado.

Longitud de la etiqueta

La casilla de verificación **Longitud de la etiqueta** determina la longitud de la identificación. Se pueden introducir hasta 15 dígitos. Para activar esta opción, debe seleccionar esta casilla de verificación. Si especifica un valor de longitud, PC-DMIS agregará ceros a las letras de ID hasta llegar a la longitud necesaria.

Por ejemplo:
Longitud de la etiqueta = 10, letras de la ID = CÍRCULO. PC-DMIS generará esta ID = CIRCULO001, etc. Esto sucede sólo si se ha especificado una longitud.

Mostrar paréntesis para matrices de elementos

La casilla de verificación **Mostrar paréntesis para matrices de elementos** permite definir si se muestran paréntesis para matrices con identificaciones para los comandos que se ejecutan varias veces.

Cuando se selecciona, el informe de inspección muestra qué instancias de la ejecución del comando están siendo referenciadas.

Por ejemplo:
F1[3]=PUNTO MEDIDO DESDE CONTACTO 1

Indica que el elemento, F1, está siendo medido por tercera vez (designado por el número 3 que aparece entre paréntesis).

Es posible controlar el formato de la expresión entre paréntesis, mediante el objeto ÍNDICES_MATRIZ. Consulte "Objeto índices de matriz" en la sección “Usar expresiones y variables".

Aplicar

Cuando se pulsa el botón **Aplicar**, se aplican los cambios realizados en las identificaciones de los elementos (podrá encontrar una descripción en el tema Método para etiquetas). Dichos cambios sólo se aplican a las ID de elemento.

Si no pulsa el botón **Aplicar**, PC-DMIS seguirá asignando identificaciones de elemento de acuerdo con el método anteriormente indicado.

Nota: Si se asignan identificaciones duplicadas, PC-DMIS presenta un mensaje indicando que cada elemento, dimensión, etc. debe contar con una identificación exclusiva.

Valores por omisión

El botón **Por omisión** permite actualizar los valores por omisión de todos los parámetros Configuración ID. Cuando se crea un nuevo programa de pieza, éste refleja todos los cambios efectuados en los parámetros, pero *sólo* si se pulsa el botón **Por omisión**.

Consulte el tema "Por omisión" en la sección "Navegar por la interfaz de usuario" para obtener más información sobre los botones **Por omisión**.

Nota: Pulse siempre el botón **Aplicar** después de efectuar un cambio (antes de pulsar los botones **Aceptar** o **Por omisión**).

Opciones de configuración: ficha Vistas

La ficha **Vistas** permite indicar a PC-DMIS que debe almacenar y recuperar la posición y el tamaño de la ventana de edición y de la ventana gráfica para cada programa de pieza individual. En el caso de un programa de pieza nuevo, PC-DMIS también almacena en el archivo .INI la posición y el tamaño por omisión de cada tipo de ventana.

Existen varios cuadros y botones que permiten introducir o cambiar la información. Estas opciones se explican a continuación:

Pos X

El cuadro **Pos X** indica la posición deseada para la ventana a lo largo de la dirección X de la pantalla del PC.

Pos Y

El cuadro **Pos Y** indica la posición deseada para la ventana a lo largo de la dirección Y de la pantalla del PC.

Anchura

El cuadro **Anchura** indica la anchura deseada para la ventana actual.

Altura

El cuadro **Altura** indica la altura deseada para la ventana actual.

Normal

La opción **Normal** indica a PC-DMIS que almacene la ventana en su estado normal, sin maximizarla ni minimizarla.

Maximizada

La opción **Maximizada** indica a PC-DMIS que almacene la ventana en su estado maximizado (es decir, a pantalla completa).

Minimizada

La opción **Minimizada** indica a PC-DMIS que almacene la ventana en su estado minimizado (es decir, con sólo la barra de título visible).

Obtener actual

Si hace clic en el botón **Obtener actual**, se colocarán en los campos correspondientes los valores de posición X e Y, así como los de altura y anchura de la ventana. Las opciones Normal, Maximizada y Minimizada indican asimismo el estado actual de la ventana.

Por omisión

El botón **Por omisión** escribe en el archivo .INI los cambios realizados en cuanto al tamaño y la posición de la ventana de edición o la ventana gráfica. Cualquier nuevo programa de pieza que se cree comenzará con esos nuevos valores de tamaño y posición por omisión.

PC-DMIS permite almacenar los tamaños y las posiciones de las ventanas, tecleando los valores o arrastrando las ventanas a la posición deseada.

Teclear la posición y el tamaño

Para almacenar el tamaño y la posición de una ventana para los programas de pieza introduciendo los valores:

1. Abra el cuadro de diálogo **Opciones de configuración**.
2. Haga clic en la ficha **Vistas**.
3. Introduzca los valores X e Y correspondientes a la posición de la ventana en los cuadros **Pos X** y **Pos Y**, respectivamente.

4. Introduzca la anchura y la altura en los cuadros **Anchura** y **Altura** respectivamente.
5. Elija la opción **Normal**, **Maximizada** o **Minimizada** en el cuadro de diálogo.
6. Haga clic en el botón **Aceptar**.

Arrastrar la ventana para establecer la posición y el tamaño

Para almacenar el tamaño y la posición de una ventana para los programas de pieza arrastrando la ventana:

1. Abra el cuadro de diálogo **Opciones de configuración**.
2. Haga clic en la ficha **Vistas**.
3. Haga clic en la ventana de edición o en la ventana gráfica.
4. Cambie la posición y el tamaño de la ventana según le convenga.
5. Haga clic en el botón **Aceptar**.

Nota: Los nuevos valores por omisión sólo se aplicarán a los programas de pieza que se creen posteriormente. PC-DMIS almacena el tamaño, la posición y el estado de las dos ventanas cuando se cierra el programa. Cuando se vuelven a abrir estos programas, las ventanas tendrán el tamaño y estarán en la posición que tenían cuando se cerró el programa. La única excepción es si se encuentra abierto y maximizado un programa de pieza y se abre un segundo programa para el cual el último estado gráfico guardado no fue "maximizado", en cuyo caso este programa se maximiza automáticamente.

Opciones de configuración: ficha Configurar NC-100

La ficha **NC-100** permite utilizar una sonda de vídeo NC-100. Cuando se selecciona la casilla de verificación **Utilizar sonda de vídeo NC-100**, los cuadros **Dirección TCP/IP, Número de puerto** y **Nombre del equipo** pasan a estar disponibles. Utilice estos cuadros para establecer los valores de comunicación con el sistema informático de la sonda de vídeo NC-100. Estos valores se almacenan en los ajustes del registro y se evocan cada vez que se inicia PC-DMIS. Consulte la sección "Modificar entradas en el registro".

Consulte la sección "Medición de elementos automáticos con la sonda de vídeo NC-100", para obtener información sobre el uso de la sonda de vídeo NC-100 para crear elementos automáticos.

Nota: La ficha **NC-100** sólo aparece en PC-DMIS si la mochila de licencia ha sido programada para aceptar la función CMT.

Utilizar sonda de vídeo NC-100

La casilla de verificación **Utilizar** sonda **de vídeo NC-100** determina si PC-DMIS está utilizando la sonda de vídeo NC-100. Si selecciona esta casilla de verificación, PC-DMIS supone que la sonda NC-100 está activa.

Dirección TCPIP

Utilice el cuadro **Dirección TCP/IP** para introducir la dirección del sistema informático de la sonda NC-100. Este valor es necesario para la comunicación entre el sistema informático de PC-DMIS y el de la sonda NC-100.

Número de puerto

Utilice el cuadro **Número de puerto** para introducir el número de puerto del sistema informático de la sonda NC-100. Este valor es necesario para la comunicación entre el sistema informático de PC-DMIS y el de la sonda NC-100.

Nombre del equipo

Utilice el cuadro **Nombre del equipo** para introducir el nombre del sistema informático de la sonda NC-100. Este valor es necesario para la comunicación entre el sistema informático de PC-DMIS y el de la sonda NC-100.

Modificar parámetros de informes y de movimientos

La opción de menú **Parámetros** se utiliza para modificar el contenido, la forma y el método de cálculo utilizado en cualquier informe. Además, permite modificar los parámetros de movimiento de una máquina CMM con DCC (control automático). Esta opción de menú abre el cuadro de diálogo **Valores de los parámetros** (en la sección "Usar el mapa" encontrará instrucciones sobre cómo acceder a todos los cuadros de diálogo y opciones de menú).

Además de acceder al cuadro de diálogo **Valores de los parámetros**, puede insertar los comandos de este cuadro de diálogo directamente en el programa de pieza seleccionándolos en el submenú **Insertar | Cambiar parámetros**.

Valores de los parámetros: ficha Dimensión

Desde la ficha **Dimensión** se puede modificar el formato de la salida de dimensión. Esta ficha permite asimismo modificar el informe impreso.

Para abrir la ficha **Dimensión**:

1. Abra el cuadro de diálogo **Valores de los parámetros**.
2. Haga clic en la ficha **Dimensión**.

Formato para enviar dimensión

Este comando controla el formato de salida de dimensión de PC-DMIS. Para cambiar el formato, seleccione las casillas de verificación correspondientes al aspecto de **formato** que desee modificar.

Formatos disponibles:	Descripción
Nominal	Muestra el valor nominal de todas las dimensiones.
Tolerancia	Muestra los valores de tolerancia de todas las dimensiones.
Medida	Muestra el valor medido de todas las dimensiones.
MáxMín	Muestra los valores máximo y mínimo de todas las dimensiones.
Desviación	Muestra el valor de desviación de todas las dimensiones.
Fuera de tolerancia	Muestra el valor de fuera de tolerancia de todas las dimensiones.
Ángulo de desviación	Muestra el ángulo de desviación en dimensiones de posición verdadera.

Cuando se pasa de la aplicación de tolerancia medianteGlossBoxToleranc ing cuadros a posición verdadera (y viceversa), es muy importante comprobar que el formato sea correcto.

PC-DMIS ofrece los mismos formatos de impresión para obtener tolerancias de cuadro y de posición verdadera, aunque sus columnas tendrán un aspecto ligeramente diferente debido a las columnas adicionales para las dimensiones de posiciones verdaderas.

Ejemplo: Cuando se obtiene la tolerancia para la distancia entre dos líneas con la casilla de verificación **MáxMín** seleccionada, PC-DMIS calcula la distancia entre los dos puntos con la mayor separación o entre los dos puntos con la menor separación. A continuación, elige el peor caso (con el menor grado de tolerancia) entre los dos. Si la casilla de verificación **MáxMín** no está seleccionada, PC-DMIS calcula la dimensión sin mostrar el valor máximo/mínimo.

PC-DMIS indicará el orden de la selección para el formato de salida mostrando un número a la derecha de la casilla de verificación. Esto permite modificar el orden del formato de acuerdo con las necesidades individuales. Para quitar la marca de una casilla de verificación, simplemente vuelva a seleccionarla.

La línea de comandos de la ventana de edición correspondiente a esta opción muestra:

```
FORMATO/TEXTO,OPCIONES,ENCABEZADOS,SÍMBOLOS,
SD; "SALIDA DE DIMENSIÓN"
```

SALIDA DE DIMENSIÓN = El formato de la salida se basará en el orden de selección. La salida por omisión presenta toda la selección en el orden indicado.

Texto de la dimensión

La casilla de verificación **Texto de la dimensión** permite controlar si el texto de las dimensiones se mostrará en la ventana de edición, para todas las dimensiones que siguen al comando.

La línea de comandos de la ventana de edición correspondiente a esta opción muestra:

```
FORMATO/TEXTO, , , ,
;NOM,TOL,MED,MÁXMÍN,DESV,FUERATOL, ANGDESV
```

Para obtener una descripción de las opciones de este comando, consulte Formato para enviar dimensión.

Opciones de dimensión

La casilla de verificación **Opciones de dimensión** permite controlar si las opciones de las dimensiones se mostrarán en la ventana de edición, para todas las dimensiones que siguen al comando.

Estas opciones incluyen:

- Unidades (consulte "Unidades" en la sección "Dimensionar elementos").
- Análisis gráfico (consulte "Definición del análisis" en la sección "Dimensionar elementos").
- Análisis textual (consulte "Definición del análisis" en la sección "Dimensionar elementos").
- Multiplicador de flecha (consulte "Definición del análisis" en la sección "Dimensionar elementos").
- Opciones de salida (consulte "Definición del análisis" en la sección "Dimensionar elementos").

La línea de comandos de la ventana de edición correspondiente a la casilla de verificación muestra:

```
FORMATO/OPCIONES, , , ,
;NOM,TOL,MED,MÁXMÍN,DESV,FUERATOL
```

Encabezados de dimensiones

La casilla de verificación **Encabezados de dimensiones** controla los encabezados de columna del informe de inspección. Si esta casilla no está seleccionada, PC-DMIS no imprime los encabezados de columna.

Símbolos de desviación

Cuando la casilla de verificación **Símbolos de desviación** está seleccionada, se muestra la desviación dentro del rango establecido. Si el rango de fuera de tolerancia es alto, para indicar la desviación PC-DMIS introduce el símbolo "mayor que" (>) en el lado derecho de la línea. Si el rango de tolerancia es bajo, PC-DMIS utiliza el símbolo "menor que" (<) para indicar la desviación.

Por ejemplo:
Nominal = 0,00
Medido = 0,02
Tolerancia positiva = 0,10
Tolerancia negativa = 0,20
Rango total de tolerancia = (0,10 - (-0,20)) = 0,30
Porcentaje = 100*(0,02 - (-0,20))/0,3 = 73,3 %
- - - - - - # - - examina el % y hace un desplazamiento basándose en el %.

DIM D1= POSICIÓN DE CIR F5 GRÁFICO=DES TEXTO=DES MULT=1.00

EJE	NOM	+TOL	-TOL	MED	DESV	FUERATOL	
x	5.0000	0.0100	0.0100	5.0000	0.0000	0.0000	----#----
y	2.0000	0.0100	0.0100	2.0000	0.0000	0.0000	----#----
z	-0.2500	0.0100	0.0100	-0.2500	0.0000	0.0000	----#----
d	2.0000	0.0100	0.0100	2.0000	0.0000	0.0000	
v	i	j	k				

FIN DE DIMENSIÓN D1

Desviación estándar

Cuando la casilla de verificación Desviación estándar está seleccionada, se muestra la desviación estándar de los elementos.

Impresión 132 columnas

La casilla de verificación **Impresión 132 columnas** controla el formato de impresión de las posiciones de los elementos en el informe de inspección. Si la casilla está activada, PC-DMIS imprime las posiciones de todos los elementos en un formato de 132 columnas.

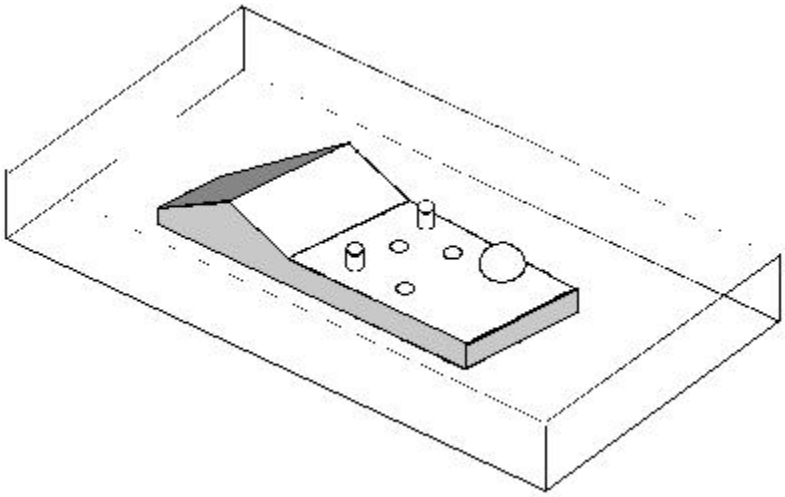
A continuación se describen las columnas del formato de impresión de 132 columnas:

Columnas 1 a 10:	Val. nominal en el eje X
Columnas 11 a 20:	Medido en el eje X
Columnas 21 a 28:	Desviación en el eje X
Columnas 31 a 40:	Val. nominal en el eje Y
Columnas 41 a 50:	Medido en el eje Y
Columnas 51 a 58:	Desviación en el eje Y
Columnas 61 a 70:	Val. nominal en el eje Z
Columnas 71 a 80:	Medido en el eje Z
Columnas 81 a 88:	Desviación en el eje Z
Columnas 91 a 100	Error de T (error de perpendicular a superficie)
Columnas 101 a 101	Indicador de fuera de tolerancia "*"
Columnas 104 a 105	Tipo de elemento
Columnas 108 a 117	ID del elemento
Columnas 118 a 127	Diámetro medido (si hay)

Nota: El formato de 132 columnas se aplica sólo a las dimensiones de tipo POSICIÓN. Todas las dimensiones (es decir, DISTANCIA, ÁNGULO ENTRE, etc.) se imprimirán en el formato normal.

Valores de los parámetros: ficha PlanoSeg

La ficha **PlanoSeg** contiene una casilla de verificación que controla el uso de los planos de seguridad. Esta opción permite minimizar la necesidad de definir movimientos intermedios, de modo que contribuye a reducir el tiempo de programación. Esencialmente, los planos de seguridad crean un espacio seguro alrededor de una pieza en el que la sonda se desplazará siempre al moverse de un elemento a otro. PC-DMIS apartará la sonda de la pieza una distancia predeterminada, basándose en el sistema de coordenadas en el que se definió. Una vez que se mida el último contacto en el elemento, la sonda permanecerá a la profundidad de sonda hasta que se la requiera para el próximo elemento.



Para introducir un comando PLANOSEG:

1. Abra el cuadro de diálogo **Valores de los parámetros**.
2. Haga clic en la ficha **PlanoSeg**.
3. Elija el eje para el plano activo de la lista desplegable **Eje**.
4. Introduzca la distancia desde la pieza en el cuadro **Valor**.
5. Elija el eje para el **plano a atravesar** de la lista desplegable **Eje**.
6. Introduzca la distancia del **plano a atravesar** en el cuadro **Valor**.
7. Seleccione la casilla de verificación **Planos de seguridad activos (SÍ)**.
8. Haga clic en el botón **Aplicar**.
9. Haga clic en el botón **Aceptar**.

La línea de comandos de la ventana de edición correspondiente a esta opción muestra:

```
PLANOSEG/PLANO_ACTIVO, .n,
PLANO_A_ATRAVESAR, .n
```

Plano activo

En este área del cuadro de diálogo se puede indicar en qué plano se encuentra el elemento que se mide. El **Plano activo** también se indica en la ventana desplegable de **visualización** de la barra de herramientas.

PC-DMIS permite definir un valor numérico para el plano activo principal (X+, X-, Y+, Y-, Z+ y Z-). La ventana de edición muestra la ventana activa seleccionada en una dirección X, Y o Z, ya sea positiva o negativa. Para definir un plano de seguridad, haga clic en el área **Plano activo** y seleccione el plano que desee cambiar. A continuación, introduzca un nuevo Valor en el cuadro **Valor**.

Plano a atravesar

Este área del cuadro de diálogo permite indicar el plano que la sonda debe atravesar para llegar al plano del próximo elemento.

PC-DMIS permite definir valores numéricos para cualquiera de los seis planos de seguridad:

1) X+
2) X-
3) Y+
4) Y-
5) Z+
6) Z-

La ventana de edición muestra la ventana activa seleccionada en una dirección X, Y o Z, ya sea positiva o negativa.

Para definir un plano de seguridad:

1. Seleccione la lista desplegable en el área **Plano a atravesar**.
2. Seleccione el plano que desea modificar.
3. Introduzca el valor correspondiente en el cuadro **Valor**.
4. Haga clic en el botón **Aplicar**.
5. Haga clic en el botón **Aceptar**.

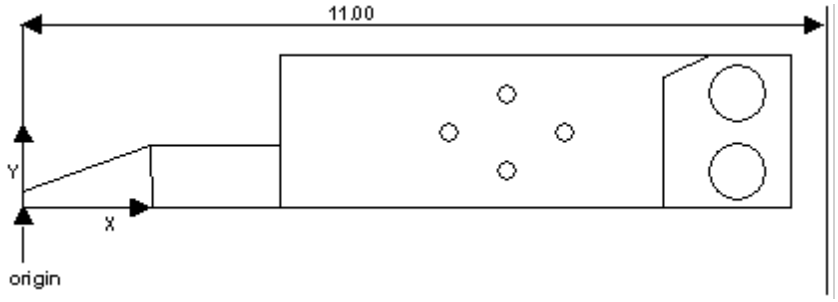
Planos de seguridad activos

La casilla de verificación **Planos de seguridad activos (SÍ)** activa el plano de seguridad definido.

Notas sobre planos de seguridad

El movimiento de un plano de seguridad a otro modifica la posición de la sondaGlossProbe. Compruebe que el plano de seguridad establecido sea suficiente para la pieza.

Es importante estar al tanto del signo de un plano de seguridad cuando se introduce su valor. El signo debe corresponder al lado positivo o negativo del eje normal que define el plano. Por ejemplo, para definir un plano de seguridad superior, introduzca un valor positivo; para definir un plano de seguridad inferior, introduzca un valor negativo.



Ejemplo de un plano de seguridad

Los planos de seguridad se definen basándose en el sistema de coordenadas y origen de la pieza. Por consiguiente, se debe prestar especial atención al definir un plano de seguridad y asegurarse de que haya espacio suficiente alrededor de la pieza.

Ejemplo: Supongamos que una pieza mide 25 cm y está alineada cerca de los ejes de la máquina, con el origen del eje X situado en la esquina inferior izquierda. Para establecer un espacio de seguridad de 2,5 cm desde el lado derecho de la pieza, se establece el plano de seguridad derecho en 27,5 cm.

Los planos de seguridad se deben definir siempre basándose en el sistema de coordenadas vigente. Cuando se crea un nuevo sistema de coordenadas, los planos de seguridad siguen relacionándose con la primera alineación. Si desea asociar los planos de seguridad con el nuevo sistema de coordenadas, tendrán que volver a definirlos.

Los planos de seguridad no se utilizan para tomar contactos de muestra. Por consiguiente, a la hora de medir resaltes, es importante establecer el valor de espaciador en una distancia que permita que la sonda se mueva alrededor del resalte.

Valores de los parámetros: ficha Sondeo

La ficha **Sondeo** muestra el archivo de sonda actual, la punta activa y, si se utiliza, la ranura de herramienta. También permite seleccionar la casilla de verificación Compensación de sonda activa (SÍ) y seleccionar el valor de Compensación vector polar en la lista desplegable.

Para abrir la ficha **Sondeo**:

1. Abra el cuadro de diálogo **Valores de los parámetros**.
2. Haga clic en la ficha **Sondeo** de entre las fichas disponibles.

Sonda activa

Active Probe=PH9

Esta línea en la ficha **Sondeo** muestra el archivo de sonda actual. Consulte "Nombre de archivo de sonda" en la sección “Definir el hardware” donde encontrará más información sobre cómo seleccionar otro archivo de sonda o crear un nuevo nombre de archivo de sonda.

Punta activa

Active Tip=T1A0B0

Esta línea en la ficha **Sondeo** muestra la punta activa actual. Consulte "Lista de puntas activas" en la sección “Definir el hardware”, donde encontrará más información sobre los valores visualizados y sobre cómo seleccionar, crear y suprimir puntas.

La línea de comandos de la ventana de edición correspondiente a esta opción muestra:
`PUNTA/nombre_punta_activa`

Compensación de la sonda

Esta opción sólo está disponible en el modo DCCGlossDCCMode.

La casilla de verificación Compensación de sonda activa (SÍ) permite que PC-DMIS compense el radio de la sonda. Si esta opción está activada, PC-DMIS compensa el radio de la sonda en todos los elementos que mida.

Línea de comandos de la ventana de edición:
`SONDACOM/ SÍ`

Compensación de vector polar

La lista desplegable Compensación de vector polar permite compensar la medición de los puntos vectoriales y de superficie sobre un vector polar. Este menú ofrece las siguientes opciones:

- **DES** - Los puntos vectoriales y de superficie se comportan normalmente.
- **XYPL** - Las compensaciones vectoriales para cada punto vectorial y de superficie serán bidimensionales sobre el plano XY, siguiendo un vector entre el punto y el origen actual.
- **YZPL** - Las compensaciones vectoriales para cada punto vectorial y de superficie serán bidimensionales sobre el plano YZ, siguiendo un vector entre el punto y el origen actual.
- **ZXPL** - Las compensaciones vectoriales para cada punto vectorial y de superficie serán bidimensionales sobre el plano ZX, siguiendo un vector entre el punto y el origen actual.
- **3D** - Provoca una compensación del vector polar sobre un vector tridimensional, entre el punto y el origen actual.

La línea de comando de la ventana de edición correspondiente a estas opciones mostrará:
```
COMP VECT POLAR/ DES
COMP VECT POLAR/ XYPL
```

```
COMP VECT POLAR/ YZPL
COMP VECT POLAR/ ZXPL
COMP VECT POLAR/ 3D
```

Sonda en ranura núm

Esta opción indica el número de la ranura en el cambiador de la sonda o palpador que se está utilizando actualmente. Esta opción sólo está disponible si se ha configurado un cambiador de sondas.

Si no utiliza un cambiador de sondas o si su sonda actual no se encuentra en un cambiador, PC-DMIS le indicará que su sonda o palpador actual no se encuentra en el cambiador de sondas o que no está utilizando un cambiador.

Consulte Ranuras en el tema Configurar las opciones del cambiador de sondas, donde encontrará información acerca de cómo incorporar sondas o palpadores a un cambiador de sondas.

Valores de los parámetros: ficha Movimiento

Desde la ficha **Movimiento** es posible cambiar las distancias que la sonda podrá recorrer al tomar un contacto. Esta ficha también permite establecer la velocidad que PC-DMIS utilizará para tomar un contacto y moverse de un punto a otro.

Para editar la información en la ficha **Movimiento**:

1. Abra el cuadro de diálogo **Valores de los parámetros**.
2. Haga clic en la ficha **Movimiento**. Aparecerán varios cuadros.
3. Resalte el valor que desee cambiar.
4. Introduzca un nuevo valor.
5. Haga clic en **Aplicar** o en **Aceptar**.

Para restablecer la configuración de fábrica original para los valores de movimiento, pulse el botón **Recuperar**. El botón **Recuperar** vuelve a establecer los valores de movimiento visualizados en los valores almacenados en el editor de la configuración de PC-DMIS. Si selecciona el botón **Por omisión**, los valores visualizados se guardarán en el editor de la configuración.

Para obtener información acerca del editor de la configuración de PC-DMIS, consulte la sección "Modificar entradas en el registro".

Distancia de precontacto

En el cuadro **Distancia de precontacto** se introduce el valor para la distancia de precontacto de la máquina. Ésta es la distancia desde la superficie a la que PC-DMIS comienza a buscar la pieza. De ser necesario, PC-DMIS puede cambiar esta distancia automáticamente cuando toma los contactos en un arco o círculo.

La línea de comandos de la ventana de edición correspondiente a esta opción muestra:
`PRECONT/nnn.nnnn`

Distancia de retracción

En el cuadro **Distancia de retracción** se introduce la distancia que la sonda se retrae de la superficie después de tomar un contacto. De ser necesario, PC-DMIS puede cambiar esta distancia automáticamente cuando toma los contactos en un arco o círculo.

La línea de comandos de la ventana de edición correspondiente a esta opción muestra:
`RETRACTAR/nnn.nnnn`

Distancia de verificación

En el cuadro **Distancia de verificación** se introduce la distancia, más allá de la posición teórica de contacto, donde la máquina debe seguir buscando la superficie de la pieza hasta determinar que no la encuentra. Esta distancia se especifica en milímetros o en pulgadas, según el sistema de medición que se utilice para la pieza

La línea de comandos de la ventana de edición correspondiente a esta opción muestra:
`REVISAR/ distancia,porcentaje`

Porcentaje de movimiento durante operaciones de Buscar Orificio

Al definir la distancia de verificación para una operación de Buscar Orificio, puede hacer que PC-DMIS se mueva por porcentajes de la distancia de verificación.

Para hacerlo:

1. Abra la ventana de edición y cámbiela a modo Comando.
2. Haga clic en el comando `REVISAR` en la ventana de edición.
3. Pulse la tecla TAB para desplazarse al segundo número.
4. Introduzca un nuevo porcentaje. El valor por omisión es 1, lo que significa el 100% de la distancia de verificación. Es decir: 0,1=10%, 0,2=20%, 0,3=30% etc.

Por ejemplo, en el siguiente código:
`REVISAR/20,0.3,` el valor `0,3` representa el 30% de la distancia total de verificación que se compone de veinte unidades.

Consulte el tema "Casilla de verificación Buscar Orificio" en la sección "Crear elementos automáticos" para obtener más información sobre Buscar Orificio.

Porcentaje de comprobación

El valor **Porcentaje de comprobación** determina el porcentaje de la distancia total desplazada al ejecutar una operación de Buscar orificio.

Tenga en cuenta que si introduce **1**, este valor será igual a 100%. Así, para indicar 100% se introduce **1**, para 25%, **.25**, y para 10%, **.10**.

Velocidad de movimiento: %

El cuadro **Velocidad de movimiento** permite cambiar la velocidad a la que la máquina CMM se desplaza de un punto a otro. El valor que se especifica es un porcentaje de la velocidad máxima de la máquina. Se puede establecer en cualquier valor entre el 1 y el 100% de la velocidad máxima de la máquina. (Consulte el tema Medir" en la sección Definir sondas, donde encontrará información sobre la opción de velocidad de movimiento y la calibración de la sonda.)

La línea de comandos de la ventana de edición correspondiente a esta opción muestra:
`VELMOV/nnn.nnnn`

Velocidad de toque: %

El cuadro **Velocidad de toque** permite cambiar la velocidad a la que la máquina CMM toma contactos. El valor se especifica como porcentaje de la velocidad máxima de la máquina y no puede ser superior al veinte por ciento.

La línea de comandos de la ventana de edición correspondiente a esta opción muestra:
`VELTOQUE/nnn.nnnn`

Para comprender los efectos de los cambios en las distancias de PRECONTACTO o de RETRACCIÓN, así como en la velocidad de MOVIMIENTO o de TOQUE, es importante entender cómo las opciones interactúan mientras la máquina DCC (control automático) realiza la medición de los elementos. El orden de los eventos es el siguiente: la máquina se acerca al elemento a la VELOCIDAD DE MOVIMIENTO. Cuando alcance la distancia de PRECONTACTO, se acercará al elemento a la VELOCIDAD DE TOQUE para tomar el contacto. Una vez tomado el contacto, retrocederá a la VELOCIDAD DE TOQUE hasta alcanzar la DISTANCIA DE RETRACCIÓN. Llegado a ese punto, procederá al siguiente lugar a la VELOCIDAD DE MOVIMIENTO.

Valor de sujeción

El cuadro **Valor de sujeción** sólo funciona con el controlador Leitz y el SAC de la marca Leitz. Este valor indica al controlador la firmeza con la cual debe sujetar la sonda en una máquina CMM Leitz.

Según el peso de las puntas de sonda, es posible que necesite aumentar o reducir el valor de sujeción.

- Para una punta pesada, es posible que necesite aumentar el valor de sujeción.
- Para una punta liviana, es posible que necesite reducir el valor de sujeción.

Velocidad de escaneado: %

El cuadro **Velocidad de escaneado** permite cambiar la velocidad a la que la máquina CMM debe escanear la pieza. El valor que se especifica es un porcentaje de la velocidad máxima de la máquina.

La línea de comandos de la ventana de edición correspondiente a esta opción muestra:
`VELESCAN/nnn.nnnn`

Valores de los parámetros: ficha MesaGir

Desde la ficha **MesaGir** se puede rotar el ángulo y la dirección de la mesa.

Para rotar el ángulo y la dirección de la mesa desde la ficha **MesaGir**:

1. Abra el cuadro de diálogo **Valores de los parámetros**.
2. Seleccione la ficha **MesaGir**.
3. Teclee el ángulo deseado para la mesa en el cuadro **Ángulo de mesa giratoria**.
4. Seleccione la dirección de la rotación en la lista desplegable **Dirección de rotación**.
5. Seleccione la casilla de verificación **Girar la mesa**.
6. Haga clic en el botón **Aplicar**.

La línea de comandos de la ventana de edición correspondiente a esta opción muestra:
`MOV/ GIRMES, ángulo, DIRECCIÓN`

La ficha **MesaGir** se abre cuando se selecciona **Mesa giratoria individual** o **Dos mesas giratorias** en el cuadro de diálogo **Configurar mesa giratoria**. Consulte Definir mesa giratoria

Además, la opción de menú **Configurar mesa giratoria** sólo está disponible si la mochila de licencia está programada para mesas giratorias.

Ángulo de mesa giratoria

En el cuadro **Ángulo de mesa giratoria** se puede introducir el ángulo de rotación de la mesa.

Dirección de rotación

En la lista desplegable **Dirección de rotación** se puede seleccionar la dirección en la que se debe rotar la mesa. Dispone de estas opciones:

A LA DERECHA:	Gira la mesa a la derecha hasta que alcance el ángulo especificado en el cuadro **Ángulo de mesa giratoria**.
A LA IZQUIERDA:	Gira la mesa a la izquierda hasta que alcance el ángulo especificado en el cuadro **Ángulo de mesa giratoria**.
MÁS CORTO:	Gira la mesa siguiendo el recorrido más corto (a derecha o izquierda) hasta que alcance el ángulo

especificado en el cuadro **Ángulo de mesa giratoria**.

Girar la mesa

La casilla de verificación **Girar la mesa** permite activar la rotación de la mesa una vez que se pulsa el botón **Aplicar** o **Aceptar**.

Valores de los parámetros: ficha Aceleración

La ficha **Aceleración** muestra las capacidades de edición adicionales para el movimiento de la máquina CMM y de la mesa.

Para abrir la ficha **Aceleración**:

1. Abra el cuadro de diálogo **Valores de los parámetros** en el menú principal.
2. Seleccione la ficha **Aceleración**.

Aceleración CMM

El área **Aceleración** CMM de la ficha **Aceleración** permite cambiar la aceleración máxima (en mm/seg^2) sobre el eje X, Y y Z de la CMM. Dispone de estas opciones:

Aceleración máxima en eje X:	Esta cantidad representa la aceleración máxima que la máquina CMM puede alcanzar al recorrer el eje X.
Aceleración máxima en eje Y:	Esta cantidad representa la aceleración máxima que la máquina CMM puede alcanzar al recorrer el eje Y.
Aceleración máxima en eje Z:	Esta cantidad representa la aceleración máxima que la máquina CMM puede alcanzar al recorrer el eje Z.

Valores de los parámetros: ficha Sonda opcional

La ficha **Vals. opc.** La ficha **Sonda** ofrece otras funciones que permiten controlar sondas analógicas. Estas funciones incluyen los siguientes valores relacionados con sondas:

- Fuerza máxima
- Fuerza inferior
- Fuerza superior
- Fuerza de disparo
- Número lecturas en retorno
- Velocidad de separación
- Precisión de posicionamiento

- Precisión de sondeo
- Modo de sondeo
- Sondeo manual fino

También incluye los siguientes valores relacionados con el escaneado, y botones de uso general:

- Densidad de puntos
- Fuerza de offset
- Aceleración
- Botón Por omisión
- Botón Recuperar
- Botón Borrar

A continuación se describe cada uno con más detalle.

Para acceder a la ficha **Vals. opc. sondas**:

1. Abra el cuadro de diálogo **Valores de los parámetros** en el menú principal.
2. Seleccione la ficha **Vals. opc. sondas**.

Cuidado: Los valores de la ficha **Vals. opc. sondas** son específicos de la máquina. Con la excepción de la casilla **Sondeo manual fino** y el cuadro **Densidad de puntos**, *normalmente no deben cambiarse*. Consulte con el fabricante de la máquina antes de aplicar cambios.

Al hacer clic en **Aplicar** o en **Aceptar** en la ficha **Vals. opc. sondas** inserta un comando `SONDA OPCION` en la ventana de edición.

Para obtener información acerca del uso del comando `SONDA OPCION` con las sondas analógicas durante la calibración, consulte el tema "Notas sobre la matriz de nivel superior de SP600 (calibración normal):" en la sección "Definir el hardware".

Fuerza máxima

El cuadro **Fuerza máx** permite introducir la fuerza máxima que una sonda aceptará antes de que se produzca un error que detenga el proceso de medición.

Durante un ciclo de escaneado con una sonda analógica, cuando la sonda entra en contacto por primera vez con la pieza, seguirá entrando en ésta hasta que alcance el valor de la fuerza máxima. Seguidamente, invertirá la dirección y se apartará de la pieza. Este movimiento hacia la pieza, después de tocarla, también se conoce como *fuerza de contacto*. Este valor se especifica en unidades Newton. En un ciclo de sondeo en modo de deflexión normal (DFL), el controlador recopila los datos a medida que la sonda se aleja de la pieza.

Fuerza inferior

El cuadro **Fuerza inferior** permite introducir la fuerza mínima necesaria para determinar cuándo la máquina entra en contacto con el objeto que se está midiendo.

En un ciclo de sondeo en modo de deflexión normal (DFL), ésta es la fuerza a la que el controlador dejará de recopilar datos. Este valor se especifica en unidades Newton.

Fuerza superior

El cuadro **Fuerza superior** establece el límite superior de una medición. Cuando se alcanza esta fuerza, la máquina retrocede del objeto que se está midiendo.

En un ciclo de sondeo en modo de deflexión normal (DFL), ésta es la fuerza a la que el controlador empezará a recopilar datos. Este valor se especifica en unidades Newton.

Fuerza de disparo

El cuadro **Fuerza de disparo** permite introducir la fuerza a la que se toma una lectura de medición.

En un ciclo de sondeo en modo de deflexión normal (DFL), ésta es la fuerza a la que el punto real (APT)será calculado y enviado a PC-DMIS. Este valor se especifica en unidades Newton. No todos los controladores y sondas utilizan esta información.

Número lecturas en retorno

El cuadro **Núm. lecturas en retorno** permite introducir la cantidad de lecturas tomadas al apartarse la máquina del objeto que se está midiendo.

Este valor define la cantidad máxima de información que debe recopilarse en la ventana de sondeo definida por los valores **Fuerza superior** y **Fuerza inferior**.

Velocidad de separación

El cuadro **Velocidad de separación** permite establecer la velocidad a la que la sonda se debe retraer del objeto que se está midiendo. Este valor se especifica en mm/seg.

Precisión de posicionamiento

El cuadro **Precisión de posicionamiento** es un parámetro específico de la interfaz Leitz. Este valor indica a la máquina CMM la precisión con la que debe permanecer en el vector de acercamiento cuando la sonda se desplaza hacia la pieza para efectuar una medición.

La dificultad de la máquina para adquirir la posición deseada aumenta con los valores más bajos. Sin embargo, los valores más bajos proporcionan una medición más precisa. Este valor siempre se especifica en mm.

Normalmente, conviene dejarlo en su valor por omisión.

Precisión de sondeo

El cuadro **Precisión de sondeo** permite especificar la precisión necesaria para tomar una medición. Si no se logra este valor, no se toma la medición y se produce un error. Se especifica en mm y normalmente se deja en su valor por omisión.

Modo de sondeo

Este valor especifica el tipo de ciclo de sondeo que se debe utilizar. El ciclo más habitual es el modo de deflexión (DFL). Es posible que algunos controladores y sondas analógicas soporten otros ciclos, tales como el escaneado en materiales blandos (SFT). En algunos casos, es posible que el controlador o la sonda no tengan múltiples modos, en cuyo caso este valor se pasará por alto.

Sondeo manual fino

Si la casilla de verificación **Sondeo manual fino** está seleccionada cuando se toma un punto de sondeo manual , el controlador cambiará automáticamente al modo DCC mientras se aparta de la pieza para poder utilizar el ciclo de sondeo por deflexión normal. Puede dar como resultado un sondeo manual más lento, pero mejora la precisión.

Si bien las máquinas más recientes con sistemas de sondeo analógico pueden ser compatibles con **Sondeo manual fino**, no todos los controladores y sondas analógicos son compatibles con este modo de sondeo manual. En estos casos, PC-DMIS pasa por alto esta selección. El fabricante de su controlador de la CMM le informará de si su controlador es compatible con esta opción.

Densidad de puntos

El cuadro **Densidad de puntos** permite establecer la cantidad de lecturas que se deben tomar en cada milímetro de medición durante el escaneado.

Fuerza de offset

Este cuadro permite establecer la fuerza que debe mantenerse durante un escaneado. Este valor se especifica en unidades Newton.

Aceleración

Este valor permite especificar la aceleración que debe utilizarse durante un escaneado. Este valor se especifica en mm/seg/seg.

Valores de los parámetros: ficha Opciones de disparo de la sonda

La ficha **Opciones de disparo de la sonda** permite determinar zonas de tolerancia e insertar los comandos `DISPARO AUTO`, `TOLERANCIA DE DISPARO` y `PLANO DE DISPARO` en la ventana de edición.

Nota: Sólo las máquinas CMM manuales con determinadas interfaces son compatibles con estas opciones de disparo de sonda. Actualmente, estas interfaces son las siguientes: BackTalk, Faro, Romer, Garda, GOM (Krypton), Axila, Leica, Polar y SMXLaser.

Para acceder a esta ficha:

1. Abra el cuadro de diálogo **Valores de los parámetros** en el menú principal. (En la sección

"Usar el mapa" encontrará instrucciones sobre cómo acceder a todos los cuadros de diálogo y opciones de menú).

2. Seleccione la ficha **Opciones de disparo de la sonda**.

Importante: El comando `DISPARO AUTO` sólo funciona con Puntos medidos y Puntos vectoriales automáticos.

Área Disparo automático

El área **Disparo automático** permite insertar comandos `DISPARO AUTO/` en la ventana de edición, con una zona de tolerancia.

El comando `DISPARO AUTO/` indica a PC-DMIS que tome un contacto cuando la sonda entra en una zona de tolerancia, a una distancia especificada desde la posición del contacto original. Por ejemplo, si la zona de tolerancia está establecida en 2 mm, se toma un contacto cuando la sonda se encuentra a menos de 2 mm de la posición de contacto.

Puede utilizar esta opción con máquinas manuales; en lugar de pulsar un botón para tomar un contacto, puede insertar comandos `DISPARO AUTO/` en cualquier posición estándar de la ventana de edición.

Act. disparo auto.

Al seleccionar la casilla de verificación **Act. disparo auto.** se activa el comando de disparo automático. Los comandos que siguen al comando `DISPARO AUTO/` insertado en la ventana de edición y que requieren que se tome un contacto, harán que dicho contacto se tome automáticamente cuando la sonda entre en la zona de tolerancia definida.

Si *no* selecciona esta casilla de verificación y hace clic en el botón **Insertar comando**, PC-DMIS insertará la línea de comando en la ventana de edición pero no activará dicho comando.

Act. aviso acústico

Al seleccionar la casilla de verificación **Act. aviso acústico**, se activa el aviso asociado con el comando `DISPARO AUTO/`. Cuanto más próximo esté al objetivo, más frecuentes serán los avisos.

Radio disparo automático

El cuadro **Radio disparo automático** permite introducir el valor de una zona de tolerancia. Cuando la sonda entra en esta zona de tolerancia, toma un contacto automática e instantáneamente.

Insertar comando

Cuando haga clic en el botón **Insertar comando**, se insertará el comando `DISPARO AUTO/` en la ventana de edición para el programa de pieza actual. La línea de comandos será la siguiente:

```
DISPARO AUTO/ ALTERNANTE1, ALTERNANTE2, RADIO
```

ALTERNANTE1 Este campo alternante corresponde a la casilla de verificación **Act. disparo auto.** Puede encontrarse HABILITADA o INHABILITADA.

ALTERNANTE2 Este campo alternante corresponde a la casilla de verificación **Act. aviso acústico**. Puede encontrarse HABILITADA o INHABILITADA.

RADIO El campo del radio contiene el valor de la zona de tolerancia. Este valor es la distancia desde el punto real a la que PC-DMIS tomará el contacto.

Área Disparo automático del plano de muestra

El área **Disparo automático del plano de muestra** permite insertar un comando `PLANO DE DISPARO/` en la ventana de edición.

El comando PLANO_DE_DISPARO/ sólo funciona con círculos automáticos, elipses automáticas, ranuras automáticas y puntos de borde automáticos.

El comando PLANO DE DISPARO/ hace que PC-DMIS tome automáticamente un contacto cuando la sonda pasa encima del plano definido por la superficie perpendicular de un elemento automático al nivel de la profundidad definida. Esta posición definida se ajusta basándose en opciones como contactos de muestra o elementos MEDREL. A medida que el centro de la sonda pasa de un lado del plano al otro, la sonda se disparará y se tomará el contacto.

Puede utilizar este comando con máquinas manuales; en lugar de pulsar un botón para tomar un contacto, puede insertar comandos `PLANO DE DISPARO/` en cualquier posición estándar de la ventana de edición.

Este comando sólo funciona en modo online. Si se utiliza el comando `DISPARO AUTO/`, éste tendrá prioridad sobre el comando `PLANO DE DISPARO/`.

Para máquinas Faro y Romer: Tal como se ha descrito anteriormente, PC-DMIS tomará un contacto automáticamente cuando la sonda pase por encima del plano. Sin embargo, si está utilizando una máquina Faro o Romer, la sonda no se volverá a disparar hasta que pulse el botón **Accept** (o **Release**). Debe pulsar este botón después de cada contacto registrado para poder continuar.

Plano de disparo activado

Al seleccionar la casilla de verificación **Plano de disparo activado**, se activa el comando `PLANO DE DISPARO/`. Los comandos que siguen al comando `PLANO DE DISPARO/` insertado en la ventana de edición y que requieren que se tome un contacto, harán que dicho contacto se tome automáticamente cuando el centro de la sonda pase por el plano definido por la superficie perpendicular y la profundidad del elemento.

Si *no* selecciona esta casilla de verificación y hace clic en el botón **Insertar comando**, PC-DMIS insertará la línea de comando en la ventana de edición pero no activará dicho comando. El comando `PLANO DE DISPARO/` no funcionará hasta que se active esta opción.

Insertar comando

Cuando haga clic en el botón **Insertar comando**, se insertará el comando de plano de disparo en la ventana de edición para el programa de pieza actual.

```
PLANO DE DISPARO/ ALTERNANTE1
```

ALTERNANTE1 Este campo alternante corresponde a la casilla de verificación **Plano de disparo activado** Puede encontrarse HABILITADA o INHABILITADA.

Área Tolerancia de disparo manual de punto

El área **Tolerancia de disparo manual de punto** permite insertar un comando `TOLERANCIA DE DISPARO/` en la ventana de edición.

Este comando sólo funciona junto con elementos de punto automático: Punto vectorial, Punto de superficie, Punto de ángulo, Punto de esquina y Punto de medición. No funciona con contactos individuales de elementos.

El comando TOLERANCIA DE DISPARO/ hace que PC-DMIS sólo acepte un contacto manual cuando éste se encuentre dentro de la zona de tolerancia especificada.

Puede utilizar esta opción con máquinas manuales; cuando PC-DMIS le indique que tome un contacto, dispare la sonda a voluntad. Cada disparo será evaluado para determinar si se encuentra dentro de la zona de tolerancia de disparo cilíndrica. Si *no* lo está, recibirá un error en la lista **Errores de máquina** del cuadro de diálogo **Opciones del modo Ejecutar** y PC-DMIS le pedirá que vuelva a tomar el contacto. Puede insertar comandos `TOLERANCIA DE DISPARO/` en cualquier posición estándar de la ventana de edición.

Esta opción sólo funciona en modo online.

Usar tolerancia de disparo

Al seleccionar la casilla de verificación **Usar tolerancia de disparo**, se activa el comando `TOLERANCIA DE DISPARO/`. Los comandos insertados en la ventana de edición después del comando `TOLERANCIA DE DISPARO/` y que requieren que se tome un contacto, sólo aceptarán el contacto cuando la sonda entre en la zona de tolerancia definida.

Si *no* selecciona esta casilla de verificación y hace clic en el botón **Insertar comando**, PC-DMIS insertará la línea de comando en la ventana de edición pero no activará dicho comando. La función de tolerancia de disparo quedará inhabilitada hasta que se active esta opción.

Insertar comando

Cuando haga clic en el botón **Insertar comando**, se insertará el comando `TOLERANCIA DE DISPARO/` en la ventana de edición para el programa de pieza actual con las siguientes opciones.

```
TOLERANCIA DE DISPARO/ ALTERNANTE1, RADIO
```

ALTERNANTE1 Este campo alternante corresponde a la casilla de verificación **Usar tolerancia de disparo**. Puede encontrarse HABILITADA o INHABILITADA.

RADIO El campo del radio contiene el valor de la zona de tolerancia. Este valor es la distancia desde el punto real a la que PC-DMIS aceptará el contacto.

Radio de tolerancia

El cuadro **Radio de tolerancia** permite introducir el valor del radio de tolerancia. Cuando se dispare la sonda, PC-DMIS comprobará si ésta se encuentra dentro de esta zona de tolerancia. Si lo está, se aceptará el contacto. Si *no* lo está, se le pedirá que tome otro contacto.

Valores de los parámetros: ficha Parámetros de NC-100

La ficha Parámetros de NC-100 sólo aparece en el cuadro de diálogo Valores de los parámetros si ha seleccionado una sondaGlossProbe de vídeo NC-100 como sonda activa.

La ficha Parámetros de NC-100 permite cambiar los parámetros de la sonda de vídeo NC-100. Estos parámetros se utilizan para controlar la iluminación, el tamaño, etc. del área de visión de la sonda NC-100. Si se cambian los valores en la ficha de la sonda **NC-100**, PC-DMIS insertará un nuevo comando `CONFIGURAR VÍDEO` en el programa de pieza y mostrará la posición del cursor en la ventana de edición. La línea de comandos de la ventana de edición para el comando CONFIGURAR VÍDEO es la siguiente:

```
CONFIGURAR VÍDEO/GANANCIA = n, OFFSET = n,
SUPERIOR = n, INFERIOR = n, ANCHURA = n,ORIGENY
= n,
FINY = n, SEGL = n, SEGX = n, SEGY = n
```

Para editar la información en la ficha **Parámetros de NC-100**:

1. Abra el cuadro de diálogo **Valores de los parámetros**.
2. Haga clic en la ficha **Parámetros de NC-100**.
3. Seleccione el valor que quiere cambiar.
4. Introduzca un nuevo valor.
5. Haga clic en **Aplicar** o en **Aceptar**.

Los cuadros de la ficha **Parámetros de NC-100** permiten especificar información correspondiente a los valores del sistema informático de la sonda NC-100. Encontrará información más detallada sobre dichos valores en la documentación del sistema informático de la sonda NC-100.

Ganancia

Corresponde al valor **Ganancia** del sistema informático de la sonda NC-100 y constituye un ajuste del sensor de visión.

Valor de offset

Corresponde al valor **Offset** del sistema informático de la sonda NC-100 y constituye un ajuste del sensor de luz. Para más información, consulte la documentación del sistema informático de la sonda NC-100.

ROI superior

Corresponde al valor ROI **superior** del sistema informático de la sonda NC-100 y constituye la posición superior de ROI.

ROI inferior

Corresponde al valor ROI **inferior** del sistema informático de la sonda NC-100 y constituye la posición inferior de ROI.

ROI anchura

Corresponde al valor ROI **anchura** del sistema informático de la sonda NC-100 y constituye la dimensión horizontal de ROI.

Inicio Y

Corresponde al valor **Inicio Y** del sistema informático de la sonda NC-100.

Fin Y

Corresponde al valor **Fin Y** del sistema informático de la sonda NC-100.

Segmento largo

Corresponde al valor **Segmento largo** del sistema informático de la sonda NC-100.

Segmento X

Corresponde al valor **Segmento X** del sistema informático de la sonda NC-100.

Segmento Y

Corresponde al valor **Segmento Y** del sistema informático de la sonda NC-100.

Configurar vídeo

El botón **Configurar vídeo** permite abrir los **parámetros de configuración de vídeo** del sistema de vídeo de la sonda NC-100. Haga clic en este botón para abrir y cerrar esta opción.

Para que esta opción funcione correctamente, debe configurar la comunicación entre el sistema informático de PC-DMIS y el de la sonda NC-100. Consulte "Configurar NC-100" en el cuadro de diálogo **Opciones de configuración**, donde encontrará más información.

Valores de los parámetros: ficha Canales E/S

Actualmente, las opciones de la ficha Canales E/SGlossI.Ochannels sólo

La ficha Canales E/S permite seleccionar opciones relacionadas con el uso de canales E/S de los controladores, e insertar un comando `CANAL_ES/` en la ventana de edición, que definirá el estado del controlador.

funcionan en máquinas DEA. En el futuro podrán funcionar en otros tipos de máquinas.

Algunos controladores de máquinas cuentan con canales E/S que se pueden `ESTABLECER` en SÍ (valor de 1) o `RESTABLECER` en NO (valor de 0). El comando `CANAL_ES/` indica a PC-DMIS que establezca el estado que se haya definido.

Canal

Especifica el número de canal que desea `ESTABLECER` o `RESTABLECER`.

Opciones Establecer y Restablecer

Opción	Descripción
Establecer	Esta opción inserta un comando `CANAL_ES/ESTABLECER` en el programa de pieza. Cuando PC-DMIS ejecuta este comando, el estado del número de canal especificado se establecerá en 1.
Restablecer	Esta opción inserta un comando `CANAL_ES/RESTABLECER` en el programa de pieza. Cuando PC-DMIS ejecuta este comando, el estado del número de canal especificado se establecerá en 0.

Configuración de la ventana de edición

PC-DMIS le permite determinar el aspecto de la ventana de edición, así como la información que debe aparecer en algunos modos de la ventana de edición.

Definición de los colores de la ventana de edición

En el cuadro de diálogo Colores de la ventana de edición sólo se especifican los colores en los modosGlossModes de texto de la ventana de edición, como los modos Comando, DMIS e Informe.

La opción de menú **Colores de la ventana de edición** permite configurar los colores que se utilizan para diferenciar el texto que aparece en la ventana de edición.

Puede configurar cuatro colores principales.

1.) Estándar

2.) Fuera de tolerancia

3.) Seleccionado

4.) Depuración

Es también posible cambiar los colores de fondo de la ventana de edición y de las dimensiones.

Estándar:	El **color estándar** es el color por omisión. Si no existe ninguna condición especial, se utilizará el color por omisión.
Fuera de tolerancia:	El color de **fuera de tolerancia** se utiliza para destacar las mediciones que quedan fuera de los límites de tolerancia. Este color se utiliza también para indicar si algún elemento de la ventana de edición no está completamente definido. Por ejemplo, si recupera una punta que no está definida en la base de datos de sondas, el texto correspondiente a dicha punta se mostrará con el color de fuera de tolerancia.
Seleccionado:	El color de la opción **Seleccionado** representa los elementos que están marcados para su ejecución. Algunos elementos, como por ejemplo las alineaciones, se ejecutan siempre y por este motivo siempre aparecen con el color de la opción Seleccionado.
Depuración:	El color de **depuración** resalta la próxima línea que se ejecutará cuando se ejecute un programa de pieza con puntos de ruptura.
Color del fondo:	El cuadro de diálogo **Color de fondo** también permite modificar el color de fondo de la ventana de edición.
Color de fondo de la dimensión	**Color de fondo de la dimensión** permite establecer el color de fondo de los cuadros de información de dimensiones que se muestran en el modo **Informe**.

Para cambiar los colores:

1. Seleccione **Informe | Colores** en la barra de menús de la ventana de edición. Aparecerá el cuadro de diálogo **Colores de la ventana de edición**.
2. Simplemente, haga clic en el botón **Editar** correspondiente al color de texto o de fondo que desea cambiar. Aparecerá un cuadro de selección de colores.
3. Seleccione el nuevo color, o elija el botón **Definir colores personalizados** para personalizar un color.
4. Haga clic en el botón **Aceptar**. Se cerrará el cuadro de selección de colores.
5. Haga clic en el botón **Aplicar** para ver los cambios sin cerrar el cuadro de diálogo **Colores**.
6. Haga clic en el botón **Aceptar** para aplicar los cambios y cerrar el cuadro de diálogo **Colores de la ventana de edición**.

Los cambios de color surtirán efecto inmediatamente.

Definición del diseño de la ventana de edición

La opción de menú **Diseño de la ventana de edición** brinda acceso al cuadro de diálogo **Diseño de la ventana de edición**. Este cuadro de diálogo contiene las siguientes fichas:

- Comando
- Informe
- HyperReport

Estas fichas permiten especificar los elementos (o las dimensiones) que se deben mostrar en la ventana de edición e imprimir en el informe de edición. Este cuadro de diálogo también contiene opciones para el informe HyperReport y el modo Resumen.

Opciones de visualización del modo Comando

La ficha **Comando** permite elegir cuáles de las siguientes opciones estarán disponibles en el modo Comando.

Mostrar elementos	Esta opción muestra los elementos medidos por el programa de pieza.
Mostrar alineaciones	Muestra los cambios de alineación a medida que se producen durante la ejecución el programa de pieza. Se mostrarán todos los cambios de alineación que se produzcan en la listas de dimensiones o de elementos.
Mostrar movimientos	Muestra todos los movimientos que se han añadido al programa de pieza.
Mostrar comentarios	Muestra los comentarios que se han añadido al programa de pieza. (Consulte "Insertar comentarios del programador" en la sección "Insertar comandos de informes" para más información.)
Mostrar dimensiones	Esta opción muestra la dimensión especificada para los elementos sometidos a la inspección de PC-DMIS. Se mostrará en el formato seleccionado por medio del comando `FORMATO` descrito en el tema Formato de dimensión en la sección “Usar la ventana de edición”.
Mostrar contactos	Muestra todos los contactos.
Mostrar encabezado/pie de página	Muestra el encabezado/pie de página de los archivos LOGO.DAT, HEADER.DAT y ELOGO.DAT. (Consulte la sección "Modificar encabezados y pies de página" en la

	sección "Usar la ventana de edición" para obtener información sobre cómo cambiar estos archivos.)
Mostrar puntas	Esta opción muestra los nombres de los archivos de punta utilizados en la inspección de la pieza.

Consulte el tema "Trabajar en modo Comando" en la sección "Usar la ventana de edición" para obtener información sobre cómo trabajar en modo Comando.

Opciones de visualización del modo Informe

La ficha **Informe** muestra las opciones que se pueden mostrar en modo Informe. Muchos de los comandos de esta lista sólo están visibles en modo Informe si están marcados para su ejecución.

Mostrar elementos	Esta opción está disponible en ambos formatos. Se describe en la ficha Comando.
Mostrar alineaciones	Esta opción está disponible en ambos formatos. Se describe en la ficha **Comando**.
Mostrar movimientos	Esta opción está disponible en ambos formatos. Se describe en la ficha **Comando**.
Mostrar comentarios	Esta opción está disponible en ambos formatos. Se describe en la ficha **Comando**.
Mostrar encabezado/pie de página	Esta opción está disponible en ambos formatos. Se describe en la ficha **Comando**.
Mostrar capturas de pantalla	Esta opción muestra cualquier gráfico relacionado con los comandos MOSTRAR/METAARCHIVO y VER ANÁLISIS en el informe.

Área Dimensiones

Esta área permite controlar la visualización de las dimensiones en los informes. Para mostrar las dimensiones, seleccione la casilla **Mostrar**. Una vez seleccionada, los demás elementos de esta área quedarán disponibles para su selección, que incluyen:

Todas	La selección de esta opción actúa como si se hubiesen seleccionado las opciones **Sólo fuera de tolerancia** y **Dimensiones dentro de los límites**.
Sólo fuera de tolerancia	Si esta opción está marcada, PC-DMIS mostrará sólo las dimensiones que quedan fuera de tolerancia. (Debe estar activada la opción "Mostrar dimensiones".) Esta opción sólo está disponible si selecciona la opción **Mostrar dimensiones** y *deselecciona* **Mostrar dimensiones dentro de**

	los límites.
Dimensiones dentro de los límites	Si selecciona esta opción, PC-DMIS mostrará sólo las dimensiones que quedan fuera del porcentaje de la zona de tolerancia. Cuando selecciona la casilla de verificación **Mostrar dimensiones dentro de los límites**, los porcentajes de tolerancia serán editables, permitiendo un porcentaje para tolerancias unilaterales, y un porcentaje superior e inferior para tolerancias bilaterales.

La zona de tolerancia puede ser considerada como un rango entre 0 y 100% (similar al método que se utiliza para aplicar colores de dimensión a las zonas de tolerancia, o al método que se utiliza para trazar gráficas de barras de colores al final de las dimensiones). Las dimensiones cuyas desviaciones están fuera de la zona de tolerancia tendrán un valor inferior a 0% o superior a 100%.

En el caso de una dimensión *unilateral* (como una redondez, que sólo tiene una tolerancia positiva), las desviaciones de cero están al 0%, y fuera de tolerancia es cualquier valor superior al 100%.

En el caso de una dimensión *bilateral* (como una distancia, que tiene una tolerancia positiva y una negativa), las desviaciones de cero están en el centro. Si las tolerancias son iguales, las desviaciones de cero se encontrarán en la posición del 50%.

Mostrar dimensiones dentro de los límites – Ejemplo unilateral

Porcentaje unilateral:

Nominal:	0,0000
Medida:	0,0028
Desviación:	0,0028
Tol. Pos.:	0,0050
Tol. Neg.:	0,0000

Dado que esta desviación es del 56% del rango de tolerancia, aquella se mostrará si el porcentaje unilateral es inferior al 56%.

Mostrar dimensiones dentro de los límites – Ejemplo bilateral superior

Porcentaje bilateral superior:

Nominal:	3,0000
Medida:	3,0075
Desviación:	0,0075
Tol. Pos.:	0,0100
Tol. Neg.:	0,0100

El porcentaje se calcula utilizando la regla de la palanca. *(3,0075-2,9900) / (3,0100-2,9900) * 100. = 87,5%* Esta dimensión aparecerá en el informe de inspección si el porcentaje bilateral superior es *mayor* del 87,5%. **Mostrar dimensiones dentro de los límites – Ejemplo bilateral inferior** Porcentaje bilateral inferior: Nominal: 3,0000 Medida: 2,9925 Desviación: 0,0075 Tol. Pos.: 0,0100 Tol. Neg.: 0,0100 El porcentaje se calcula utilizando la regla de la palanca. *(2,9925-2,9900) / (3,0100-2,9900) * 100. = 12,5.%* Esta dimensión aparecerá en el informe de inspección si el porcentaje bilateral superior es *menor* del 12,5%.	
Utilizar informe de dimensión en modo texto	Esta casilla sólo está disponible en modo Informe. Determina si PC-DMIS utiliza texto formateado (seleccionado) o una tabla de gráficos (no seleccionada) para mostrar las dimensiones.

Consulte el tema "Trabajar en modo Informe" en la sección "Usar la ventana de edición" para obtener información sobre cómo trabajar en modo Informe.

Opciones de configuración de HyperReport

La ficha **HyperReport** brinda acceso a un cuadro de diálogo que permite configurar el archivo *.RPT por omisión y donde se especifica si el informe HyperReport se debe cargar automáticamente después de la ejecución. A continuación se indican las opciones disponibles en la ficha **HyperReport**:

Opción	Descripción
Carga automática de HyperReport	La selección de esta casilla de verificación indica a PC-DMIS que cargue automáticamente un informe HyperReport ya existente, una vez que el programa de pieza termine la ejecución.
Imprimir al cargar	La selección de esta casilla de verificación indica a PC-DMIS que imprima el informe HyperReport tan pronto como esté cargado. Esto sólo se aplica a informes cargados automáticamente y no en todos los informes HyperReport que abra. Si cancela la selección de esta casilla de verificación, podrá previsualizar el aspecto que tendrá el informe HyperReport.
Utilizar informe estándar	Esta casilla de verificación indica a

	PC-DMIS que cargue el informe estándar. Puede definir un informe estándar utilizando el botón **Examinar**, seleccionando el informe HyperReport deseado, y luego haciendo clic en el botón **Establecer como informe estándar**. La cancelación de esta casilla de verificación indica a PC-DMIS que utilice el informe del cuadro **Archivo HyperReport**.
Archivo HyperReport	Este cuadro contiene el nombre del informe HyperReport que se va a cargar.
Establecer como informe estándar	Este botón establece el informe del cuadro **Archivo HyperReport** como el informe estándar que se utilizará al cargar automáticamente un informe.

Consulte la sección "Crear informes HyperView" para más información sobre este cuadro de diálogo y sobre la creación de informes HyperView en general.

Configuración de la ventana de coordenadas

Puede acceder fácilmente al cuadro de diálogo Configuración de ventana de coordenadas haciendo clic con el botón derecho del ratón en Ventana de coordenadas y haciendo clic en Configurar.

El cuadro de diálogo Configuración de ventana de coordenadas permite seleccionar el formato deseado para la ventana de coordenadas. Seleccione las casillas de verificación correspondientes a las coordenadas que necesita. Cuando seleccione la opción de menú Ventana de coordenadas, ésta reflejará el formato elegido.

Consulte el tema "Usar la ventana de coordenadas" en la sección "Usar otros editores, ventanas y herramientas" para obtener información sobre cómo usar la ventana de coordenadas.

Posición de la sonda

Si selecciona la casilla de verificación Posición de la sonda, PC-DMIS mostrará la posición actual de la sonda. La ventana de coordenadas mostrará la posición de la sonda en el sistema de coordenadas activo.

Último contacto

Si selecciona la casilla de verificación Último contacto, PC-DMIS mostrará la posición del último contacto tomado con la sonda. Si no selecciona esta opción, PC-DMIS mostrará la posición actual de la sonda.

Mostrar posición actual de sonda en la pantalla

La casilla de verificación Mostrar posición actual de la sonda en la pantalla es diferente de la casilla Posición de la sonda ya que muestra una representación gráfica de la sonda en la pantalla con respecto a la máquina. Esta opción es muy útil cuando se trabaja online. Cuando mueva la sonda con un "jogbox", la representación gráfica de la sonda también se desplazará en la pantalla de PC-DMIS.

Distancia al objetivo

Si selecciona la casilla de verificación **Distancia al objetivo**, PC-DMIS mostrará la posición actual de la sonda. La posición de la sonda se mostrará en el sistema de coordenadas activo. Desplace manualmente la sonda hasta la posición tecleada. Cuando llegue al punto deseado, la ventana de coordenadas indicará 0,0,0.

Distancia al objetivo: con zoom automático

Si selecciona las casillas de verificación **Distancia al objetivo** y **Con Zoom automático**, PC-DMIS mostrará la distancia entre la sonda y el punto objetivo. La posición de la sonda se mostrará en el sistema de coordenadas activo. A medida que lleve la sonda manualmente a la posición especificada, PC-DMIS ampliará con zoom automáticamente la correspondiente imagen gráfica de la ventana de visualización.

Mostrar error del último elemento medido

Si selecciona la casilla de verificación **Mostrar error del último elemento medido**, PC-DMIS mostrará cualquier desviación a lo largo de las coordenadas X, Y, Z (y D, en el caso de elementos circulares) para el último elemento medido en la ventana de coordenadas. Si la desviación es 0, se indicará 0.

Utilizar coordenadas polares

Si selecciona la casilla de verificación Utilizar coordenadas polares, PC-DMIS conmutará entre coordenadas rectangulares y polares. Cuando se utilizan coordenadas polares, se visualiza también la dirección perpendicular al plano de trabajo.

Realizar siempre el seguimiento del centro del CDV

Si se selecciona esta opción, PC-DMIS muestra el centro del CDV de una sonda de vídeo no de contacto.

Historial de mensajes

Cuando se selecciona la casilla **Mostrar historial de mensajes**, PC-DMIS muestra el nuevo tipo de comentario de coordenadas en la ventana de coordenadas.

- Si se utiliza el cuadro **Mostrar líneas simultáneamente**, se puede especificar cuántas líneas debe PC-DMIS reservar para estos comentarios en la ventana de coordenadas.
- Si se utiliza el botón **Seleccionar fuente**, también se puede especificar el tipo y el tamaño de la fuente que debe utilizarse para estos comentarios en la ventana de coordenadas.

Para obtener información acerca de la inserción de comentarios, consulte "Insertar comentarios del programador" en la sección "Insertar comandos de informes".

Consulte el tema "Usar la ventana de coordenadas" en la sección "Usar otros editores, ventanas y herramientas" para obtener información sobre cómo abrir la ventana de coordenadas.

Configuración de varios brazos

Consulte la sección "Usar el modo de varios brazos" para obtener información acerca de los procedimientos de configuración de varios brazos.

Definir mesa giratoria

La opción de menú **Configurar mesa giratoria** abre el cuadro de diálogo **Configurar mesa giratoria** (en la sección "Usar el mapa" encontrará instrucciones sobre cómo acceder a todos los cuadros de diálogo y opciones de menú). Este cuadro de diálogo permite definir la mesa giratoria. Sólo puede seleccionar una opción por cada categoría.

1. Seleccione el tipo de mesa que va a utilizar. Si está establecida una configuración de dos mesas giratorias, indique cuál está activa: la mesa 1 ó 2. Al seleccionar **Dos mesas giratorias** también aparece la barra de herramientas de **Mesa giratoria activa** cuando hace clic en el botón **Aceptar**. Esta barra de herramientas contiene dos iconos que permiten seleccionar cual de las mesas giratorias está activa.

   Nota sobre mesas giratorias de tipo paso discreto: Las mesas giratorias tipo paso discreto tienen un número finito de ángulos específicos de posicionamiento. Generalmente, tienen un incremento fijo (en grados de rotación) entre una posición determinada y la siguiente. El incremento variará en función de la mesa específica. Consulte la documentación de la mesa giratoria, si es necesario. Las mesas giratorias tipo infinito aceptan cualquier posición (en grados).

2. Determine si la mesa giratoria es manual o DCC (control automático) y seleccione la opción correspondiente.

3. Introduzca los valores XYZ, IJK, si los conoce.
4. Haga clic en **Calibrar** para iniciar el proceso de calibración.

Nota: La opción de menú **Configurar mesa giratoria** no estará disponible hasta que la mochila de licencia esté programada para aceptar mesas giratorias.

Calibrar mesa giratoria

En función de las opciones seleccionadas en el cuadro de diálogo Configurar mesa giratoria (consulte Definir mesa giratoria), uno de los dos cuadros de diálogo se abrirá al hacer clic en el botón Calibrar.

1.) Si selecciona la opción La mesa es de tipo infinito y hace clic en el botón Calibrar, se abrirá el cuadro de diálogo Calibrar mesa giratoria infinita.

2.) Si selecciona la opción La mesa es de paso discreto y hace clic en el botón Calibrar, se abrirá el cuadro de diálogo Calibrar mesa giratoria indexable.

Calibrar mesa giratoria de tipo paso discreto

Mediante el cuadro de diálogo Calibrar mesa giratoria indexable puede seleccionar las opciones que se utilizan para calibrar la mesa seleccionada. Una vez que las opciones del cuadro de diálogo sean satisfactorias, haga clic en el botón **Calibrar** para iniciar el proceso de calibración de la mesa giratoria.

Nota de uso: Debe incluir la posición 0 en el proceso de calibración de la mesa giratoria de paso discreto. Asimismo, deben calibrarse todos los ángulos que se utilizarán en un programa de pieza. Este proceso de calibración calcula y almacena una transformación para todos los demás ángulos relacionados con la posición 0.

Nota sobre la calibración: Para funcionar correctamente, el proceso de calibración de la mesa giratoria de tipo discreto requiere un XYZ, IJK válido para la mesa. Hay dos maneras de hacerlo:

1.) Si los valores son conocidos, puede introducirlos manualmente en el cuadro de diálogo **Configurar mesa giratoria**. Generalmente, éste *no* es el caso.

2) Inicialmente, seleccione la opción **La mesa es de giro libre** y realice una calibración de mesa giratoria de tipo giro libre, que calculará y almacenará los valores XYZ, IJK. Seguidamente, seleccione la opción **La mesa es de paso discreto** y realice la calibración de mesa giratoria de tipo paso discreto. Normalmente, sólo debe hacerse durante la instalación y configuración inicial del software, si la mesa giratoria se ha movido, o si ocurrió algo que cambiase significativamente el origen del sistema de coordenadas de la máquina. Una vez haya determinado XYZ, IJK con suficiente precisión para poder ejecutar con éxito el proceso de calibración de la mesa giratoria de tipo paso discreto, no será necesario retroceder y volver a ejecutar la calibración de la mesa

giratoria de tipo giro libre para poder recalibrar la mesa giratoria de tipo paso discreto.

Añadir ángs. MesaGir

El área **Añadir ángs. MesaGir** permite definir la lista de ángulos de la mesa que se incluirán en la calibración. Puede definir un ángulo a la vez, o bien un rango de ángulos con incrementos. Los ángulos definidos se insertan en la lista **Ángulos a calibrar**. Cuando hace clic en **Calibrar**, PC-DMIS gira la mesa giratoria según los ángulos definidos.

Ejemplo: Si desea calibrar todos los ángulos entre 5 y 95 grados, en incrementos de 10 grados entre cada ángulo, introduzca 5, 95 y 10 en los cuadros **Ángulo inicial**, **Ángulo final** e **Incremento**, respectivamente, y haga clic en el botón **Espacios con igual tamaño**.

Lista Ángulos a calibrar

Esta lista contiene todos los ángulos de mesa de la calibración. Es posible añadir ángulos a esta lista desde el área **Añadir ángs. MesaGir**. La lista **Ángulos a calibrar** debe utilizar el ángulo cero.

Otros parámetros del cuadro de diálogo

Este cuadro de diálogo también contiene muchas de las opciones que se describen en la sección "Definir el hardware".

- Para información sobre **Número de contactos**, **Precontacto / Retracción**, **Velocidad de movimiento**, **Velocidad de toque**, **Manual /** DCC, **Lista de herramientas disponibles**, **Añadir herramienta** y **Suprimir herramienta**, consulte el tema "Medir" en la sección "Definir el hardware".
- Para obtener información sobre **Archivo de** sonda **activa** y Punta **activa,** consulte el tema "Definir sondas" en la sección "Definir el hardware".

Calibrar mesa giratoria infinita

El cuadro de diálogo **Calibrar mesa giratoria infinita** se diferencia del cuadro de diálogo **Calibrar mesa giratoria indexable** en las siguientes áreas:

- En lugar de la lista **Ángulos a calibrar**, contiene la lista **Ángulos de mesa**.
- No es necesario utilizar el ángulo 0,0 en la lista **Ángulos de mesa**.
- En lugar de tres herramientas de calibración, este cuadro de diálogo sólo tiene una herramienta de calibración.

Consulte Calibrar mesa giratoria de tipo paso discreto, donde encontrará información sobre las opciones disponibles en este cuadro de diálogo.

Configurar las opciones del cambiador de sondas

La selección de la opción de menú Cambiador de sondas abre el cuadro de diálogo **Cambiador de sondas** (en la sección "Usar el mapa" encontrará instrucciones sobre cómo acceder a todos los cuadros de diálogo y opciones de menú). Dicho cuadro de diálogo se utiliza para configurar varias opciones que se pueden emplear en un cambiador de sondas. El cuadro de diálogo contiene las siguientes fichas:

Tipo	Esta ficha permite seleccionar el tipo de cambiador de sondas.
Calibrar	Esta ficha permite elegir las puntas activas que se deben calibrar.
Punto de montaje	Esta ficha permite cambiar los valores de giro AB y especificar un lugar seguro al cual la máquina CMM se puede desplazar después de cada ciclo.
Ranuras	Esta ficha permite definir la configuración de sonda o palpador para las ranuras existentes en el cambiador de sondas.
Puerto COM	Esta ficha permite utilizar la conexión de puerto serie del equipo para trabajar con el cambiador de sondas.

A continuación se describe cada uno de estas opciones con más detalle.

Nota: Puede mostrar un cambiador de sondas existente en la ventana gráfica. Consulte el tema "Mostrar un cambiador de sondas con animación" en la sección "Definir el hardware".

Tipo

Para que se pueda realizar la calibración, es necesario elegir el tipo de cambiador de sondas. Seleccione el tipo de cambiador de sondas de la lista desplegable **Cambiador de sondas**. Cuando se cambia el tipo de cambiador de sondas, se debe reiniciar PC-DMIS.

Es posible modificar la velocidad de acoplamiento para efectuar un ajuste preciso del ciclo de intercambio. Para establecer la velocidad de acoplamiento, simplemente introduzca un nuevo porcentaje.

Cambiador de sondas activo

Según el valor presente en el cuadro **Número de cambiadores de** sondas, la lista Cambiador de sondas activo contendrá elementos numerados (cambiador de sondas1, cambiador de sondas2, cambiador de sondas3, etc.) a los que podrá asignar un cambiador de sondas y sus valores asociados.

Inicialmente, PC-DMIS sólo muestra un elemento en esta lista, normalmente "Cambiador de sondas1". Puede añadir elementos adicionales a esta lista, elevando el valor del cuadro Número de cambiadores de sondas.

PC-DMIS almacena el tipo de cambiador de sondas seleccionado, así como cualquier otro valor correspondiente al elemento numerado en la lista Cambiador de sondas activo.

Número de cambiadores de sondas

El cuadro Número de cambiadores de sondas permite definir cuántos cambiadores de sondas deben utilizarse. El número que introduzca en este cuadro se convierte en el número de cambiadores de sondas disponible en la lista Cambiador de sondas activo.

Tipo de cambiador de sondas

La lista desplegable Tipo de cambiador de sondas presenta los distintos tipos de cambiador de sondas.

Velocidad de acoplamiento

El cuadro Velocidad de acoplamiento permite especificar la velocidad de acoplamiento del ciclo de intercambio.

Puerto COM

Para algunos tipos de cambiadores de sondas existe una conexión serie al equipo. Este cuadro de diálogo permite elegir el puerto de comunicaciones (COM) y modificar los valores del mismo.

Si el cambiador de sondas en cuestión no tiene una conexión serie, no aparecerá este cuadro de diálogo.

Calibrar

Para poder cargar las configuraciones de sonda en el cambiador, hay que tener en cuenta lo siguiente:

- Es necesario elegir la sonda o palpador en la ficha **Tipo** y calibrarlos.
- El cambiador se debe poner a escuadra con uno de los ejes de la máquina CMM.
- Se debe utilizar el palpador PS35R suministrado por Renishaw para calibrar el cambiador de sondas.
- Verifique que se haya calibrado el palpador antes de iniciar este proceso. (Consulte el tema "Definir sondas" en la sección "Definir el hardware".

CUIDADO: El sistema infrarrojo optoelectrónico de detección siempre está activo. Si se acciona accidentalmente, el controlador de sondas PI200 desactivará el TP200.

Cambiador de sondas activo

Seleccione el cambiador de sondas que va a calibrar, en la lista Cambiador de sondas activo.

Consulte Cambiador de sondas activo en la ficha **Tipo** para obtener información sobre esta lista.

Archivo de sonda activa

La lista desplegable Archivo de sonda activa permite seleccionar la sonda a utilizar durante el proceso de calibración.

Punta activa

La lista desplegable Punta activa permite elegir una configuración de punta para la sonda seleccionada.

Calibración completa

Si selecciona la opción Calibración completa, PC-DMIS medirá todo el cambiador de sondas. Éste es el método de calibración más común y para algunos cambiadores es el único método disponible. Recomendamos que el operario utilice el método de calibración completa.

Calibración parcial

Con la opción Calibración parcial sólo se calibra una parte del cambiador de sondas. En el caso del ACR1, sólo se medirá la esfera de dátum del cambiador de sondas.

Calibración de puerto único

Algunos cambiadores de sondas sólo permiten medir una ranura individual después de una calibración completa satisfactoria.

La opción Calibración de puerto único sólo aparece para los cambiadores de sondas ACR2 y Zeiss.

Calibrar

El botón Calibrar permite iniciar el proceso de calibración, abriendo el cuadro de diálogo Cambiador de sondas. Los pasos que se describen a continuación detallan el proceso de calibrar el cambiador de sondas.

Para calibrar el cambiador de sondas SCR200:

1. Verifique que el SCR200 esté establecido en el modo B.
2. Cargue el palpador PS35R.
3. Tome un contacto en la parte frontal del cambiador de sondas.
4. Tome un contacto en la parte superior del cambiador de sondas.
5. Levante la parte superior de la ranura 1. Con la parte superior en posición vertical, deslícela al centro hasta que quede bloqueada en la posición abierta. PC-DMIS le indicará que tome un contacto en cada lado de la ranura.
6. Tome cada contacto en la repisa inferior de la ranura del cambiador. (Consulte los gráficos.) No importa qué lado se mide primero. Asegúrese de pulsar el botón Terminado después de cada contacto.

7. Cierre la parte superior de la ranura 1.
8. Repita el proceso para la última ranura del cambiador (los pasos 4 a 6). Verifique que la parte superior de la ranura 1 esté cerrada antes de abrir la parte superior de la última ranura. El PI200 desactivará el TP200 si se abre más de una parte superior al mismo tiempo.

Una vez terminado este proceso, pulse el botón Aceptar en el cuadro de diálogo Cambiador de sondas.

Punto de montaje

La ficha Punto de montaje permite cambiar los valores del ángulo de giro AB, así como definir una posición segura a la que la máquina CMM se pueda mover antes de cada ciclo de intercambio.

Puede hacer esta operación para todos los cambiadores de sondas que tenga definidos, mediante la ficha Tipo. Seleccione el cambiador de sondas de la lista Cambiador de sondas activo, e introduzca los ángulos AB deseados y la posición de la máquina CMM.

Cambiador de sondas activo

En la lista Cambiador de sondas activo, seleccione el tipo de cambiador de sondas para el cual desea definir los ángulos AB y la posición de la máquina CMM.

Consulte Cambiador de sondas activo en la ficha **Tipo** para obtener información sobre esta lista.

Ángulo de giro del cabezal de la sonda

Los cuadros Ángulo A y Ángulo B indican la posición del brazo PH9 mientras se deslizan las configuraciones de sonda en su lugar. En la mayoría de los casos, el ángulo debería indicar una posición completamente vertical y hacia abajo.

Para cambiar los ángulos AB desde la posición completamente vertical y hacia abajo:

1. Coloque el cursor en el cuadro Ángulo A o Ángulo B.
2. Teclee el ángulo deseado.

Posición CMM

El área Posición CMM de este cuadro de diálogo permite indicar una posición segura a la que la máquina CMM se pueda mover antes de cada ciclo de intercambio. En la mayoría de los casos, la posición segura se encuentra a aproximadamente 4,5 cm por encima y delante del cambiador de sondas. No obstante, quizás sea necesario moverla a otra posición, dependiendo del tipo de cambiador de sondas.

Para cambiar los valores de la posición de la máquina CMM:

1. Seleccione el valor anterior del cuadro X, Y o Z que desee cambiar.

2. Introduzca el valor correcto en los cuadros correspondientes o utilice el botón Leer CMM para insertar la posición actual de la máquina CMM.

Ranuras

El cambiador de sondas es un bastidor que proporciona ranuras para distintas configuraciones de sondas. La ficha Ranuras permite definir la configuración de sonda para cada ranura que se utilizará. Por omisión, se asigna el valor "sin sonda" a todas las ranuras. Es posible definir la configuración de sonda para cada ranura del cambiador de sondas seleccionado.

Para definir la configuración de sonda para cada ranura:

1. Seleccione el cambiador de sondas adecuado en la lista Cambiador de sondas activo.
2. Haga clic en el signo más (+) a la izquierda del número de la ranura. PC-DMIS mostrará un elemento "sin sonda" por omisión.
3. Haga doble clic o haga clic con el botón derecho del ratón en el elemento "sin sonda". Aparecerá una lista.
4. Asigne el archivo de sonda correspondiente a cada ranura. Todas las configuraciones de sonda deben estar cargadas en el cambiador mediante las opciones Brazo CMM y Cargar sonda activa. (*No* inserte la sonda en el cambiador manualmente.)

Para editar manualmente la posición XYZ de una ranura

1. Seleccione la ranura adecuada en la lista Cambiador de sondas activo.
2. Haga clic en el botón **Editar posición de ranura**. Se abre el cuadro de diálogo **Posición de ranura** del cambiador de sondas.
3. Especifique la posición de esa ranura escribiendo los valores X, Y y Z (en milímetros) en los cuadros.
4. Haga clic en **Aceptar**. PC-DMIS cierra el cuadro de diálogo y muestra los valores XYZ correspondientes a esa ranura en el cuadro de diálogo **Cambiador de sondas**.

Para volver a establecer una sonda definida en el valor por omisión de "sin sonda":

1. Seleccione el cambiador de sondas adecuado en la lista Cambiador de sondas activo.
2. Haga doble clic en la ranura que desee cambiar. Aparecerá una lista.

3. Seleccione "sin sonda" de la lista de opciones disponibles.

Para añadir o suprimir ranuras del cuadro de diálogo:

Con algunos tipos de cambiadores de sondas se puede definir el número de ranuras.

1. Seleccione el cambiador de sondas adecuado en la lista Cambiador de sondas activo.
2. Cambie el valor en el cuadro Número de ranuras.
3. Seleccione el botón Aplicar para aceptar los cambios inmediatamente.

Si el cambiador de sondas en cuestión no permite cambiar el número de ranuras, el cuadro Número de ranuras quedará inhabilitado.

Para abandonar una sonda sin seleccionar una sonda nueva

En algunas ocasiones querrá dejar de utilizar la sonda actual en el cambiador de sondas sin seleccionar una sonda nueva del cambiador. Para hacerlo:

1. Cree un archivo de sonda ficticio en el cuadro de diálogo **Utilidades de sonda** para una sonda inexistente. Asígnele un nombre como por ejemplo "descargar". (Consulte el tema "Definir sondas" en la sección "Definir el hardware".
2. Haga clic en el botón **Configurar**. Se abre el cuadro de diálogo Configurar sonda.
3. Seleccione este archivo de sonda en la lista **Archivo de sonda usado con cambiador de sondas para forzar descarga únicamente**.
4. Haga clic en **Aceptar** para cerrar el cuadro de diálogo **Configurar sonda**.
5. Acceda a la ficha **Ranuras** del cuadro de diálogo **Cambiador de sondas** y asegúrese de que la sonda NO está asignada a ninguna ranura del cambiador de sondas.
6. Haga clic en **Aceptar** para cerrar el cuadro de diálogo **Cambiador de sondas**.

Cargar la sonda activa

La opción de menú Cargar sonda activa carga la sonda activa que el programa de pieza necesita. Con el equipo en el modo Aprendizaje, utilice el cuadro de diálogo Utilidades de sonda para cambiar los archivos de sonda cargados. El cuadro de diálogo Configurar cambiador de sondas permite definir las configuraciones de sonda adecuadas para cada ranura que se utilizará. La opción **Cargar sonda activa** puede luego utilizarse para indicar a la máquina que debe cambiar las configuraciones de sonda necesarias (en la sección "Usar el

mapa" encontrará instrucciones sobre cómo acceder a todos los cuadros de diálogo y opciones de menú).

Configurar la interfaz con la máquina

Esta opción sólo está disponible en modo online.

La opción de menú **Configurar interfaz máquina** invoca el cuadro de diálogo **Opciones** de CMM correspondiente a la interfaz de máquina que se está utilizando. Si bien el contenido de las fichas de interfaz del cuadro de diálogo pueden variar significativamente de una interfaz a otra, las fichas suelen contener información acerca de la configuración de los elementos siguientes:

1. La comunicación de la máquina y el cabezal de sonda
2. Offsets mecánicos
3. Orientación de los ejes
4. Información de depuración

Por ejemplo, la ficha Eje contiene tres cuadros y tres listas. La lista representa los ejes X, Y y Z por omisión de la máquina, y los cuadros representan las orientaciones X, Y y Z previstas.

Cuidado: El cambio de los valores por omisión en la ficha **Eje** puede invalidar la compensación volumétrica de la máquina (en función del tipo de controlador y la compensación volumétrica utilizada).

La opción **Configurar interfaz máquina** sólo está disponible si se trabaja online.

El procedimiento de instalación y configuración de las distintas interfaces se trata en la documentación de instalación (Machine_Interface_Installation_Manual.doc).

Cuidado: En la mayoría de los casos, *no debe* cambiar ninguno de los valores de este cuadro de diálogo. Algunos elementos de este cuadro de diálogo, como el área **Offsets mecánicos**, sobrescriben de forma permanente los valores almacenados para la máquina en el disco duro del controlador. Si tiene dudas sobre cómo y cuándo utilizar el cuadro de diálogo **Opciones de máquina**, póngase en contacto con su representante local de servicio técnico.

Los procedimientos siguientes no sobrescriben los datos del disco duro del controlador, y puede utilizarlos sin problemas.

Restaurar los valores de fábrica del controlador

En las máquinas que utilizan una interfaz Leitz, si ha sobrescrito los valores de fábrica originales de la CMM haciendo clic en un botón **Por omisión** en alguna de las fichas de los cuadros de diálogo **Valores de los parámetros**, es posible restaurar dichos valores de fábrica mediante el procedimiento siguiente:

1. Abra el cuadro de diálogo **Opciones de máquina** (en la sección "Usar el mapa" encontrará instrucciones sobre cómo acceder a todos los cuadros de diálogo y opciones de menú).
2. En la primera ficha que aparece, seleccione la casilla **Leer al arranque los valores por omisión de máquina**. Esto indica a PC-DMIS que consulte al controlador de la CMM cuáles son los valores por omisión de la CMM la próxima vez que inicie PC-DMIS.
3. Haga clic en **Aceptar** para cerrar el cuadro de diálogo.

La próxima vez que ejecute PC-DMIS, éste sustituirá los valores almacenados en el editor de la configuración de PC-DMIS por los valores de fábrica originales de la CMM almacenados en el controlador.

Nota: Este procedimiento no restaura los valores de fábrica originales si los ha sobrescrito en el disco duro del controlador.

Generar un archivo de depuración

PC-DMIS tiene la capacidad de generar un archivo de texto especial que contiene todas las comunicaciones que se dan entre PC-DMIS y la CMM durante la ejecución del programa de pieza. Este archivo se denomina archivo de depuración y lo utiliza el personal de soporte técnico para resolver determinados problemas relacionados con la CMM.

El archivo de depuración contiene todos los comandos que PC-DMIS envía a la CMM, las respuestas recibidas y los mensajes de error generados por el controlador.

Si detecta problemas repetitivos que tienen que ver con el movimiento de la CMM en modo online, puede generar un archivo de depuración siguiendo el procedimiento siguiente:

1. En el cuadro de diálogo **Opciones de máquina**, seleccione la ficha **Depuración** (en la sección "Usar el mapa" encontrará instrucciones sobre cómo acceder a todos los cuadros de diálogo y opciones de menú).
2. Marque la casilla de verificación **Registrar**.
3. Elija un nombre para el archivo de depuración en el cuadro situado junto a la casilla **Registrar**. El nombre de archivo por omisión es default.txt. Si lo desea, puede indicar delante del nombre de archivo la ruta completa para especificar la unidad y el directorio donde PC-DMIS colocará el archivo de depuración. Por omisión, PC-DMIS graba el archivo de depuración en el directorio en el que se ha instalado PC-DMIS.
4. Haga clic en **Aplicar** y después en **Aceptar**. Se cerrará el cuadro de diálogo.
5. Ejecute el programa de pieza y, cuando detecte un error, salga inmediatamente de PC-DMIS.

6. Sitúese en el directorio que contiene el archivo de depuración y cambie el nombre de este archivo. Si no cambia el nombre del archivo de depuración, la próxima vez que inicie PC-DMIS se sobrescribirán todos los datos almacenados en él.

A continuación, envíe el archivo de depuración, el programa de pieza (.prg), el archivo de sonda (.prb) y cualquier otro archivo necesario a su representante del servicio técnico.

Crear un archivo de depuración nuevo

Aunque al reiniciar PC-DMIS se borra automáticamente el contenido del archivo de depuración existente, puede ser conveniente crear un archivo de depuración nuevo sin reiniciar PC-DMIS. Para ello, seleccione la casilla **Restablecer registro al iniciar la ejecución** en la ficha **Depuración**.

A continuación, PC-DMIS borrará el contenido del archivo de registro existente cuando comience a ejecutar el programa de pieza.

Compensar la temperatura

La selección de la opción de menú **Configurar compensación de temperatura** abre el cuadro de diálogo **Configurar compensación de temperatura** (en la sección "Usar el mapa" encontrará instrucciones sobre cómo acceder a todos los cuadros de diálogo y opciones de menú). Este cuadro de diálogo se utiliza para compensar la temperatura ambiente y de pieza, aumentando así la precisión del proceso de inspección.

Para compensar la temperatura durante la calibración de varios brazos, consulte "Utilización de la compensación de temperatura con la calibración de varios brazos" en la sección "Usar el modo de varios brazos".

Usar archivos STP

Cada CMM utiliza parámetros propios para la compensación de temperatura en cada eje, como los coeficientes térmicos y las asignaciones de sensores. Estos parámetros, junto con el código incorporado que indica a PC-DMIS si el archivo es de compensación lineal o estructural, se almacenan en archivos STP especiales (que tienen la extensión .stp) creados por el proveedor de la CMM.

PC-DMIS necesita estos archivos STP para compensar la temperatura

Antes de compensar la temperatura, asegúrese de que los archivos STP se encuentran en las ubicaciones correctas en el disco duro:

- El método de compensación térmica estructural de DEA espera encontrar el archivo Serv1.stp en el directorio *C:\Thermal_OCX*.
- El método de compensación térmica lineal de DEA espera encontrar el archivo Serv1.stp en el directorio *C:\Archivos de programa\Thermal_OCX*.

Compensación lineal y estructural de la temperatura

Compensación lineal = (coeficiente térmico de expansión) X (desplazamiento + cambio de temperatura en cada eje *y la pieza).* Si hay varios sensores de temperatura en un eje, PC-DMIS calcula la media de las lecturas para saber cuál es el cambio de la temperatura.

La *compensación estructural* reconoce que los diversos materiales de una CMM pueden tener temperaturas distintas (por ejemplo, un mismo eje de la máquina puede tener temperaturas diferentes, lo que provoca curvaturas o asimetrías de algún tipo). La compensación estructural aplica las correcciones de la temperatura a áreas específicas de la CMM. Cuando se selecciona el elemento de menú **Compensación de temperatura**, se llama a Thermal_OCX estructural y PC-DMIS calcula un nuevo mapa de compensación volumétrica temporal.

Parámetros de entrada disponibles

Los siguientes temas explican los parámetros de entrada disponibles en el cuadro de diálogo **Configurar compensación de temperatura**.

Cuadros Números de sensor

Los cuadros **Números de sensor** contienen una lista de uno o varios sensores que se utilizarán con el eje o la pieza especificados. Estos valores son muy importantes al tomar lecturas de la temperatura del controlador, ya que *deben* corresponder con la configuración real de los sensores.

- Cada sensor es un número en un rango de 1 a 32.
- Los elementos de la lista pueden ser un sólo número o un rango, del primero al último.
- Los elementos van separados por comas o se dejan vacíos.
- Se pueden introducir hasta 32 valores para un eje o una pieza.

En el caso del modo "manual", estos números resultan relativamente insignificantes, aunque es necesario asignar al menos un número de sensor para cada eje o pieza.

Cuadros Coeficiente del material

Los cuadros **Coeficiente del material** contienen números que reflejan la propiedad del material y representan el cambio fraccional de la longitud por unidad de cambio en la temperatura.

- Los valores varían según el tipo de material que se utilizó para crear las escalas en los ejes de las máquinas, y el material de la pieza.
- Las unidades se muestran en grados C o en grados F, en función de si la correspondiente casilla de verificación está o no seleccionada.

- Aunque pueden considerarse como metros/metro/grado C o pulgadas/pulgada/grado F, como las longitudes en el numerador y el denominador deben expresarse usando las mismas unidades, la razón de longitud será igual cualquiera que fuese la unidad originalmente escogida.

Ejemplo: Una escala con un coeficiente de 11,5 micras/metro/grado C se convierte en 0,0000115 metros/metro/grado C o simplemente 0,0000115/grado C.

Cal. de herramienta

Este cuadro permite especificar el coeficiente del material para la herramienta de calificación de la sonda independientemente de la pieza.

Cuadros Temp actual

Los cuadros **Temp actual** muestran las temperaturas actuales en las correspondientes unidades. Puede introducir estos valores o bien tomar una lectura del controlador, según el tipo de máquina que esté utilizando y las opciones seleccionadas.

Cuadros Temp anterior

Los cuadros **Temp anterior** siempre contienen las temperaturas leídas con anterioridad. Si no se obtuvieron lecturas anteriores de temperatura, estos valores aparecerán como cero o estarán vacíos.

Cuadros Temp. de ref.

Los cuadros **Temp. de ref.** contienen las temperaturas de referencia que se utilizarán para ajustar las compensaciones de la temperatura.

- La corrección que se aplica se basa en la multiplicación del coeficiente del material por la diferencia entre las temperaturas actuales y de referencia.
  Corrección = Coeficiente del material x (Temp. actual – Temp. de ref.)
- Si la temperatura actual es la misma que la de referencia, el efecto neto es que no se aplicará ningún ajuste en la compensación térmica.
- El valor en estos cuadros es casi siempre 20 grados C, o su equivalente en grados Fahrenheit.

Cuadros Umbral superior

Los cuadros **Umbral superior** contienen un límite superior (en las unidades correspondientes) para la temperatura actual, sobre el cual no se aplicará ninguna otra compensación térmica. PC-DMIS no produce ninguna advertencia ni muestra un mensaje de error.

Ejemplo: Con una temperatura de referencia de 20 grados C, una temperatura actual de 35 grados C y un umbral superior de 30 grados C, la corrección que se aplica se basará en la diferencia entre (30 – 20)

en lugar de (35 – 20), ya que la temperatura actual es mayor que el límite superior.

Cuadros Umbral inferior

Los cuadros **Umbral inferior** son parecidos a los de umbral superior, con la diferencia de que proporcionan un límite inferior por debajo del cual no se aplicará ninguna otra compensación térmica.

Cuadros Origen

Los cuadros **Origen** se utilizan para determinar la longitud del elemento al que se está aplicando la compensación térmica.

Longitud = Valor de posición actual – Valor de origen

- La mayor parte del tiempo, los valores **X, Y** y **Z** de los cuadros **Origen** serán cero. Sin embargo, algunos tipos de máquina no utilizan el cero como origen de sus escalas.
- Normalmente, el valor **Pieza** también será cero salvo si existe algún tipo de restricción de configuración.

Mostrar temperaturas en Celsius

La casilla de verificación **Mostrar temperatura en Celsius** afecta tanto a las temperaturas como al coeficiente del material.

- Si selecciona esta casilla de verificación, la temperatura se mostrará en grados Celsius.
- Si cancela la selección de esta casilla de verificación, PC-DMIS mostrará la temperatura en grados Fahrenheit.

Compensación de temperatura habilitada

La casilla de verificación **Compensación de temperatura habilitada** hace que PC-DMIS utilice la compensación de temperatura.

- Si no está seleccionada, PC-DMIS no realizará ninguna compensación de temperatura y el comando COMP TEMP (si está presente en el programa de pieza) no tendrá efecto alguno.
- Si está seleccionada, PC-DMIS se comportará según los parámetros introducidos.

Método de compensación

Éstos son los métodos de compensación disponibles y sus respectivos procesos en PC-DMIS.

Método	Proceso
Manual	✓ La compensación es manual (controlada por los parámetros introducidos) sin ninguna participación por parte del controlador de la máquina. ✓ PC-DMIS realiza todos los cálculos de

	compensación. ✓ Durante la ejecución del programa de pieza, se abre el cuadro de diálogo **Configurar compensación de temperatura** y podrá editar los valores actuales antes de proceder con el resto del programa.
Leer temperaturas del controlador	✓ Cuando utiliza una máquina que es compatible con esta opción, PC-DMIS lee automáticamente las temperaturas actuales del controlador, sin que el operario tenga que introducirlas. ✓ PC-DMIS realiza todos los cálculos de compensación. El controlador sólo proporciona las temperaturas actuales. ✓ Durante la ejecución del programa de pieza, no se abre el cuadro de diálogo **Configurar compensación de temperatura**. ✓ El programa de pieza no se detiene en espera de la confirmación.
El controlador sólo compensa los ejes	✓ El controlador realiza la compensación de los ejes de la máquina. ✓ No se utilizan las entradas para los ejes. ✓ Los parámetros introducidos para la pieza siguen válidos ya que PC-DMIS realizará la compensación para la pieza. ✓ Durante la ejecución del programa de pieza, no se abre el cuadro de diálogo **Configurar compensación de temperatura**. ✓ El programa de pieza no se detiene en espera de la confirmación.
El controlador compensa ejes y pieza	✓ El controlador realiza la compensación tanto de los ejes de la máquina como de la pieza. ✓ No se utilizan las entradas para los ejes. ✓ PC-DMIS no realiza ningún cálculo de compensación. ✓ Siguen siendo necesarias las entradas para el coeficiente del material de la pieza, la temperatura de referencia y el origen, ya que PC-DMIS debe transmitir esta información al controlador. ✓ Durante la ejecución del programa de pieza, no se abre el cuadro de diálogo **Configurar compensación de temperatura**. ✓ El programa de pieza no se detiene en espera de la confirmación.

Tiempo restante

El área **Tiempo restante** muestra el tiempo restante antes de que se tome la lectura de la temperatura. Este dato sólo se muestra si ha

establecido un período de demora para la ejecución. Consulte Demora antes de leer temperatura de pieza.

Demora antes de leer temperatura de pieza

El cuadro **Demora antes de leer temperatura de pieza** permite especificar el período que PC-DMIS debe esperar durante la ejecución del programa de pieza antes de leer los sensores para obtener las temperaturas actuales. No habrá pausa si introduce cero.

Restablecer a valores por omisión

El botón **Restablecer a valores por omisión** sustituye los valores que haya modificado anteriormente por los valores guardados. Si se trata de una máquina DEA y existe un archivo serv1.stp, PC-DMIS procederá a leer dicho archivo.

Obtener temperaturas actuales

Si selecciona el método **Leer temperaturas del** controlador de la lista **Método de compensación**, y si está utilizando una máquina que es compatible con esta opción, el botón **Obtener temperaturas actuales** hará que PC-DMIS lea las temperaturas actuales del controlador y las muestre en el cuadro de diálogo **Configurar compensación de temperatura**.

Comando COM_TEMP en la ventana de edición

Cuando acepte las entradas en el cuadro de diálogo **Configurar compensación de temperatura** haciendo clic en el botón **Aceptar**, PC-DMIS insertará un comando COMP TEMP en el programa de pieza.

```
TEMPCOMP/ORIGIN=0,0,0,Material Coeff=0.000014999,Reference Temp=20
  ,Hi Threshold=40,Lo Threshold=10,Sensor num=1
```

Normalmente, un programa de pieza utiliza un solo comando COMP TEMP. Dicho comando COMP TEMP debe estar insertado cerca de la parte superior del programa antes de cualquier medición. Cuando ejecuta el programa de pieza, éste se comporta según los diferentes parámetros introducidos.

Compatibilidad del controlador

No todos los métodos de compensación son compatibles con todos los controladores. Los siguientes controladores son compatibles con los diferentes métodos de compensación. Consulte Método de compensación.

Métodos de compensación	Controladores compatibles
Manual	Todos; este método no implica al controlador
Leer temperaturas del controlador	DEA (sólo con controladores de la

	familia DEAC), Sharpe32z utilizando el protocolo Leitz
El controlador sólo compensa los ejes	Sharpe32z utilizando el protocolo Leitz
El controlador compensa ejes y pieza	Sharpe32z utilizando el protocolo Leitz

Especificar los directorios externos para la búsqueda

La opción de menú **Establecer ruta de búsqueda** abre el cuadro de diálogo **Ruta de búsqueda**. Este cuadro de diálogo permite especificar los directorios que PC-DMIS utiliza al:

- Importar archivos CAD
- Exportar archivos CAD
- Cargar archivos de programas de pieza
- Cargar archivos de sonda
- Recuperar alineaciones
- Invocar subrutinas

Para especificar el directorio por omisión que se utilizará:

1. Acceda al cuadro de diálogo **Ruta de búsqueda** (en la sección "Usar el mapa" encontrará instrucciones sobre cómo acceder a todos los cuadros de diálogo y opciones de menú).
2. Seleccione un elemento en la lista **Buscar**.
3. Introduzca la vía de acceso al directorio en el cuadro (o utilice el botón **Examinar** para seleccionar un directorio).
4. Haga clic en el botón **Aceptar**. Los cambios se incorporarán y el cuadro de diálogo se cerrará.

Nota: Si selecciona **CARGARSONDA**, **RECUPERAR** o SUBRUTINA en la lista **Buscar**, se activarán más casillas para su selección. Se describen a continuación.

El cuadro de diálogo **Ruta de búsqueda** ofrece las siguientes opciones:

Buscar

En la lista desplegable **Buscar** se puede seleccionar una de las siguientes opciones:

1) Directorio de exportación por omisión
2) Directorio de importación por omisión
3) Directorio de programa de pieza por omisión
4) CARGARSONDA

5) RECUPERAR
6) SUBRUTINA

Para cada una de estas opciones es posible configurar un directorio en el que buscará PC-DMIS cuando encuentre el comando correspondiente a la opción seleccionada en la ventana de edición.

Buscar en el directorio actual

La casilla de verificación **Buscar en el directorio actual** habilita o inhabilita la búsqueda en el directorio actual.

Buscar primero en el directorio actual

Si se selecciona esta casilla de verificación (y si las casillas de opción **Buscar en el directorio actual** y **Buscar en el directorio especificado** están ambas seleccionadas), se puede realizar la búsqueda tanto en el directorio actual como en el especificado por el usuario. El orden de la búsqueda depende de si está seleccionada esta casilla:

- Si está seleccionada, PC-DMIS accederá en primer lugar al directorio actual y después al directorio especificado por el usuario.
- Si no está seleccionada, se invierte el orden de búsqueda: se accede en primer lugar al directorio especificado por el usuario y después al directorio actual.

Buscar en el directorio especificado

La casilla de verificación **Buscar en el directorio especificado** habilita o inhabilita la búsqueda en un directorio especificado. La ruta de acceso al directorio especificado se introduce en el cuadro provisto justo debajo de la casilla de verificación.

Botón Examinar

El botón **Examinar** permite buscar un directorio especificado por el usuario. Cuando se hace clic en el botón, aparece la estructura de directorios del sistema:

El cuadro de diálogo **Elegir directorio** muestra las carpetas y los niveles de carpetas que están disponibles. Resalte el directorio en el cual desea que PC-DMIS busque y luego haga clic en el botón **Aceptar**. PC-DMIS le llevará de vuelta al cuadro de diálogo **Ruta de búsqueda**. Observe que ahora la ruta de acceso al directorio aparece en el cuadro **Buscar en el directorio especificado**.

Nota: La estructura de directorios del cuadro de diálogo **Elegir directorio** varía de un PC a otro. Lo descrito anteriormente es solamente un ejemplo de lo que puede encontrar.

Cambiar las opciones de OpenGL

La ventana gráfica debe estar activada para que esta opción esté disponible.

La opción de menú **OpenGL** abre el cuadro de diálogo **Opciones de OpenGL** (en la sección "Usar el mapa" encontrará instrucciones sobre cómo acceder a todos los cuadros de diálogo y opciones de menú). Este cuadro de diálogo permite cambiar las opciones de OpenGL que afectan a la presentación del modelo en modo de vista sólida. Consulte "Configurar la ventana de vistas" en la sección "Editar la presentación de modelos CAD" para cambiar la pieza a vista sólida.

Ajustes del escritorio

Pueden haber diferentes opciones de OpenGL para cada ajuste de presentación del escritorio. El área **Ajustes del escritorio** muestra los ajustes actuales del escritorio.

Opciones

El área **Opciones** controla las características del modelo en el modo de vista sólida. Es posible que algunas de estas combinaciones no estén disponibles debido a las limitaciones de su tarjeta gráfica. Asimismo, según la capacidad de la tarjeta de soportar aceleraciones de hardware, algunas de las opciones pueden tener un rendimiento gráfico más bajo. Si los ajustes actuales provocan un bajo rendimiento, aparecerá un mensaje de advertencia en la parte inferior del cuadro de diálogo.

Búfer doble

Un búfer de pantalla es la memoria gráfica que se utiliza para almacenar la imagen que aparece en la pantalla del equipo informático.

Cuando seleccione la casilla de verificación **Búfer doble**, dispondrá de dos búfers de visualización: un búfer de primer plano y uno de segundo plano. El búfer de primer plano es lo que se ve en pantalla. Cuando es necesario actualizar la pantalla, por ejemplo cuando se gira el modelo, hay que borrar la imagen de la pantalla y volver a trazarla en su nuevo estado. El borrado y la actualización se hacen en el búfer de segundo plano. No puede verse el proceso de borrado y actualización. Cuando se termine la actualización de los gráficos en el búfer de segundo plano, este búfer se cambia por el de primer plano. Este proceso es tan rápido que resulta prácticamente imposible detectar la transición entre los dos búfers.

Cuando la casilla de verificación **Búfer doble** no está seleccionada —es decir, cuando sólo hay un búfer de presentación—, se ve el proceso de borrado y actualización de la pantalla (aunque muy rápidamente). El proceso de borrado y actualización provoca un parpadeo en la pantalla.

En resumidas cuentas, el búfer doble produce una presentación gráfica más agradable que el búfer único.

Profundidad del búfer Z

La lista Profundidad del búfer Z controla la forma en que se utiliza la memoria gráfica para el búfer Z. El búfer Z determina qué piezas de un modelo tridimensional se colocan delante de otras piezas del mismo modelo. Si no utiliza suficientes bits para el búfer Z, es posible que aparezcan artefactos visuales en el modelo, en modo de vista sólida. Estos artefactos son áreas en el modelo que se dibujan delante de las

demás piezas del mismo, cuando en realidad deberían estar ocultas. Estos artefactos no afectan a la precisión de PC-DMIS, sino que son simplemente imprecisiones que aparecen en la presentación visual del modelo.

Profundidad del color

La lista Profundidad del color controla la forma en que el sistema utiliza la memoria gráfica para la información de color de cada píxel. Este número suele depender de la profundidad del color establecido en los ajustes del escritorio.

Teselación

El valor de teselaciónGlossTessellation es el valor predeterminado que se utiliza para separar las superficies en áreas para sombreado.

El área Teselación controla la imagen trazada mediante un multiplicador establecido en el cuadro **Valor del multiplicador**. PC-DMIS multiplica el **Valor del multiplicador** por el valor de teselación correspondiente al sistema CAD específico. Estos valores se utilizarán en la generación de la imagen sombreada.

Preparación del sistema de configuración flexible

El cuadro de diálogo **Preparar configuración** permite definir todos los parámetros del sistema de configuración flexible y especificar los tipos de columnas utilizados.

Concretamente, puede establecer el tipo de sistema que se utilizará, establecer los volúmenes de máquina y pieza, crear puntos de montaje, calibrar las columnas de configuración y crear nuevos módulos. Estas acciones se explican en los temas siguientes.

Este cuadro de diálogo contiene las fichas siguientes:

- Configuración del sistema
- Definición del volumen
- Puntos de montaje
- Configurar patrón de orificio (esta ficha sólo está disponible en los sistemas *5Unique mecánicos*)
- Calibrar columnas
- Nuevo módulo

Estas fichas se describen a continuación.

Consulte el tema "Crear y posicionar las columnas de configuración" en la sección "Definir el hardware" para obtener información sobre la creación y el posicionamiento de las columnas de configuración.

Importante: La opción **Sistema V** debe estar programada en la mochila de licencia para funcionar con los sistemas de configuración DCC y la opción **5 Unique** debe estar programada para funcionar con los sistemas de configuración manual.

¿Qué son las configuraciones?

Las configuraciones sujetan los dispositivos en las piezas manufacturadas. A menudo se utilizan en la industria automovilística. Las configuraciones sujetan una pieza con la orientación en que encajará una vez se encuentre en el automóvil. Por ejemplo, la puerta de un automóvil puede tener una configuración que sujete la puerta en las posiciones de las bisagras y también la cerradura en el otro lado. La puerta se coloca en este dispositivo de sujeción en la CMM y luego se somete a inspección. El método tradicional requiere una configuración para cada pieza, lo cual tiende a ser muy caro.

La configuración flexible es un método para crear bloques de construcción genéricos que se pueden utilizar para crear configuraciones para una amplia variedad de piezas a precios asequibles.

Existen básicamente tres bloques de construcción que forman una unidad de la configuración.

1.) La columna

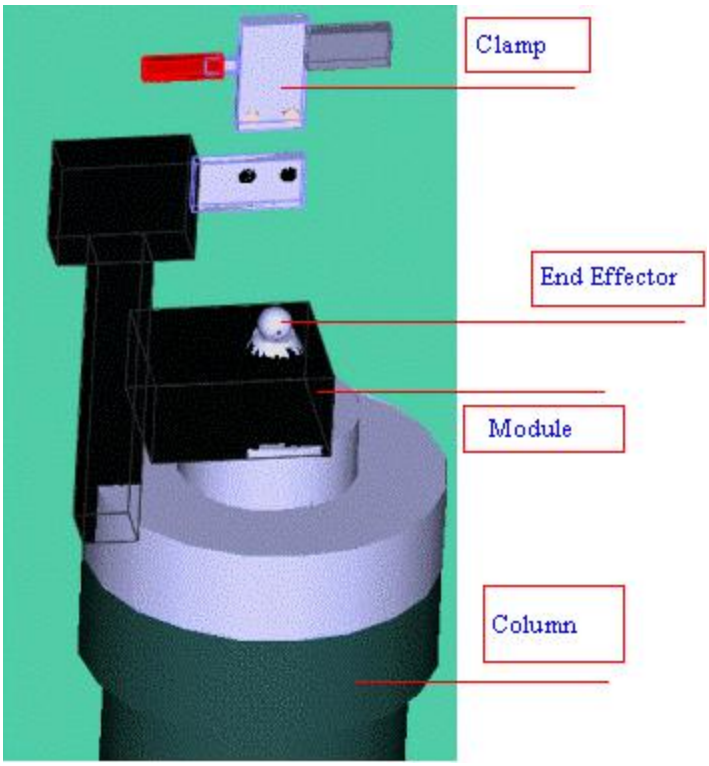
2.) El módulo que encaja en la parte superior de la columna

3.) La abrazadera que sujeta la pieza al módulo

El portapieza es un elemento que está colocado contra la pieza para mantenerla fija en al menos un eje. Generalmente es una esfera con un diámetro definido. Se utilizan esferas porque sólo entran en contacto con la pieza en un solo punto. Otros tipos de portapieza pueden ser resaltes (para relacionar orificios), cilindros para localizar bordes y piezas especializadas hechas a medida especialmente para la pieza utilizada en la configuración.

El módulo suele ser un cubo con una geometría poco corriente, que se crea de una forma específica para entrar en contacto con la pieza en un lugar predefinido.

Fíjese en el ejemplo gráfico siguiente:



Representación gráfica de los diferentes componentes que forman una unidad de configuración

Cuando se crea un módulo nuevo, éste se guarda en un archivo denominado "usermodule.dat". Este archivo contendrá todos los módulos que se creen, de forma que se puedan seleccionar una y otra vez. Los módulos guardados se enumeran en el cuadro Lista de componentes, junto con todos los demás tipos de componentes.

PC-DMIS puede utilizar sistemas de configuración flexibles tanto manuales como de DCC con una sola interfaz.

Preparar configuración Configuración del sistema

Utilice esta ficha para definir el tipo de sistema de configuración flexible que utiliza, así como para configurar el cambiador que contiene las columnas.

Tipo de sistema

El área **Tipo de sistema** permite seleccionar el tipo de sistema de configuración del que dispone. Los cinco tipos de configuración se dividen en configuración DCC y configuración manual.

Configuración DCC: hay tres modelos diferentes de configuración DCC, que se distinguen por el tipo de columna y también por la mordaza:

Sistema C500:

- Utiliza columnas de tipo C200 y C500.

- Fija la mordaza a la parte inferior del carro portaherramienta.

Sistema C250:

- Utiliza columnas de tipo C250.
- Intercambia la mordaza con la sonda PH9.

Sistema Audi:

- Utiliza columnas CN200 y CN500.
- La mordaza se fija en la parte inferior del carro portaherramienta. La mordaza se puede colocar en el carro portaherramienta cuando no se utiliza.

Configuración manual: hay dos sistemas de configuración manual diferentes que también se distinguen por el tipo de columna:

- **Mecánica (CM)** – Columnas mecánicas acopladas a un resalte insertado en la mesa.
- **Magnética (CF)** – Columnas magnéticas acopladas magnéticamente a la mesa.

Seleccione el sistema y tipo de columna adecuados.

Ajustes del sistema

El área **Ajustes del sistema** contiene la información de la orientación del cabezal de la sonda y la dirección de aproximación del brazo. Los ángulos enumerados en los cuadros **Ángulo A** y **Ángulo B** determinan la orientación del cabezal de la sonda durante la colocación de la columna.

La lista **Dirección de aproximación** se utiliza en sistemas de dos brazos para indicar desde qué dirección la mordaza se aproxima a la columna. En la mayoría de circunstancias, el brazo designado como brazo maestro (brazo 1) se aproximará desde Y+, y el brazo esclavo (brazo 2) lo hará desde Y-.

Configuración del cambiador

Un cambiador contiene columnas para utilizarlas en el plato. Utiliza esta área para describir el tamaño y diseño del cambiador, así como la columna en el mismo.

El área **Configuración del cambiador** sólo está activa si se dispone de un sistema de configuración DCC.

El cuadro **Número de ranuras en el cambiador** identifica el tamaño del cambiador. Cuando especifica un número en este cuadro y pulsa la tecla TAB o hace clic en el botón **Aplicar**, PC-DMIS añade automáticamente a la lista el número especificado de ranuras.

El cambiador consiste en dos filas de columnas, una delantera y otra trasera. Existen dos tipos de cambiadores:

1) El primer tipo de cambiador y el más corriente, empieza con un columna en la fila trasera, generalmente rotulada "columna 2". La configuración

por omisión del cambiador es para el tipo más corriente de cambiador descrito.

2) El segundo tipo de cambiador empieza con una columna en la fila delantera, generalmente rotulada "columna 1".

Para cambiar la configuración del cambiador al segundo tipo:

1. Seleccione la **posición del cambiador 1** en la columna **Pos. del cambiador**.
2. En el cuadro **Número de ranura**, cambie el número de ranura de **2** a **1**.
3. Pulse TAB. Cambiará la configuración del cambiador.

Nota: PC-DMIS utiliza el número de ranura de la primera posición del cambiador para determinar la configuración del mismo. El único número de ranura aceptable para la primera posición en el cambiador es 1 ó 2.

Después de configurar el tipo de cambiador, compruebe todos los números de ranura para cada posición del cambiador a fin de asegurarse de que sean correctos.

Si encuentra alguna discrepancia:

1. Seleccione el número de posición en la columna **Pos. del cambiador** de la lista.
2. En el cuadro **Número de ranura**, introduzca el número de ranura correcto.
3. Pulse TAB. Cambiará la configuración del cambiador.
4. Localice la segunda posición del cambiador que muestre una discrepancia.
5. Repita los pasos de 1 a 3.

Para completar la configuración del cambiador e identificar las columnas y sus posiciones:

1. Seleccione la posición del cambiador apropiada y su número de ranura, en la lista.
2. En la lista **Tipo de columna**, seleccione el tipo de columna situado en esa ranura.
3. En el cuadro ID de columna, introduzca una ID para la columna. Esta ID debe ser distinta a las de las otras columnas. PC-DMIS proporciona una ID por omisión que puede ser editada.

Preparar configuración Definición del volumen

La ficha **Definición del volumen** permite definir el volumen utilizable de la configuración en el interior del volumen de la máquina. Dicha

ficha contiene las áreas **Brazo maestro**, **Brazo esclavo** y **Posición de transferencia de la columna**, que se describen a continuación:

Nota: Todos los valores utilizados para definir el volumen deben ser los del final del carro portaherramienta en las coordenadas de la máquina.

Brazo 1

El área **Brazo 1** permite definir el volumen para el brazo maestro mediante los ejes X e Y (o el volumen total en el caso de un sistema de un brazo). Puede introducir los valores manualmente en los cuadros **XMín**, **XMáx**, **YMín**, **YMáx**, o puede mover la máquina para obtenerlos.

Para obtener los valores moviendo la máquina manualmente:

1. Desplace la máquina a la posición XY más pequeña.
2. Pulse el botón **Leer posición** para los valores **XMín** e **YMín**.
3. Desplace la máquina a la posición XY más grande.
4. Pulse el botón **Leer posición** para los valores **XMáx** e **YMáx**, respectivamente.

Nota: En el caso de sistemas DCC, el valor **XMín** también se utiliza para definir el trayecto de las columnas. Este trayecto será el valor **XMín** menos tres veces el radio de las columnas. Debe dejar espacio para el trayecto de las columnas al definir el valor **XMín**.

Brazo 2

No hay valor X para el brazo esclavo ya que este valor es el mismo para ambos brazos, maestro y esclavo.

Si está utilizando un sistema de brazo dual, en el área **Brazo 2** puede definir el volumen del brazo esclavo mediante los valores YMáx e YMín.

Al igual que en la definición del volumen para el brazo maestro, puede introducir manualmente los valores **YMáx** e **YMín**, o bien mover la máquina hasta la posición Y más grande (para **YMáx**) y hasta la posición Y más pequeña (para **YMín**), pulsando los botones **Leer posición** respectivos.

Posición de transferencia de la columna

Al definir un sistema de dos brazos, también debe designar la posición de transferencia de la columna. Se trata de la posición Y en el plato donde se dejarán o recogerán las columnas al transferirlas de un brazo a otro. También es la posición donde se calibrarán las columnas durante la calibración del sistema.

Para definir esta posición, introduzca el valor en el cuadro **Asumir/abandonar (Y)** o mueva la máquina hasta la posición correspondiente y haga clic en el botón Leer posición.

Cuidado: La primera vez que utilice una configuración, PC-DMIS definirá el valor Y predeterminado. Este valor es el centro del volumen de la máquina y, en la mayoría de los casos, no debería ser cambiado ya que de ser así habría demasiada distancia entre los brazos, imposibilitando la transferencia o calibración de las columnas.

PC-DMIS también necesita espacio para mover las columnas fuera del cambiador, al plato de trabajo y de un brazo a otro. Para ello, debe configurar un trayecto. Para configurarlo, escriba el valor que necesite en el cuadro **Trayecto (X)**.

Botón Configurar automáticamente

El botón **Configurar automáticamente** establece de forma automática los valores XMáx, XMín, YMáx e YMín para varios brazos y define la posición de la transferencia de la columna.

Preparar configuración Puntos de montaje

La ficha **Puntos de montaje** permite definir posiciones, denominadas "puntos de montaje", a las cuales se desplazará el brazo al utilizar configuraciones. El brazo se desplazará a los puntos de montaje:

- Después de la calibración
- Después de colocar una configuración
- Después de eliminar una configuración
- Cuando se le indique que acople una mordaza (sólo en sistemas manuales)

Posiciones de los puntos de montaje en general

Generalmente, estos puntos de montaje están cerca de la posición inicial de la máquina y apartados de tal forma que permitan un fácil acceso al volumen de la misma.

Posiciones de los puntos de montaje de la mordaza

El punto de montaje de la mordaza define la posición a la que se desplazará el brazo cuando se le indique que acople la mordaza o el posicionador de columnas al brazo. Esta posición debe permitir un fácil acceso del brazo desde el borde del volumen de la máquina.

Nota: Todos los valores deben ser los del final del carro portaherramienta en las coordenadas de la máquina.

Definición de puntos de montaje en un sistema de un brazo

En el área **Brazo 1**, introduzca los valores X, Y y Z en sus cuadros respectivos, o bien desplace manualmente la máquina hasta la posición deseada y haga clic en el botón **Leer posición**.

Puntos de montaje de la mordaza

Si tiene un sistema manual y está montando la mordaza, siga este mismo procedimiento con los cuadros y el botón del área **Mordaza maestra**.

Definición de puntos de montaje en un sistema de varios brazos

1. En el área **Brazo 1**, introduzca los valores X, Y y Z del primer brazo (el brazo maestro) en sus cuadros respectivos, o bien desplace manualmente la máquina hasta la posición deseada y haga clic en el botón **Leer posición**.
2. En el área **Brazo 2**, repita el mismo procedimiento para el segundo brazo (el brazo esclavo).

Puntos de montaje de la mordaza

Si tiene un sistema manual y está definiendo los puntos de montaje de las mordazas de varios brazos, siga este mismo procedimiento con las áreas Mordaza **brazo 1** y **Mordaza brazo 2**.

Preparar configuración Calibrar columnas

Utilice la ficha **Calibrar columnas** para calibrar las columnas en el sistema. Puede utilizar la opción Mordaza para calibrar la mordaza y configurar el sistema por primera vez.

Información de la sonda

El área Información de la sonda contiene las listas Sonda y Punta. Estas listas identifican el archivo de sonda y de punta que se utilizará para calibrar las columnas. En el caso de sistemas de dos brazos, es necesario especificar la sonda y la punta de cada brazo.

Información de calibración

El área Información de calibración contiene una lista que muestra cada una de las columnas, la posición de las ranuras en el cambiador de la columna, el diámetro medido de la esfera de la columna, la desviación estándar de la última calibración, y la hora y fecha de la última calibración. Esta información se actualiza cada vez que se calibran las columnas.

Tipo de calibración

El área **Tipo de** calibración contiene estos tipos de calibración:

- Mordazas: necesario para los sistemas de configuración DCC y manuales.
- Cambiador: necesario para los sistemas de configuración DCC solamente.
- Varios brazos: necesario para los sistemas de configuración DCC solamente.

Calibración de mordazas para sistemas de configuración DCC

El primer paso en el caso de los sistemas de configuración DCC es calibrar la mordaza. Para comenzar el proceso de calibración, seleccione **Mordaza** y haga clic en el botón **Calibrar**. El proceso de calibración de los distintos tipos de sistema es el siguiente:

PASO 1:	Sistema C250: el sistema carga la mordaza.
	Sistema C500: no sucede nada.
	Sistema Audi: la mordaza se coloca en la posición de funcionamiento
PASO 2:	El sistema le pide que cargue una columna manualmente.
PASO 3:	Sistema C250: el sistema carga la sonda de medición.
	Sistema C500: no sucede nada.
	Sistema Audi: el sistema retira la mordaza.
PASO 4:	El sistema le pide que tome un contacto en la esfera de la columna y después mide la esfera en modo DCC.
PASO 5:	Sistema C250: el sistema carga la sonda de medición.
	Sistema C500: no sucede nada.
	Sistema Audi: el sistema retira la mordaza.

Calibración de mordazas para sistemas de configuración manual

El único proceso de calibración que necesita realizar en un sistema de configuración manual es la calibración de las mordazas. Para comenzar el proceso de calibración, seleccione **Mordaza** y haga clic en el botón **Calibrar**. El proceso de calibración de los distintos tipos de sistema es el siguiente:

PASO 1:	Coloque la mordaza en el brazo de la máquina.
PASO 2:	Coloque una columna en la mordaza. La columna puede estar en cualquier punto del volumen de la máquina, ya que puede mover el brazo de forma manual antes de colocar la columna en la mordaza.
PASO 3:	Quite la mordaza del brazo. La máquina subirá y se apartará para permitirle cambiar las puntas.
PASO 4:	La máquina mide la esfera de la columna y ajusta los offsets de la mordaza.

Calibración del cambiador para sistemas de configuración DCC

La calibración del cambiador permite que PC-DMIS localice el cambiador y coloque en él las columnas asignadas. Seleccione Cambiador y Calibrar. A continuación, siga estos pasos:

PASO 1:	Cargue manualmente la primera columna. El sistema finaliza el proceso de carga de la columna.
PASO 2:	El sistema le solicita que coloque manualmente la columna en la primera posición del cambiador. Esta columna es la que está más cerca del brazo (la posición 1 en el caso de los sistemas de brazo maestro o la posición con el número más alto en el caso del brazo esclavo).
PASO 3:	Retire la columna de forma manual.
PASO 4:	Cargue cada columna manualmente. Una vez cargada, la máquina coloca la columna en su posición en el cambiador en modo DCC.

Calibración de maestro/esclavo para sistemas de configuración DCC C250 y C500

La calibración de maestro/esclavo calibra todas las columnas y todas las mordazas de un sistema de varios brazos. Aprovecha la información que se conoce sobre las columnas, tal como la última posición conocida, para agilizar el proceso. La calibración de maestro/esclavo sólo puede realizarse bajo control DCC. Seleccione Maestro/esclavo y Calibrar.

En la calibración de maestro/esclavo, PC-DMIS sistemáticamente:

- Elimina todas las columnas de sus ranuras respectivas en el cambiador de columnas, en el lado del brazo maestro.
- Posiciona todas las columnas a lo largo de la mesa.
- Mide todas las esferas de las columnas en sus posiciones más baja y más alta. Cuando el brazo maestro ha completado el proceso de calibración, el brazo esclavo repite el proceso con el mismo conjunto de columnas.
- Vuelve a colocar cada columna en su ranura correspondiente en el cambiador.
- Cuando el brazo maestro ha completado el proceso de calibración, PC-DMIS repite el proceso con el brazo esclavo.

A fin de comprender mejor el proceso de calibración, lea la siguiente descripción del mismo:

PASO 1:	PC-DMIS toma y posiciona la columna apropiada.
PASO 2:	PC-DMIS se desconecta de la columna y vuelve a colocar el cabezal de la sonda en la orientación de punta adecuada.
PASO 3:	PC-DMIS mide la esfera de la columna, vuelve a conectarse a la columna, y luego la desplaza hasta el punto de calibración más alto. Seguidamente, se desconecta de la columna.
PASO 4:	PC-DMIS mide la esfera de la columna en su posición extendida. Luego se conecta a la columna, la desciende hasta su punto más bajo y se desconecta de la columna.
PASO 5:	Este proceso se repite para cada columna en el sistema.

Preparar configuración Configurar patrón de orificio

La ficha **Configurar patrón de orificio** permite configurar los orificios de rosca en la mesa usada por los sistemas 5Unique, que soportan columnas mecánicas. Este tipo de sistema permite tener hasta un máximo de dos patrones de orificio separados en la misma mesa.

PC-DMIS requiere que le proporcione la posición del primer orificio y después los valores de Delta X y de Delta Y para los restantes orificios. Observe que todas las coordenadas X e Y se calculan desde el centro de la mesa.

Nota: Esta ficha sólo está disponible con el sistema de configuración 5Unique, que utiliza columnas mecánicas.

Áreas Patrón de orificio 1 y 2

Estas áreas permiten configurar los patrones de orificio para un máximo de dos áreas. El área Patrón de orificio 2 se activa si selecciona la casilla de verificación **Tiene un segundo patrón de orificio**.

Los cuadros **Offset X** y **Offset Y** permiten introducir los valores de X e Y desde el centro de la mesa hasta el primer orificio del patrón (orificio con los valores mínimos de X e Y).

Los cuadros Delta **X** y **Delta Y** permiten introducir los valores que se añadirán al offset para obtener los orificios subsiguientes.

Los cuadros **Núm X** y **Núm Y** permiten especificar el número de orificios en la dirección X e Y respectivamente.

Casilla de verificación Tiene un segundo patrón de orificio

Seleccionar la casilla de verificación **Tiene un segundo patrón de orificio** activa el área **Patrón de orificio 2**. Los parámetros que aparecen en esta área son los mismos que aquellos del área **Patrón de orificio 1**.

Área Configuración automática de patrón de orificio

El área **Configuración automática de patrón de orificio** permite medir el patrón de orificio automáticamente. Para hacerlo:

1. Introduzca el diámetro de la esfera en el cuadro **Diámetro de la esfera**.
2. Seleccione la casilla de verificación **Tiene un segundo patrón de orificio** si dispone de dos patrones de orificio con offset.
3. Haga clic en el botón **Configuración automática**.
4. Mida el primer orificio del patrón (orificio con los valores mínimos de X e Y)
5. Mida el siguiente orificio tanto en las direcciones X como Y.
6. Introduzca el número correcto de orificios en las áreas **Núm X** y **Núm Y** después de medir los dos orificios.

PC-DMIS mide automáticamente el patrón de orificio restante, configurándolo para su uso.

Preparar configuración Nuevo módulo

Consulte el tema "Configuración: Nuevo módulo" en la sección "Definir el hardware" para obtener información sobre el uso de esta ficha para crear módulos nuevos.

Editar la presentación de archivos CAD

Editar la presentación de archivos CAD: Introducción

PC-DMIS permite editar la presentación del modelo CAD en la ventana gráfica.

Los temas principales en esta sección describen cómo editar la presentación del modelo CAD, que incluyen:

- Configurar la ventana de vistas
- Cambiar entre los modos Curva y Superficie.
- Trazar superficies
- Refrescar la pantalla
- Cambiar entre los modos de pantalla
- Cambiar los colores de la pantalla
- Modificar la escala del dibujo
- Rotar el dibujo
- Mostrar ensamblajes de piezas
- Crear una copia espejo de la vista CAD
- Pasar a CAD en 3D
- Ver información CAD
- Usar capturas de pantalla de la ventana gráfica
- Editar CAD
- Editar elementos
- Seleccionar elementos mediante la ventana gráfica
- Editar colores de dimensión
- Mostrar y animar líneas de la ruta
- Suprimir CAD

- Suprimir elementos
- Suprimir dimensiones

Configurar la ventana de vistas

La opción **Configurar vista** abre el cuadro de diálogo **Configurar vista**. Este cuadro de diálogo permite especificar el número de vistas (un máximo de cuatro) de la pieza que PC-DMIS presentará en la ventana gráfica. También puede determinar la orientación de cada vista y si la vista en cuestión se muestra como modo alambre o como sólido.

Cambiar el diseño y las vistas

Para cambiar el diseño y la orientación de las vistas en la pantalla:

1. Abra el cuadro de diálogo **Configurar vista**.
2. Seleccione el estilo de pantalla deseado en el área **Diseño**. Por ejemplo, para dividir la pantalla en dos vistas diferentes de la pieza, haga clic en el botón dos o tres (en la primera fila). La ventana se dividirá en sentido horizontal o en vertical, según el botón que se elija.
3. Utilice el cuadro de lista desplegable para seleccionar la orientación de cada una de las ventanas. Por ejemplo, para ver la imagen de la pieza desde la dirección Z+, seleccione **Z+** en el cuadro de lista desplegable. O bien, para ver la misma imagen desde el eje Y-, seleccione **Y-**. Todas estas opciones solamente afectan a la forma en que PC-DMIS muestra la imagen de la pieza, y no afectan a los datos medidos ni a los resultados de la inspección.
4. Seleccione la casilla de verificación **Sólido** si desea que la pieza aparezca en la vista seleccionada como sólido. Deje la casilla de verificación en blanco si desea que la vista de la pieza aparezca como modo alambre.
5. Haga clic en el botón **Aplicar** o en el botón **Aceptar**.
6. Si selecciona el botón **Aceptar**, PC-DMIS cerrará el cuadro de diálogo **Configurar la vista** y aplicará los cambios en la ventana gráfica.
7. Si selecciona el botón **Aplicar** y las orientaciones no son las adecuadas para la vista, el sistema le pedirá que especifique las vistas adecuadas. Una vez que haya determinado la composición de pantalla apropiada y haya seleccionado el botón **Aplicar**, PC-DMIS volverá a trazar la ventana gráfica para que refleje la configuración actual.

Cambiar el tamaño de las vistas

PC-DMIS permite modificar el tamaño de las vistas en la ventana gráfica.

Para cambiar el tamaño de la ventana de una vista:

1. Sitúe el puntero en la línea que separa las ventanas. El cursor de una flecha pasará a tener dos flechas ahora.
2. Pulse y mantenga pulsado el botón izquierdo del ratón.
3. Arrastre la línea hasta la posición que desee. Cambiará el tamaño de la vista.

Este procedimiento es válido tanto en sentido horizontal como en sentido vertical. Seleccione la opción **Zoom total** para cambiar la escala del dibujo y hacer que quepa dentro de la nueva ventana. Consulte Modificar la escala del dibujo.

Nota: PC-DMIS puede encontrarse en cualquier modo cuando se cambia el tamaño de la vista.

Mostrar reglas

Seleccione la casilla de verificación **Reglas** para activar las reglas en todas las vistas. El origen de las reglas estará siempre en el origen CAD (no en las alineaciones de las piezas locales).

Mostrar líneas sobre superficies

Esta casilla de verificación se aplica sólo a la vista de sólidos. Selecciónela para hacer que los puntos y las líneas ocultos detrás de las superficies sean visibles. Esta opción es útil para visualizar elementos medidos que se encuentran ocultos detrás de las superficies. Por ejemplo, supongamos que una línea medida de una pieza se encuentra ligeramente por debajo de la superficie CAD. Seleccione esta casilla de verificación para hacer que la línea medida sea visible.

Añadir una malla 3D

Seleccione una de las casillas de verificación **Malla 3D** para activar la malla 3D de la vista seleccionada. Al contrario de las reglas, el origen de la malla 3D estará siempre en el origen de la alineación actual de la pieza.

El botón **Configurar malla 3D** invoca el cuadro de diálogo **Configurar malla 3D** que permite modificar el espaciado de la malla.

Modifique el espacio entre líneas de la malla introduciendo un valor en los cuadros Eje **X**, **Eje Y** y **Eje Z**, o seleccione las casillas de verificación **Automatizar** para que PC-DMIS calcule automáticamente el espaciado razonable.

Las etiquetas de las líneas de la malla se colocan fuera de la ventana. Estas líneas siguen la alineación actual definida en la ventana de edición. Pueden insertarse mediante el valor especificado en el cuadro **Inserción etiqueta**. Este valor determina el tamaño del búfer en píxeles

que PC-DMIS coloca entre el borde exterior de la ventana gráfica y las etiquetas de la malla tridimensional.

Haga clic en **Aceptar** y PC-DMIS mostrará la malla tridimensional en la ventana gráfica.

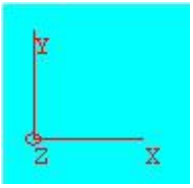
Pueden trazarse tres tipos de malla:

X-Y

Y-Z

Z-X

PC-DMIS sólo traza una malla a la vez. La malla trazada depende del plano del eje de rotación más próximo a su pantalla (que se determina mediante el indicador de ejes). Por ejemplo, el siguiente indicador de ejes en la ventana gráfica, muestra el plano del eje X-Y orientado hacia el usuario y PC-DMIS traza el eje X-Y.



Indicador de ejes mostrando el plano X-Y.

Nota: El color de la malla tridimensional puede ser modificado mediante el cuadro de diálogo **Color de pantalla**. Consulte Cambiar los colores de la pantalla

Mostrar, crear y manipular niveles

Un nivel de CAD está formado por un grupo de geometrías de CAD relacionadas que se identifican con un número de nivel. La información de los niveles de dichos archivos se importa a PC-DMIS cuando se "importan" dichos archivos. Posteriormente podrá seleccionar qué opciones desea mostrar en cada "vista" de la ventana gráfica por medio del cuadro de diálogo **Configurar la vista**. Debido al tamaño y la complejidad de muchos archivos de CAD, esta opción resulta muy útil para limitar qué partes del modelo de CAD se mostrarán en pantalla mientras se llevan a cabo las diferentes tareas de PC-DMIS. (Si desea más información, consulte la sección "Pasar a CAD en 3D".)

Nota: Esta opción puede utilizarse solamente si se han incorporado niveles en el archivo de dibujo IGES.

Para ver un nivel en la ventana gráfica*:*

Seleccione la vista que desee (azul, roja, amarilla o verde).

En la lista, seleccione el nivel correspondiente.

Haga clic en el botón **Aplicar**.

PC-DMIS volverá a trazar la ventana gráfica para que refleje la configuración. Es necesario pulsar el botón **Aceptar** para guardar estos cambios.

El botón **Crear...** del cuadro de diálogo **Configurar vista** permite acceder al cuadro de diálogo **Nivel**.

Este cuadro permite crear, suprimir o modificar niveles.

Crear niveles

La creación de un nivel es un proceso que consta de 3 pasos.

1. En el cuadro de diálogo **Nivel**, introduzca el nuevo número de nivel en el cuadro situado bajo el botón **Crear**.
2. Marque las casillas de verificación de los **tipos de elemento** deseados para seleccionar los elementos que se incluirán en el nuevo nivel.
3. Haga clic en el botón **Terminar** para completar el proceso.

Suprimir niveles

La supresión de un nivel es un proceso que consta de 3 pasos:

1. En el cuadro de diálogo **Nivel**, seleccione un nivel existente de la lista desplegable.
2. Haga clic en el botón **Suprimir**.
3. Pulse el botón **Terminar** para completar el proceso. Todos los tipos de elemento que estaban asignados al nivel eliminado quedarán asignados al nivel "0".

Modificar niveles

El proceso de modificación de un nivel que consta de 5 pasos:

1. En el cuadro de diálogo **Nivel**, seleccione un nivel existente de la lista desplegable.
2. Haga clic en el botón **Modificar**.
3. Seleccione el botón **Asignar** para añadir el diseño CAD al nivel elegido, o seleccione el botón **Deshacer** para quitarlo de ese nivel.
4. En las casillas de verificación **Tipo de elemento**, seleccione los tipos de elemento correspondientes que desee "añadir" o "quitar" en el nivel seleccionado.
5. Pulse el botón **Terminar** para completar el proceso de modificación del nivel.

Para añadir o modificar niveles es necesario seleccionar datos de CAD. Puede limitar la selección a distintos tipos de geometrías de la misma forma que en los cuadros de diálogo Editar CAD y Suprimir CAD . También puede limitar la selección de CAD a un color determinado si activa la casilla de verificación "**Color**" y selecciona una geometría del

color deseado. El color seleccionado se muestra junto a la casilla de verificación "**Color**". Para cambiar un color, desactive la casilla de verificación "**Color**" y, a continuación, vuelva a activarla seleccionando la geometría que tenga el color deseado.

Para cerrar el cuadro de diálogo de **definición de niveles**, haga clic en **Aceptar** o en **Cancelar**. Si pulsa el botón **Cancelar**, no se guardarán los resultados de las operaciones que se estén realizando en ese momento.

Cambiar entre los modos Curva y Superficie

Es necesario disponer del paquete opcional para curvas y superficies en el sistema para poder acceder a estos modos.

- La opción **Modo curva** convierte un modelo de curvas y líneas de alambre en seleccionable al hacer clic en los datos CAD en la ventana gráfica. Para que esta opción esté disponible, debe importar un modelo de modo alambre.
- La opción **Modo superficie** convierte las superficies de un modelo sólido en seleccionables al hacer clic en los datos CAD en la ventana gráfica. Para que esta opción esté disponible, debe importar un modelo sólido.

Consulte la sección "Escaneado de la pieza" para obtener información sobre el uso de estos modos con los escaneados.

Trazar superficies

La opción **Trazar superficies** permite representar las superficies en la pantalla. Para ello, en primer lugar debe seleccionar la casilla de verificación **Sólido** en el cuadro de diálogo **Configurar vista**. Consulte "Configurar la ventana de vistas" para obtener información sobre el cuadro de diálogo **Configurar vista**.

Para desactivar la representación de superficies, vuelva a seleccionar esta opción.

Refrescar la pantalla

Esta opción actualiza el contenido de la ventana gráfica cada vez que se selecciona el icono **Refrescar la pantalla**.

Cambiar entre los modos de pantalla

PC-DMIS permite alternar entre modos de pantalla. Los diferentes modos permiten indicar a PC-DMIS cómo debe interpretar los clics del ratón.

Modo Traslación

El modo Traslación coloca a PC-DMIS en modo Traslación. Este modo permite mover la pieza, así como acercarla y alejarla con zoom en la ventana gráfica. Puede utilizar las siguientes funciones en el modo Traslación:

- Reducir el tamaño de la pieza que se muestra dentro de la ventana gráfica.
- Ampliar el tamaño de la pieza dentro de la ventana gráfica.
- Seleccionar una parte de la pieza dentro de la ventana gráfica.
- Cambiar la posición de una pieza dentro de la ventana gráfica.

Reducir la imagen de la pieza dentro de la ventana gráfica

Para reducir toda la imagen de la pieza:

1. Desplace el puntero del ratón hasta un punto situado *por encima* de la línea central horizontal imaginaria de la pieza.
2. Haga clic con el botón derecho del ratón.

Cuanto más lejos de la línea central sitúe el cursor, más se reducirá el tamaño del trazado.

Ampliar la imagen de la pieza dentro de la ventana gráfica

Para ampliar toda la imagen de la pieza:

1. Desplace el puntero del ratón hasta un punto situado *por debajo* de la línea central horizontal imaginaria de la pieza.
2. Haga clic con el botón derecho del ratón.

Cuanto más lejos de la línea central sitúe el cursor, más se ampliará el tamaño del trazado.

Ampliar parte de una pieza en la ventana gráfica

Para ampliar parte de la imagen de una pieza:

1. Sitúe el puntero del ratón en una esquina del área de selección.
2. Pulse *los dos* botones (izquierdo y derecho) del ratón simultáneamente.
3. Desplace (arrastre) el icono de flecha sobre la parte de la ventana gráfica que desee seleccionar. PC-DMIS empezará a trazar un cuadro.
4. Cuando el cuadro contenga la geometría que desee, suelte los dos botones del ratón. PC-DMIS ampliará con zoom el área seleccionada.

Nota: Llega un punto en que la imagen ya no puede ampliarse más.

Cambiar la posición de la imagen dentro de la ventana gráfica

Para cambiar la posición de la imagen de la pieza dentro de la ventana gráfica*:*

1. Sitúe el puntero del ratón encima de la imagen de la pieza.
2. Mantenga pulsado el botón derecho del ratón y arrástrelo a una nueva posición.
3. Suelte el botón del ratón.

Modo Rotación bidimensional

Cuando se rota un gráfico en dos dimensiones, se modifica únicamente la visualización y no se altera de forma alguna el origen o el dátum de la pieza.

La opción Modo Rotación bidimensional hace rotar la pieza en dos dimensiones. Puede rotar la pieza completamente 360 grados, o cualquier fracción de giro.

Las secciones "Rotar en dos dimensiones arrastrando con el ratón" y "Rotación en dos dimensiones hasta un elemento" describen dos métodos de rotar un trazado en dos dimensiones.

Rotar en dos dimensiones arrastrando con el ratón

Es posible rotar un trazado en dos dimensiones arrastrándolo alrededor del *centro imaginario* de la ventana gráfica.

Para rotar arrastrando el ratón:

1. Sitúe el puntero del ratón en la ventana gráfica (en cualquier parte que no sea el centro).
2. Pulse y mantenga pulsado el botón derecho del ratón.

PC-DMIS vuelve a trazar dinámicamente la imagen a medida que se desplaza el cursor.

Mueva el puntero alrededor del centro imaginario de la ventana de visualización. PC-DMIS vuelve a trazar dinámicamente la imagen a medida que se desplaza el cursor.

3. Suelte el botón del ratón. PC-DMIS mantiene la rotación actual.

Rotar en dos dimensiones hasta un elemento (enderezar el trazado)

Para "enderezar" la pieza en la pantalla, *haga clic* con el botón derecho del ratón en un elemento (no mantenga pulsado el botón). PC-DMIS rotará el trazado de forma que el elemento seleccionado quede paralelo al eje más próximo de la pantalla (vertical u horizontal).

Rotar en dos dimensiones con un factor

Para realizar una rotación con un factor determinado, de forma similar a lo descrito en el tema "Modificar la escala del modelo por un factor", realice lo siguiente:

1. Seleccione el icono **Modo rotación bidimensional** en la barra de herramientas de los modos **Gráfico**.
2. Pulse MAYÚS y haga clic con el botón derecho en la ventana gráfica. PC-DMIS abrirá un pequeño cuadro de diálogo.
3. Escriba el ángulo (en grados) en el cuadro **Ángulo de** coordenadas X de la pieza.
4. Haga clic en **Aceptar**. PC-DMIS cierra el cuadro y realiza una rotación bidimensional de la pieza en la ventana gráfica.

Modo Rotación tridimensional

La opción de menú **Modo Rotación tridimensional** permite rotar el trazado de una pieza en tres dimensiones. Puede rotar hasta 45 grados por giro. Al seleccionar esta opción se abrirá el cuadro de diálogo Rotar.

Nota: Si está seleccionada la casilla de verificación **Animación**, PC-DMIS volverá a trazar el gráfico dinámicamente, a medida que se desplaza el ratón.

Consulte el tema Girar el dibujo.

Las secciones "Rotar en tres dimensiones mediante el cuadro de diálogo Rotar", "Rotar en tres dimensiones arrastrando con el ratón" y "Rotar en tres dimensiones hasta un elemento" describen tres métodos para rotar los trazados en tres dimensiones.

Rotar en tres dimensiones mediante el cuadro de diálogo Rotar

Para rotar el gráfico desde el cuadro de diálogo:

1. Seleccione la vista que desea modificar (botones de opciones 1 a 4).
2. Determine el grado de rotación seleccionando la opción del **incremento en grados** (1, 5, 10 ó 45).
3. Haga clic en los botones de eje deseados para rotar el gráfico.
4. Seleccione el botón **Cerrar**. PC-DMIS muestra los cambios en la imagen CAD en la ventana gráfica.

Si hace clic en el botón **Restablecer**, el trazado del cuadro de diálogo recuperará la vista anterior.

Rotar en tres dimensiones arrastrando con el ratón

La rotación de la pieza también puede realizarse arrastrando con el ratón. Para hacerlo:

1. Abra el cuadro de diálogo **Rotación tridimensional**.
2. Haga clic con el botón derecho del ratón, manteniéndolo pulsado.
3. Arrastre el ratón.

Nota: Una forma rápida de rotar en tres dimensiones es mantener pulsada la tecla CTRL, hacer clic con el botón derecho del ratón en la pieza y arrastrarla.

Determinar el punto de rotación

Existen dos maneras de determinar el punto de rotación, según el lugar donde se encuentra el ratón cuando hace clic con su botón derecho. El ratón puede encontrarse sobre el fondo de la ventana gráfica o bien sobre la pieza.

1.) Si se encuentra *sobre el fondo de la ventana gráfica*, la pieza rotará alrededor de su origen.

2.) Si se encuentra *sobre la pieza*, ésta rotará alrededor del punto en la pieza donde se encuentra el puntero del ratón.

Rotar en tres dimensiones hasta un elemento (enderezar el trazado)

Para "enderezar" la pieza en la pantalla, haga clic con el botón derecho del ratón en un elemento (no mantenga pulsado el botón). PC-DMIS rotará el trazado para que el elemento seleccionado quede paralelo al eje de la pantalla más próximo (vertical, horizontal o perpendicular a la pantalla).

Modo Programación

La opción de menú Modo Programación permite aprender y editar programas de pieza utilizando datos de CAD procedentes de archivos IGES. Esta función está disponible en las versiones de PC-DMIS offline u online.

Si desea más información acerca de cómo programar por medio de gráficos, consulte la sección "Trabajar en modo offline".

Modo Cuadro de texto

La opción de menú **Modo de cuadro de texto** permite crear y modificar rápidamente los cuadros de texto Inf. de dimensión e Inf. de punto.

Cuadro Inf. de dimensión de ejemplo

LOC1 CIR1

	MS	NM	+T	-T	DV	MX	MI	OT
X	0.9932	1.0000	0.0250	0.0250	-0.0068	1.4973	0.4902	0.0000
Y	0.9913	1.0000	0.0250	0.0250	-0.0087	1.4933	0.4955	0.0000
D	0.9998	1.0000	0.0250	0.0250	-0.0002	0.0000	0.0000	0.0000

Cuadro Inf. de punto de ejemplo

CIR1 CIRCLE

H	1		
PT	1.4756	0.9818	0.9060
V	-1.0000	-0.0041	0.0034
DV	0.0129		

Puede crear estos cuadros de texto utilizando los menús de acceso directo que aparecen cuando se seleccionan elementos o ID de elementos con el botón derecho del ratón o con los cuadros. Consulte los temas "Insertar cuadros de información de dimensión" e "Insertar cuadros de información de punto" en la sección "Insertar comandos de informes".

Nota: Cuando esté en la ventana gráfica, observará que, al mover el ratón sobre un elemento o una etiqueta de ID de un elemento, PC-DMIS resalta dicho elemento en el trazado CAD. Esto le ayuda a identificar rápidamente el elemento asociado con una etiqueta determinada.

El modo Cuadro de texto contiene los siguientes menús de acceso directo:

- Al hacer clic con el botón derecho del ratón en el elemento, en la etiqueta de ID del elemento, o en el cuadro de texto, PC-DMIS mostrará el menú de acceso directo correspondiente a dicho elemento. Consulte

"Menú de acceso directo a elementos" en la sección "Usar las teclas y los menús de acceso directo".

- Al hacer clic con el botón derecho del ratón en los cuadros Inf. de dimensión o Información de punto, PC-DMIS mostrará el menú de acceso directo del cuadro de texto correspondiente. Consulte "Menú de acceso directo a elementos" en la sección "Usar las teclas y los menús de acceso directo".
- Si selecciona uno o varios elementos mediante un cuadro, PC-DMIS abrirá un menú de acceso directo. Consulte "Menú de acceso directo para la selección mediante cuadros" en la sección "Usar las teclas y los menús de acceso directo".

Nota: Cuando el ratón no está sobre un elemento o cuadro de texto, PC-DMIS permite ejecutar las operaciones normales de ampliar y rotar la pieza correspondientes al modo de traslación, mediante el botón derecho del ratón. (Consulte Modo Traslación, donde encontrará más información al respecto.)

Punta Una manera rápida de crear un cuadro DIMINFO o POINTINFO consiste en hacer doble clic en un elemento o en la etiqueta de ID del elemento. PC-DMIS puede encontrarse en cualquier modo. PC-DMIS creará automáticamente un cuadro informativo basado en los valores de los cuadros de diálogo **Editar información de dimensión** o **Editar información de punto**.

Ejemplo: Supongamos que ha creado un cuadro DIMINFO para un elemento. Al hacer doble clic en las etiquetas de elementos subsiguientes, se crearán cuadros DIMINFO adicionales para aquellos elementos que utilizan los mismos ajustes que estaban seleccionados la última vez que se utilizó el cuadro de diálogo **Editar información de dimensión**.

Cambiar los colores de la pantalla

El cuadro de diálogo **Color de pantalla** permite modificar los colores que se ven en la ventana gráfica, que son color de fondo, color de resalte y color de la malla 3D.

En la sección "Usar el mapa" encontrará instrucciones sobre cómo acceder a todos los cuadros de diálogo y opciones de menú.

Para cambiar un color:

Para cambiar los colores:

1. Acceda al cuadro de diálogo **Color de la pantalla**.
2. Haga clic en el botón **Editar** correspondiente a **Fondo**, **Resalte** o **Malla 3D**. Aparecerá el cuadro de diálogo **Color**.
3. Elija un nuevo color para la opción seleccionada.

4. Haga clic en **Aceptar**. Se cerrará el cuadro de diálogo **Color** y el programa volverá al cuadro de diálogo **Color de la pantalla**.
5. Haga clic en el botón **Aplicar** para guardar los cambios realizados y seguir trabajando en el cuadro de diálogo **Color de la pantalla**.
6. Cuando termine, haga clic en el botón **Aceptar**.

Fondo

El área **Fondo** permite cambiar el color del fondo de la pantalla. Siga las instrucciones descritas en "Para cambiar un color:".

Resalte

El área **Resalte** permite cambiar el color utilizado para resaltar en la ventana gráfica de PC-DMIS. Siga las instrucciones descritas en "Para cambiar un color:".

Malla 3D

El área **Malla 3D** permite cambiar el color utilizado para malla 3D en la ventana gráfica. Siga las instrucciones descritas en "Para cambiar un color:".

Consulte "Añadir una malla 3D" donde encontrará más información acerca de la malla 3D.

Modificar la escala del dibujo

Puede modificar la escala del dibujo CAD para que quepa en la vista seleccionada en la ventana de visualización de gráficos, o bien puede modificar la escala mediante un factor.

Modificar la escala del modelo para que quepa en la vista

La opción de menú **Zoom total** vuelve a presentar la imagen de la pieza para que quepa por completo en la ventana gráfica. Esta opción resulta de utilidad cuando la imagen es demasiado grande o demasiado pequeña. Para cambiar la imagen de la pieza de forma que todos los elementos y elementos CAD sean visibles, simplemente seleccione la opción de menú **Zoom total**.

Modificar la escala del modelo por un factor

La opción para dibujar a escala sólo funciona cuando PC-DMIS está en Modo TraslaciónGlossTranslate mode. Consulte Cambiar entre los modos de pantalla

La opción Dibujar a escala *no* está disponible en la barra de menús. La opción **Dibujar a escala** permite modificar la imagen de la pieza en la ventana gráfica. Esta opción *no* modifica los datos CAD.

Para usar esta opción:

1. Haga clic en el icono Modo Traslación, en la barra de herramientas de los modos **Gráfico**.
2. Mantenga pulsada la tecla MAYÚS y haga clic con botón derecho del ratón. Aparecerá el cuadro de diálogo **Dibujar a escala**.
3. Indique las coordenadas **X**, **Y**, **Z** de la pieza que desea visualizar en el centro de la pantalla.
4. Teclee el factor de escala deseado.

Ejemplo: Para reducir el tamaño de los elementos que componen el dibujo en un 50%, teclee **0,5**. Para duplicar el tamaño de los elementos del dibujo, teclee **2,0**. El factor de escala 1,0 no modifica el tamaño del dibujo.

También puede modificar la escala de la imagen gráfica en la ventana gráfica haciendo clic con el botón derecho del ratón arriba o debajo de una línea horizontal imaginaria que divida el área de visualización de gráficos.

Rotar el dibujo

Seleccione la opción de menú **Rotar** para abrir el cuadro de diálogo Rotar.

Este cuadro de diálogo permite rotar el dibujo de una pieza en tres dimensiones. Cada vista de la pieza se puede rotar un máximo de 45 grados por rotación. Esta opción también se puede activar seleccionando el icono del **modo de rotación tridimensional** en la barra de herramientas de los modos **Gráfico**.

Una manera rápida de rotar es pulsar CTRL + clic con el botón derecho y arrastrar el ratón.

Para rotar el gráfico desde el cuadro de diálogo:

1. Seleccione la vista que desea modificar (1 a 4).
2. Seleccione el incremento en grados para el grado de rotación (1, 5, 10 ó 45).
3. Haga clic en el botón del eje deseado para rotar el gráfico en la dirección indicada.

Hacer clic en el botón **Restablecer** restaura al estado anterior el dibujo en el cuadro de diálogo **Rotar** y en la ventana gráfica.

Si selecciona la casilla de verificación **Animación**, PC-DMIS volverá a trazar automáticamente la imagen de la pieza en la ventana gráfica a medida que se la rote.

Nota: Consulte el tema "Modo rotación tridimensional", donde encontrará información adicional.

Mostrar ensamblajes de piezas

Al seleccionar el icono **Ensamblaje** se muestra el cuadro de diálogo **Ensamblaje CAD**.

El cuadro de diálogo **Ensamblaje CAD** contiene una lista de todas las piezas o ensamblajes importados y fusionados utilizados en la ventana gráfica. Cada pieza o ensamblaje tiene una casilla al lado. La selección de una pieza o un ensamblaje hace que PC-DMIS resalte esa pieza o ensamblaje en la ventana gráfica. Puede mostrar u ocultar la selección a continuación seleccionando o deseleccionando la casilla correspondiente.

Este cuadro de diálogo contiene estas opciones.

- El botón **Expandir descendientes** amplía un ensamblaje para ver la lista de las piezas que lo forman.
- El botón **Ocultar** también oculta la selección actual.
- El botón **Ocultar hermanos** oculta todas las piezas o ensamblajes listados en el mismo nivel que la pieza o ensamblaje seleccionado.

Crear una copia espejo de la vista CAD

Seleccionar la opción de menú **Espejo CAD** produce una imagen reflejada de la vista CAD de la pieza. Esta opción resulta particularmente útil cuando se miden piezas para automóviles que incluyen componentes idénticos en los lados izquierdo y derecho. Si dispone de la información CAD para el lado derecho de una pieza, puede generar un reflejo utilizando el eje adecuado y crear una vista CAD del lado izquierdo de la pieza.

Para tener acceso a esta opción, seleccione **Espejo CAD** en el menú **Gráficos**. Aparece el cuadro de diálogo **Espejo CAD**.

Seleccione el eje alrededor del cual desea generar el reflejo. Seguidamente, si desea guardar sus antiguos datos CAD de forma que, después de haber generado el reflejo, pueda tener datos CAD para ambas mitades simétricas, haga clic en la casilla de verificación **Mantener original**.

Cuando seleccione el botón **Aceptar**, PC-DMIS reflejará el gráfico CAD sobre el eje especificado y mostrará la imagen en la ventana gráfica.

La opción **Espejo CAD** *no* crea un nuevo programa de pieza en la imagen reflejada. Si, por otra parte, desea crear un programa de pieza reflejado, consulte el tema Espejo en la sección “Usar opciones de archivo básicas” y siga las instrucciones disponibles.

Pasar a CAD en 3D

La opción de menú **Pasar a CAD en 3D** permite manipular un gráfico CAD bidimensional en forma tridimensional. Se puede también acceder a esta opción durante la fase de importación al cargar un dibujo CAD. Una vez seleccionada la opción de menú **Pasar a CAD en 3D**, PC-DMIS mostrará la ventana Crear niveles.

Nota: Todos los cambios realizados en el gráfico son temporales. Cuando vuelva a activar la pantalla principal de PC-DMIS para Windows, los cambios dejarán de ser válidos.

La ventana Crear niveles-ARCHIVO ANTIGUO permite crear niveles o vistas de los distintos elementos geométricos que forman el CAD. Los cambios que se realicen en los gráficos son temporales. Cuando se vuelve a activar PC-DMIS para Windows, las modificaciones dejarán de ser válidas.

Esta ventana de creación de niveles dispone de tres menús:

1) Archivo
2) Menú Ver
3) Nivel

Pasar a CAD en 3D

El uso de este elemento de programa puede requerir alguna experiencia para que pueda familiarizarse con las opciones de orientación tratadas en este procedimiento.

1. Cree un programa de pieza (consulte “Crear nuevos programas de pieza" en la sección "Usar opciones de archivo básicas").
2. Importe el modelo CAD en el programa de pieza (consulte "Importar datos CAD" en la sección "Usar opciones de archivo avanzadas").
3. Revise el sistema de coordenadas del modelo.
4. Cree la alineación (consulte "Crear y usar alineaciones".)
5. Seleccione la opción de menú **Hacer 3D**. Aparecerá la ventana Crear niveles con el texto "ARCHIVO ANTIGUO" en la barra de título. La ventana mostrará el modelo CAD importado como modelo de modo alambre.
6. Mantenga pulsado el botón izquierdo del ratón y trace un cuadro alrededor del modelo. PC-DMIS resaltará el modelo CAD seleccionado.
7. Seleccione **Nivel | Crear**. PC-DMIS volverá a generar el modelo.
8. Seleccione **Nivel | Posición**. Aparecerá el cuadro de diálogo **Nivel de posición** con el número **1** en la barra de título, mostrando la posición del modelo para el primer nivel.

9. Seleccione una vista a partir de la cual se reorientará el modelo en el área **Orientación**. Las demás opciones estarán disponibles en el cuadro de diálogo.
10. Seleccione todas las demás opciones que desee.
    - Para rotar el modelo a la orientación seleccionada, haga clic en **Posición**.
    - Para insertar un offset en la orientación del modelo con un valor específico en dirección horizontal o vertical, introduzca la distancia de offset en los cuadros **Offset (horizontal)** u **Offset (vertical)**.
    - Para mover la orientación hacia un elemento específico, haga clic en la opción **Elemento 1** y luego en el elemento CAD deseado, en la ventana Crear niveles. PC-DMIS cambiará la orientación hacia el elemento especificado. Si desea utilizar un segundo elemento, haga lo mismo con la opción **Elemento 2**.
    - Para insertar un offset en la orientación a partir de un elemento de definición, seleccione la opción **Elemento** en el área **Elemento que define el offset** y luego introduzca una distancia de offset en el cuadro **Offset**.
11. Una vez realizados los cambios, haga clic en **Aplicar** y luego en **Aceptar**. El cuadro de diálogo **Niveles de posición** se cerrará y PC-DMIS volverá a generar la ventana Crear niveles con los cambios.
12. Revise los cambios mediante las opciones del menú **Ver**. Las opciones **Ver | Cambiar** permiten acceder al cuadro de diálogo **Configurar vista** para especificar la vista para la ventana Crear niveles.
13. Seleccione **Archivo | Guardar y salir** si desea guardar la nueva orientación. De lo contrario, seleccione **Cancelar y salir**.

Crear niveles – Menú Archivo

El menú **Archivo** de la ventana *Crear niveles* permite acceder al archivo original que se ha leído en "ARCHIVO ANTIGUO" y al que se ha creado en "ARCHIVO NUEVO". También permite guardar los cambios antes de salir de esta opción.

- El "ARCHIVO ANTIGUO" siempre contiene los datos del archivo original, sin ninguna modificación.
- El "ARCHIVO NUEVO" permite acceder al cuadro de diálogo **Posición**, donde se sitúa el nivel en tres dimensiones.

Solamente puede acceder a una de las ventanas a la vez. PC-DMIS permite alternar entre las ventanas por medio de la opción de menú **Archivo**. PC-DMIS pasa automáticamente a la ventana correspondiente cuando una función concreta lo necesita (por ejemplo, cuando se crea un nivel nuevo).

Si desea guardar los cambios después de crear o editar niveles, es importante que elija la opción **Guardar y salir**, ya que PC-DMIS no guarda automáticamente el programa de pieza antes de salir de él.

Crear niveles – Menú Ver

El menú **Ver** de la ventana *Crear niveles* permite realizar cambios temporales en los gráficos que se muestran en el cuadro de diálogo. De esta forma podrá rotar, cambiar la escala o modificar la vista para tener mejor acceso a los elementos de la imagen CAD.

Cambiar vista

La opción de menú **Cambiar vista** permite crear vistas nuevas a partir de un archivo CAD. Esta función resulta de gran ayuda cuando se utiliza un archivo IGES de dos dimensiones que contiene varias vistas de la pieza en un plano, y es necesario asociar las vistas con la orientación adecuada en la ventana gráfica.

Zoom total

La opción de menú **Zoom total** vuelve a dibujar la imagen de la pieza para que quepa por completo en la ventana gráfica. Esta función es útil en casos cuando la imagen es demasiado grande o pequeña.

Rotar

La opción de menú **Rotar** abre el cuadro de diálogo **Rotar**, desde donde puede rotar la imagen de la pieza en tres dimensiones. Consulte Modificar la escala del dibujo.

Información de CAD

Esta opción de menú abre el cuadro de diálogo **Información CAD**. Este cuadro de diálogo permite ver la información de una geometría CAD concreta. Cada vez que selecciona una geometría CAD y el cuadro de diálogo **Información de CAD** está abierto, la pantalla muestra la información de la geometría CAD que se haya especificado. El elemento seleccionado parpadeará en la pantalla. Como mínimo, se mostrará el tipo de la geometría (círculo, línea, etc.). Asimismo, si el archivo CAD fue importado con PC-DMIS versión 3.2 o posterior, se mostrará información acerca del archivo CAD (en el momento de la importación). Esta información incluye la ruta completa del archivo, la hora a la que fue modificado por última vez, y su tamaño (en bytes). Si está disponible, el número secuencial del elemento del archivo IGES, XYZ, etc. también se mostrará en pantalla. Suelen incluirse los datos del diámetro, el vector o la posición de la geometría. Si se trata de elementos complejos, como por ejemplo superficies recortadas, también se muestra información de otras geometrías (superficie base, curvas de límites). Cuando se selecciona el botón **Ver**, la geometría que se describe parpadeará en la pantalla. Puede seleccionar este cuadro de diálogo mediante la opción de menú **Información CAD**.

Color de pantalla

Esta opción de menú abre el cuadro de diálogo **Color de pantalla**. Al igual que el cuadro Color de pantalla tratado en Cambiar los colores de la pantalla, éste le permite modificar los colores que se verán en la ventana Crear niveles.

Crear niveles – Menú Nivel

El menú **Nivel** de la ventana *Crear niveles* permite seleccionar elementos de CAD y crear hasta 18 niveles diferentes. Una vez creado un nivel, aparecerá en la parte inferior de la lista de menús y podrá volver a seleccionarlo. Un nivel CAD está formado por un grupo de geometrías CAD relacionadas que se identifican por medio de un número de nivel. Los niveles se predefinen en un archivo CAD "IGES" o "XYZ". La información de los niveles de dichos archivos se importa a PC-DMIS cuando se "importan" dichos archivos, tras lo cual podrá seleccionar qué niveles desea mostrar en cada "vista" mediante el cuadro de diálogo Configurar vista. Debido al tamaño y a la complejidad de muchos archivos CAD, resulta una gran ventaja poder limitar qué fragmentos del modelo CAD se deben mostrar en pantalla cuando se realizan distintas tareas de PC-DMIS.

Una geometría CAD puede pertenecer solamente a un nivel. Por ejemplo, la geometría "A" solamente puede pertenecer al nivel "x", o al nivel "y", pero no a ambos niveles. Esto no limita las posibilidades de mostrar las diferentes geometrías, ya que es posible mostrar varios niveles simultáneamente.

Nuevo

La opción de menú **Nuevo** permite crear un nivel nuevo (si es que ya ha creado niveles anteriormente). No es necesario utilizar esta opción cuando se crea el primer nivel, ya que PC-DMIS se encarga automáticamente de crear un nivel cuando se abre la ventana Crear niveles-ARCHIVO ANTIGUO.

Para crear un nivel nuevo:

1. Abra la ventana Crear niveles.
2. Seleccione la opción de menú **Nuevo**. Si esta opción aparece atenuada en gris, significa que ya se ha seleccionado automáticamente al abrir la ventana Crear niveles-Archivo ANTIGUO.
3. Seleccione los elementos CAD que desee. Para ello, puede utilizar los mismos métodos que en PC-DMIS, es decir, selección con el ratón y selección mediante cuadros. Una vez que seleccione un elemento de CAD, quedará resaltado con el color de resalte que se haya indicado.
4. Seleccione **Nivel | Crear** en el menú desplegable.

PC-DMIS creará el nivel y abrirá automáticamente la ventana Crear niveles-ARCHIVO NUEVO, donde aparecerán los elementos que haya seleccionado.

También puede crear niveles nuevos mediante el cuadro de diálogo **Configurar vista**. Consulte Configurar la ventana de vistas para obtener información sobre este cuadro de diálogo.

Seleccionar

Esta opción está disponible sólo después de haber seleccionado la opción de menú NUEVO.

La opción de menú Seleccionar permite seleccionar qué elementos CAD se deben mostrar en el nuevo nivel. Los datos seleccionados se mostrarán en el color de resalte que se haya indicado. Puede seleccionar elementos solamente cuando está activada (aparece marcada) la opción **Seleccionar**.

Nota: Compruebe que los datos seleccionados se muestran exactamente como usted desea. Una vez que elija la opción **Crear**, no podrá modificar los elementos de CAD. Si desea modificar un nivel (antes de seleccionar la opción de menú **Crear**), elija la opción **Cancelar selección**. Los datos resaltados dejarán de estar seleccionados.

Cancelar selección

Esta opción está disponible sólo después de haber seleccionado la opción de menú NUEVO.

La opción de menú **Cancelar selección** permite anular la selección de los elementos de CAD que haya seleccionado para mostrarlos en el nivel.

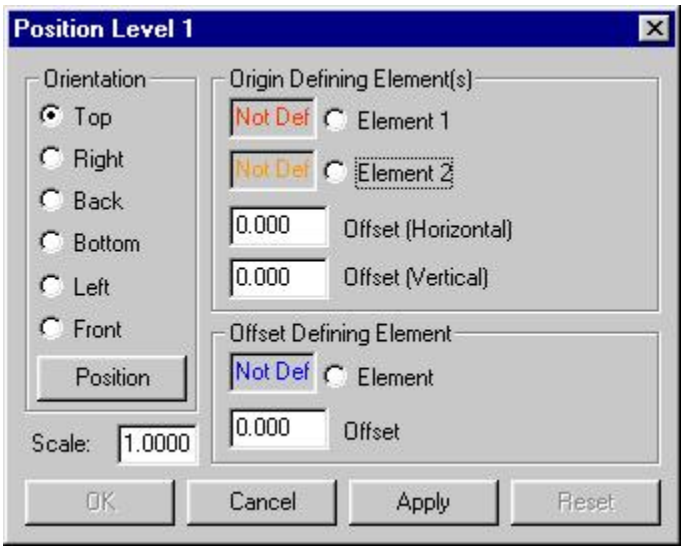
Crear

La opción de menú **Crear** permite crear un nivel nuevo a partir de los elementos CAD seleccionados.

Una vez que haya seleccionado los elementos de CAD y haya elegido esta opción, PC-DMIS trasladará los elementos seleccionados del "archivo ANTIGUO" al "archivo NUEVO". La pantalla se cambiará automáticamente a "Archivo NUEVO". La ventana también muestra los niveles que se hayan creado con anterioridad. Los elementos seleccionados para el nuevo nivel se trazarán en negro, mientras que los datos de los niveles anteriores se mostrarán en gris.

Para crear otro nivel, seleccione la opción de menú **Nuevo** (tratada en Para crear un nivel nuevo:). El "Archivo ANTIGUO" se abrirá automáticamente y podrá repetir el proceso de selección.

Posición



Cuadro de diálogo Posición

Una vez que ha creado un nivel, la selección de la opción de menú **Posición** abre el cuadro de diálogo **Posición**. Este cuadro de diálogo permite situar los ejes y cambiar la orientación del nivel.

Para cambiar la posición de un nivel:

1. Seleccione el nivel en el menú **Nivel**.
2. Seleccione **Nivel | Posición**.
3. En la sección **Orientación** del cuadro de diálogo, seleccione un botón de radio (arriba, abajo, derecha, etc.) para establecer la orientación.
4. Haga clic en el botón del comando **Posición**. Aparece el cuadro de diálogo **Vista desde orientación**. Desde este cuadro podrá situar el nivel respecto a su orientación.
5. Utilice el cuadro de diálogo **Vista desde orientación** para trasladar el nivel en tres dimensiones de forma que esté en la posición adecuada respecto a los otros niveles.
6. Haga clic en **Aceptar**.

Puede cambiar la posición de los niveles y situarlos en el orden que desee, tantas veces como considere necesario.

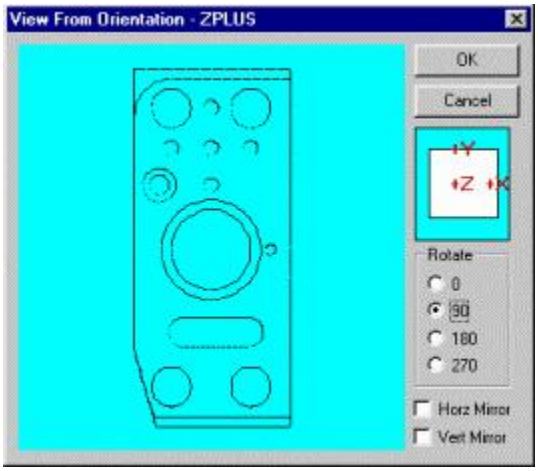
Área Orientación

Por el momento, solamente se admiten orientaciones que correspondan a las 6 caras de una caja. Seleccione la orientación que corresponda al fragmento de datos de dos dimensiones. Si los datos de dos dimensiones representan la pieza tal y como se ve desde su costado derecho, seleccione la orientación "DERECHA".

Ejemplo: Si los datos muestran el costado izquierdo de un coche, seleccione la orientación "IZQUIERDA". Es necesario que los datos muestren el costado izquierdo del coche tal y como lo vería una persona situada de pie junto al coche. Si el coche aparece boca abajo, o desde un extremo, elija el botón **Posición** después de seleccionar la orientación.

Botón Posición

El botón **Posición** abre el cuadro de diálogo **Vista desde orientación**.



Cuadro de diálogo Vista desde orientación

Esta opción muestra solamente los datos del nivel actual en dos dimensiones. También muestra un cuadro donde se ilustra la orientación seleccionada. Utilice los botones de radio **Rotar** y las casillas de verificación **Espejo** para cambiar los datos según necesite. Este proceso puede llevarse a cabo en cualquier momento mientras se establece la posición.

Área Elementos que definen el origen

Para mover los datos dentro del plano, puede establecer un "origen" por medio del área **Elementos que definen el origen** en el cuadro de diálogo **Vista desde orientación**. Para ello, puede seleccionar una o varias geometrías dentro de los datos del nivel o especificar uno o varios offsets numéricos, o incluso puede utilizar estos dos métodos.

- **Para seleccionar una geometría:**
  1. Seleccione la opción Elemento **1**.
  2. Seleccione un elemento geométrico en la ventana Crear niveles-ARCHIVO NUEVO (por ejemplo, una línea). Si pulsa el botón **Aplicar**, uno de los extremos de la línea pasará a ser el "origen".
  3. Para que el otro punto final sea el origen, seleccione la casilla de verificación **Punto 2**.
- **Para que la intersección de las dos líneas sea el origen:**
  1. Seleccione la opción **Elemento 1**.

2. Seleccione una línea en la ventana Crear niveles-ARCHIVO NUEVO
3. A continuación, seleccione la opción **Elemento 2**.
4. Seleccione una segunda línea en la ventana Crear niveles-ARCHIVO NUEVO.
5. Pulse el botón **Aplicar** para que los datos del nivel pasen al nuevo origen. (Puede utilizar cualquier combinación de líneas, arcos, círculos y puntos para seleccionar un origen.)

- También puede introducir **offsets numéricos** para mover el origen en horizontal y en vertical (respecto a la orientación).

Área Elemento que define el offset

Una vez seleccionado un origen, es posible que necesite mover el plano a una dirección que sea perpendicular respecto a sí mismo, a fin de colocarlo en una posición adecuada respecto a los otros niveles. Para ello, puede seleccionar una geometría en un nivel.

Ejemplo: Puede seleccionar una línea con la orientación *Arriba*. Los niveles orientados a la *derecha* se moverán para que ocupen el mismo plano que la línea del nivel con orientación hacia *arriba*. Lo ideal sería que la línea seleccionada fuera paralela al nivel que está orientado hacia la *derecha*.

Cuadro Escala

El cuadro **Escala** permite cambiar la escala de la imagen de la pieza en la ventana gráfica para que sea la misma que en el trazado CAD. Esta opción es diferente a las opciones Zoom total y Dibujar a escala, ya que los datos CAD del programa de pieza sí reflejarán los cambios. Teclee el factor de escala deseado.

- Para reducir el tamaño de los elementos del trazado en un 50%, introduzca **0,5** en el cuadro **Escala**.
- Para duplicar el tamaño de los elementos del dibujo, teclee **2,0**.
- Para dejar el trazado sin cambios, introduzca **1,0**. (Puede especificar un factor de escala en cualquier nivel.)

Para "aplicar" todos los cambios, pulse el botón **Aplicar**. El botón **Restablecer** permite deshacer todos los cambios que haya realizado en el nivel actual. El botón **Cancelar** anulará los cambios que haya realizado desde que abrió el cuadro de diálogo **Posición**.

Nota: Todas las operaciones de cambio de posición que se han descrito en esta sección pueden llevarse a cabo en cualquier orden. También pueden repetirse cuantas veces se considere necesario. En la mayoría de los casos, los cambios no se mostrarán hasta que se seleccione el botón del comando **Aplicar**.

Manipulaciones de nivel adicionales

PC-DMIS permite realizar estas manipulaciones de nivel adicionales mediante el cuadro de diálogo **Configurar vista**:

- Crear un nivel nuevo. Consulte Crear niveles.
- Suprimir un nivel. Consulte Suprimir niveles.
- Modificar un nivel. Consulte Modificar niveles.

Para poder añadir o modificar niveles es necesario realizar una selección de CAD. Puede limitar la selección a distintos tipos de geometría de la misma forma que en los cuadros de diálogo Editar CAD y Suprimir CAD. La selección también puede limitarse a un nivel concreto.

Consulte Mostrar, crear y manipular niveles en la sección "Acceder a ventanas, editores y barras de herramientas" para obtener información detallada sobre el uso de niveles con el cuadro de diálogo **Configurar vista**.

También puede crear niveles mediante la opción de menú **Pasar a CAD en 3D**. Consulte Pasar a CAD en 3D.

Ver información CAD

La opción de menú **Información CAD** abre el cuadro de diálogo **Información CAD**. Este cuadro de diálogo permite obtener información de CAD con sólo resaltar el elemento CAD deseado en la ventana gráfica. Una vez seleccionado el elemento de CAD, PC-DMIS mostrará toda la información de CAD disponible.

Haga clic en el botón **Ver** para confirmar la selección del elemento, ya que la imagen gráfica quedará resaltada en la ventana gráfica.

Usar capturas de pantalla de la ventana gráfica

PC-DMIS permite tomar capturas de pantalla de la ventana gráfica e incluirlas en su informe o enviarlas al portapapeles.

Enviar capturas de pantalla al portapapeles

La imagen permanecerá en el portapapeles hasta que capture otra pantalla o cierre el programa de piezaGlossPartProgram.

La opción de menú **Portapapeles** permite capturar la ventana gráfica y copiar la pantalla capturada en el portapapeles.

Para ver la imagen que se capturó y guardó en el portapapeles, péguela en cualquier aplicación de Windows que permita utilizar la función **Pegar** (por ejemplo, Microsoft Word).

Enviar capturas de pantalla al informe

La opción de menú **Informe** permite ver las pantallas capturadas en la ventana de edición. Esta opción de menú introduce el comando `MOSTRAR/METAARCHIVO` en la ventana de edición. Si marca y ejecuta este comando, PC-DMIS actualizará automáticamente la pantalla capturada y la mostrará cuando la ventana de edición se encuentre en el modo Informe. Este comando es similar a los comandos `VER ANÁLISIS` y `MOSTRAR/METAARCHIVO` que se crean en la ventana de análisis. Para obtener más información acerca de la ventana de análisis, consulte el tema "Análisis" en la sección "Insertar comandos de informes".

Nota: Obtendrá mejores resultados al capturar una imagen si utiliza **fuentes TrueType** para el texto de la ventana gráfica.

Enviar capturas de pantalla a un archivo

La opción de menú **Archivo** captura la ventana gráfica y permite guardar la pantalla capturada como archivo de mapa de bits en el PC.

Editar capturas de pantalla

Por sí mismo, PC-DMIS no permite editar o asignar formato a la imagen capturada, aunque puede servirse de cualquier software de edición de imágenes para hacerlo. Para ello, utilice el comando **Objeto externo** e introduzca un objeto en la ventana de edición (por ejemplo, un archivo de mapa de bits). A continuación, pegue la pantalla que capturó en el programa para dibujar o pintar asociado al archivo de mapa de bits. Debería poder utilizar las opciones de dibujar o pintar del programa del objeto externo para editar la pantalla capturada.

Consulte "Insertar objetos externos" en la sección "Añadir elementos externos" para obtener información acerca del comando Objeto externo.

Editar CAD

El cuadro de diálogo **Editar** elementos **CAD** permite modificar el color del archivo CAD importado (en la sección "Usar el mapa" encontrará instrucciones sobre cómo acceder a todos los cuadros de diálogo y opciones de menú).

Seleccione los elementos que desea modificar. Para hacerlo, coloque el puntero del ratón sobre el elemento deseado en la ventana gráfica, y haga clic con el botón izquierdo.

Para seleccionar varios elementos CAD, hágalo mediante un cuadro. Cuando suelte el botón del ratón, PC-DMIS resaltará los elementos seleccionados y mostrará la cantidad de elementos en el cuadro **Cantidad seleccionada**. Cualquier elemento adicional puede seleccionarse de la misma manera. El botón **Cancelar selección** permite cancelar la pantalla de los elementos resaltados.

Una vez que haya seleccionado los elementos con los cuales desea trabajar, haga clic en el botón **Color** y seleccione el color. Para ver el cambio de color en la ventana gráfica, seleccione el botón **Aplicar**.

Nota: Para poder utilizar esta opción es necesario crear niveles CAD. Consulte Configurar la ventana de vistas para obtener más información.

Tipos de elemento

Esta opción permite indicar a PC-DMIS qué tipos de elemento debe modificar. Están disponibles los siguientes elementos:

- Puntos
- Líneas
- Círculos
- Arcos
- Curvas
- Superficies

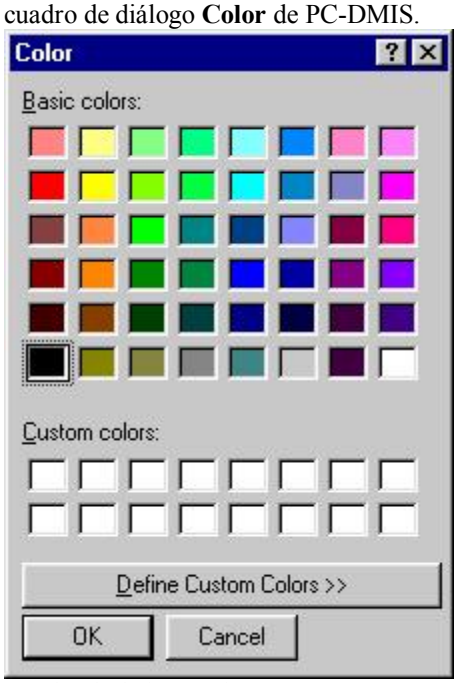
Número de elementos seleccionados

Esta opción permite ver la cantidad de elementos que PC-DMIS modificará.

Editar colores

El botón de comando **Color** permite establecer el color del elemento CAD especificado. Para hacerlo:

1. Seleccione el botón de comando **Color**. Aparecerá el cuadro de diálogo **Color** de PC-DMIS.



Cuadro de diálogo Color

2. Seleccione la color deseado.
3. Haga clic en el botón **Aceptar**. PC-DMIS actualizará el cuadro de diálogo **Editar** elementos **CAD** y mostrará el color seleccionado.

Cambiar nombre

La casilla **Cambiar nombre** permite cambiar el nombre de un elemento CAD seleccionado Para hacerlo:

1. Abra el cuadro de diálogo **Editar elementos CAD**.
2. Seleccione la casilla de verificación del tipo de elemento correspondiente. Consulte Tipos de elemento.
3. Haga clic en los elementos CAD en la ventana gráfica. PC-DMIS resaltará la selección.
4. Seleccione la casilla de verificación Cambiar nombre.
5. Escriba el nombre nuevo para los elementos CAD seleccionados en el cuadro **Nombre**. Consulte Cuadro Nombre para elementos CAD.
6. Haga clic en **Aplicar**. PC-DMIS cambia el nombre. Puede verificar que el nombre ha cambiado mediante la casilla **Mostrar nombre** (consulte Mostrar nombre).

Cambiar color

☑ Change Color

La casilla de verificación **Cambiar color** dibuja los datos CAD seleccionados en el color indicado en el cuadro **Color** de la parte inferior del cuadro de diálogo. Para llevar a cabo este proceso, debe seleccionar el botón **Aplicar**. Si desea cambiar el color actual, seleccione el botón **Color**.

Establecer como prioridad

☑ Set as Priority

Puede seleccionar y guardar un conjunto de superficies CAD para BucarNoms seleccionando la casilla de verificación **Establecer como prioridad**. Esta opción permite acelerar el cálculo de los valores nominales, ya que permite a PC-DMIS determinar las superficies que debe verificar primero. No hay límite en cuanto a la cantidad de superficies que se pueden seleccionar. El orden de selección de las superficies determina el orden en que se realizará la búsqueda.

Cada vez que abra el cuadro de diálogo **Editar** elementos **CAD** y seleccione la casilla de verificación **Establecer como prioridad**, PC-DMIS seleccionará automáticamente el conjunto de superficies guardado anteriormente.

Para guardar un nuevo conjunto de superficies:

1. Abra el cuadro de diálogo **Editar** elementos **CAD**.
2. Seleccione la casilla de verificación **Establecer como prioridad**. Si ya ha definido un conjunto de superficies, PC-DMIS seleccionará éstas en la ventana gráfica.
3. Con la casilla de verificación **Establecer como prioridad** seleccionada, haga clic en el botón **Cancelar selección** y luego en el botón **Aplicar**. Básicamente, esta opción indica a PC-DMIS que debe eliminar todas las superficies guardadas.
4. Cancele la selección de la casilla de verificación **Establecer como prioridad**.
5. Seleccione el nuevo conjunto de superficies que va a guardar.
6. Seleccione la casilla de verificación **Establecer como prioridad**.
7. Haga clic en el botón **Aplicar**.
8. Haga clic en **Aceptar**.

Mostrar nombre

☑ Show Name

La casilla de verificación **Mostrar nombre** permite ver u ocultar las ID de elemento asociadas con los elementos CAD seleccionados.

Si está seleccionada, PC-DMIS mostrará los nombres o tipos de los elementos especificados (si el diseñador de CAD los ha proporcionado).

Si no está seleccionada, PC-DMIS ocultará los nombres de los elementos.

Para ver u ocultar nombres de elementos específicos:

1. Abra el cuadro de diálogo **Editar** elementos **CAD**.
2. Haga clic en el elemento deseado en la presentación CAD (o seleccione mediante cuadros un área para varios elementos). PC-DMIS resaltará los elementos CAD seleccionados en el modelo CAD.
3. Active o desactive la casilla **Mostrar nombre**.
4. Haga clic en **Aceptar**.

Cancelar selección

El botón de comando **Cancelar selección** permite cancelar los cambios realizados con el botón **Aplicar**, *antes* de haber hecho clic en el botón **Aceptar**.

Cuadro Nombre para elementos CAD

El cuadro **Nombre** permite especificar un nombre para los elementos CAD seleccionados. Para ello, seleccione los elementos CAD, escriba el nombre en este cuadro y haga clic en **Aplicar**.

Editar elementos

La opción de menú **Editar aspecto del elemento** brinda acceso al cuadro de diálogo **Editar aspecto del elemento**. Este cuadro de diálogo permite modificar las identificaciones de los elementos del programa de pieza. Con esta opción, puede cambiar las identificaciones, los colores y las etiquetas asociados con el elemento.

Si desea editar un nombre de elemento asignado previamente, haga doble clic en el elemento en el cuadro de lista. Aparecerá el cuadro de diálogo **Editar ID**, donde podrá teclear la nueva identificación.

La identificación del elemento se puede modificar también en la ventana de edición. Para hacerlo, resalte la identificación que desee modificar y escriba el nombre de la nueva identificación.

PC-DMIS no verifica las identificaciones de elementos desde la ventana de edición, de modo que no le advertirá si está asignando una identificación duplicada. Para no tener identificaciones

duplicadas, es aconsejable tener mucho cuidado al hacer los cambios.

Color del elemento

La opción Color del elemento permite establecer el color que desea asignar a la identificación de elemento especificada. Esta opción es similar a la opción Editar colores (consulte el cuadro de diálogo Editar CAD, en Editar CAD).

Para cambiar el color de un elemento:

Para cambiar el color de un elemento:

1. Seleccione la ID del elemento que desea modificar.
2. Seleccione la opción Color del elemento. PC-DMIS mostrará automáticamente el cuadro de diálogo Color.
3. Haga clic en el color deseado o defina uno nuevo con el cuadro Colores personalizados.
4. Haga clic en el botón **Aceptar**. PC-DMIS regresará al cuadro de diálogo Editar identidad de elemento. El nuevo color aparecerá en el cuadro Color del elemento.
5. Cuando haga clic en el botón **Aplicar**, PC-DMIS cambiará automáticamente el color del elemento en la ventana gráfica.

Mostrar elemento

Las opciones **Sí y No** permiten controlar la visualización de elementos en la ventana gráfica. Esta opción resulta útil cuando es preferible concentrarse en una sola parte a la vez de los elementos geométricos de la pieza.

Para especificar la visualización de los elementos de la pieza:

Para determinar la visualización de los elementos de la pieza:

1. Seleccione los elementos cuya visualización desea activar o desactivar.
2. Seleccione la opción **Sí** o **No** situada debajo del área **Mostrar elemento** del cuadro de diálogo.
3. Haga clic en el botón **Aplicar**. PC-DMIS mostrará u ocultará los elementos.
4. Si está de acuerdo con los cambios realizados, haga clic en el botón **Aceptar**. PC-DMIS cerrará el cuadro de diálogo y guardará los cambios.

Mostrar etiqueta

Las opciones **Sí y No** permiten controlar la visualización de las identificaciones de los elementos en la ventana gráfica. Esta opción resulta útil cuando una parte del gráfico contiene demasiadas identificaciones. Puede desactivar identificaciones específicas, permitiendo que las demás identificaciones sean fácilmente visualizables.

Para ver u ocultar identificaciones de elementos:

1. Seleccione las identificaciones de elemento que desea ver u ocultar.
2. Seleccione la opción **Sí** o **No** situada debajo del área **Mostrar etiqueta** del cuadro de diálogo.
3. Haga clic en el botón **Aplicar**. PC-DMIS mostrará (u ocultará) las etiquetas del elemento.
4. Si está de acuerdo con los cambios realizados, haga clic en el botón **Aceptar**. PC-DMIS cerrará el cuadro de diálogo y guardará los cambios.

Aspecto del elemento: Opciones gráficas

El área **Opciones gráficas** permite elegir el color del fondo y de las líneas de la etiqueta de ID del elemento actual. También permite determinar si PC-DMIS mostrará una sombra alrededor del borde de la etiqueta de ID del elemento.

Para cambiar las opciones gráficas de la etiqueta de ID de un elemento, seleccione la opción que desee en esta área, haga clic en **Aplicar** y después haga clic en **Aceptar**.

Seleccionar elementos mediante la ventana gráfica

PC-DMIS reconoce la selección de un elemento resaltando el elemento indicado en el color de resalte actualmente seleccionado.

PC-DMIS permite seleccionar componentes y elementos en la ventana gráfica (por ejemplo, para imprimir, crear sistemas de coordenadas, construir nuevos elementos, calcular dimensiones, etc.). Hay cinco métodos básicos para seleccionar elementos:

1) Seleccionar elementos mediante sus ID
2) Seleccionar elementos mediante comparación de metacaracteres
3) Seleccionar las últimas ID
4) Seleccionar una o varias ID mediante cuadros
5) Seleccionar elementos online

Seleccionar elementos mediante sus ID

Seleccione el elemento que desea mediante su ID. Existen varios métodos alternativos para seleccionar elementos en el cuadro de lista de elementos que aparece en muchos cuadros de diálogo.

1. Teclee las ID asignadas a los elementos en el cuadro **Buscar ID**.
2. En la lista de elementos, haga clic en la ID que desee. PC-DMIS asignará automáticamente un número a los elementos en el orden en que los seleccione (el número aparece a la derecha de la ID de cada elemento).
3. Mientras trabaja en la ventana gráfica, desplace el cursor encima del elemento que desee y haga clic con el botón izquierdo del ratón. (Observe que el elemento que ha seleccionado en la ventana gráfica aparece ahora resaltado —es decir, seleccionado— en la ventana del elemento.)

Seleccionar elementos por comparación de metacaracteres

También pueden seleccionarse elementos utilizando las opciones de metacaracteres. Se trata de caracteres que actúan como comodines en lugar de otros caracteres alfanuméricos. PC-DMIS permite utilizar dos metacaracteres. Éstos son:

1. Asterisco (*)
2. Interrogación (?)

Ambos se describen abajo más detalladamente.

Metacarácter Asterisco (*)

***** El metacarácter asterisco (*) puede reemplazar o equivaler a cualquier número de caracteres en una búsqueda. Por ejemplo, imagine que estos elementos están disponibles en la lista de elementos:

PLN1
LÍNEA1
LÍNEA2
CIR1
CIR2

Si desea seleccionar todos los elementos de la línea (LÍNEA1 y LÍNEA2), podría introducir "L*" (sin comillas) en el cuadro Buscar ID y luego pulsar la tecla TAB. PC-DMIS seleccionaría todos los elementos que comenzaran con "L". El asterisco (*) hace que PC-DMIS solamente busque los caracteres situados antes o después del asterisco (*). En este caso, puesto que el asterisco va situado después de la "L", PC-DMIS pasa por alto cualquier carácter que siga a la "L" en la lista de elementos.

Para utilizar el metacarácter Asterisco (*) en la selección de elementos:

1. Sitúe el cursor en el cuadro Buscar ID.
2. Introduzca los criterios de búsqueda utilizando el asterisco (*).
3. Pulse la tecla TAB.

PC-DMIS selecciona los elementos que cumplen con los criterios de búsqueda.

Nota: El metacarácter Asterisco (*) puede utilizarse varias veces en una misma búsqueda. También puede utilizarse de forma conjunta con el metacarácter Interrogación (?).

Metacarácter Interrogación (?)

? El metacarácter Interrogación (?) actúa de igual forma que el asterisco (*); la única diferencia es que el metacarácter Interrogación *solamente* coincidirá con 1 carácter alfanumérico. Por ejemplo, suponga que su lista contiene los siguientes elementos:

PLN1
LÍNEA1
LÍNEA2
CIR1
CIR2

Si necesitara seleccionar todos los elementos de círculo (CIR1 y CIR2) utilizando el metacarácter Interrogación (?), debería introducir "CIR?" en el cuadro Buscar ID. PC-DMIS buscaría todos los elementos que cumplieran los criterios de búsqueda, es decir, que tuvieran una ID de 4 caracteres y cuyos 3 primeros caracteres fueran "CIR".

Para utilizar el metacarácter Interrogación (?):

1. Sitúe el cursor en el cuadro Buscar ID.
2. Introduzca los criterios de búsqueda utilizando el signo de interrogación (?).
3. Pulse la tecla TAB.

PC-DMIS selecciona los elementos que cumplen con los criterios de búsqueda.

Nota: El metacarácter Interrogación (?) puede utilizarse varias veces en una misma búsqueda. También puede utilizarse de forma conjunta con el metacarácter Asterisco (*).

Seleccionar las últimas ID

Le indica a PC-DMIS que utilice el "número" de elementos que se haya utilizado la última vez en la operación actual.

Para seleccionar el último número de elementos:

1. En el cuadro de diálogo, sitúe el cursor en el cuadro **Seleccionar los x últimos elem.:**.
2. Especifique cuántos de los *últimos* elementos desea utilizar. Por ejemplo, para crear una línea con los

cuatro últimos elementos que se hayan medido, introduzca un "**4**" en el cuadro.

Seleccionar ID mediante cuadros

Otro método de seleccionar elementos consiste en utilizar el botón izquierdo del ratón para trazar un "cuadro" alrededor de los elementos que se desean seleccionar. Este procedimiento se conoce como "selección mediante cuadros". Para hacerlo:

1. Sitúe el puntero del ratón en una esquina del cuadro que desea dibujar y mantenga pulsado el botón izquierdo del ratón.
2. A continuación, arrastre el puntero del ratón hasta la esquina contraria del "cuadro". PC-DMIS dibujará el contorno del cuadro en la pantalla a medida que se arrastra el ratón.
3. Cuando el "cuadro" tenga el tamaño satisfactorio, suelte el botón izquierdo del ratón. PC-DMIS resaltará todos los elementos del cuadro y los enumerará en el cuadro de lista de elementos.

Esta opción también permite modificar el contenido del cuadro, tal y como se indica en la lista. Para añadir o eliminar un elemento del conjunto, basta con hacer clic en el elemento que desea cambiar (en el área de visualización de gráficos o en la lista de elementos del cuadro de diálogo).

Descripción general de la selección de las ID de elementos de chapa metálica mediante cuadros

La capacidad de PC-DMIS para '"seleccionar elementos mediante cuadros" permite unir elementos de chapa metálica entre dos grupos seleccionados. Gracias a esta función, resulta mucho más fácil seleccionar varios objetos tridimensionales. Además, si se selecciona algún objeto CAD mediante cuadro y luego se selecciona un objeto CAD sin selección mediante cuadro, los objetos seleccionados con el primer método se convierten en selecciones permanentes junto con el objeto seleccionado individualmente.

Consulte "Seleccionar ID de elementos de chapa metálica mediante cuadros" en la sección “Crear elementos automáticos” para obtener información específica acerca de la utilización de esta función.

Seleccionar elementos online

Al trabajar en el modo online, utilice la punta activa como puntero y dispare la sonda cuando la punta se encuentre próxima al elemento necesario.

Editar la ID de un elemento

Para cambiar la identificación de un elemento, haga doble clic en la ID del elemento en cuestión en la lista. PC-DMIS abrirá el cuadro de

diálogo **Editar ID**. Este cuadro de diálogo permite cambiar el nombre de identificación del elemento seleccionado.

Editar colores de dimensión

Esta opción de menú brinda acceso al cuadro de diálogo **Editar colores de dimensión**.

En este cuadro de diálogo podrá establecer el número de zonas de tolerancia y sus respectivo colores. Para hacerlo:

1. Compruebe que esté abierto el cuadro de diálogo.
2. Teclee el número de zonas de tolerancia deseado.
3. Seleccione una zona de tolerancia en la lista de zonas desplegable **Colores de dimensión**.
4. Pulse el botón **Editar colores** para cambiar el color de la zona de tolerancia actualmente seleccionada.

También puede cambiar los colores de la siguiente manera:

1. Seleccione un color de inicio y otro final, haciendo clic con el botón izquierdo del ratón directamente en la rueda de colores en el cuadro de diálogo.
2. Haga clic en el botón **Aplicar colores**.

Estos dos colores serán establecidos como colores de la primera y última zona de tolerancia. Las demás zonas de tolerancia tendrán los colores separados de forma equidistante entre el color de inicio y de final. La dirección del espaciado depende de la opción seleccionada:

- La opción **A la derecha** hará que el color final tenga el mismo brillo que el color de inicio, y distribuirá los colores hacia la derecha.
- La opción **A la izquierda** también hará que el color final tenga el mismo brillo que el color de inicio, pero distribuirá los colores hacia la izquierda.
- La opción **Línea recta** espaciará los colores entre el de inicio y el de final, independientemente del brillo, en línea recta.

Si desea que estos cambios sobrescriban los colores de tolerancia por omisión que estaban establecidos, seleccione el botón **Por omisión**. Si selecciona el botón **Recuperar**, los colores volverán al valor por omisión original. (Consulte Editar colores de dimensión.)

Mostrar y animar líneas de la ruta

PC-DMIS tiene la capacidad de generar líneas de colores en el modelo CAD, en la ventana gráfica, que muestran la ruta que seguirá la sonda) en la pieza mientras la sonda mide los elementos seleccionados. Estas líneas se denominan líneas de la ruta y le ayudarán a previsualizar la ruta que seguirá la sonda y a resolver problemas de posibles áreas de colisión.

Animar la ruta

La opción Animar la ruta sólo simula el movimiento de la sondaGlossProbe y no ejecuta el programa de piezaGlossPartProgram.

La opción de menú Animar la ruta anima la ruta que la sonda sigue sobre la pieza para simular el movimiento de la sonda.

Para poder acceder a la opción **Animar la ruta**:

1. Seleccione los elementos deseados.
2. Seleccione el comando de menú **Líneas de la ruta**. La opción **Animar la ruta** pasará a estar disponible.
3. Seleccione el comando de menú **Animar la ruta**. PC-DMIS abrirá la ventana Opciones del modo Ejecución y animará la ruta automáticamente con una punta de sonda simulada.

Es posible detener la animación en cualquier momento pulsando la tecla ESC del teclado o el botón de comando **Detener** en la ventana del modo Ejecutar. (Si se selecciona el botón de comando **Detener**, al pulsar la tecla INTRO se detendrá también la animación.)

Para ejecutar el programa de pieza paso a paso, pulse el botón **Continuar**.

Para detener la animación, pulse el botón **Detener**.

Pulse el botón **Cancelar** para cerrar la ventana Opciones del modo Ejecución sin completar la ejecución del programa de pieza.

Si hace clic en la línea de la ruta con el botón izquierdo del ratón mientras se muestra el cursor de flecha, el cursor se desplazará a la línea de comandos correspondiente en la ventana de edición. Se indicará el próximo elemento disponible en la línea de ruta.

Regenerar la ruta

Si se introduce un movimiento antes de cambiar el pulso PH9GlossPH9, la ubicación del cambio no se moverá hasta que se seleccione REGENERAR LA RUTA.

La opción de menú Regenerar la ruta vuelve a trazar las líneas de la ruta del programa de pieza. Para acceder a esta opción, seleccione **Regenerar la ruta** en la barra de menús de la ventana de edición. Cuando la seleccione, PC-DMIS borrará las líneas de ruta actuales de la pantalla y volverá a trazarlas. Esta opción resulta especialmente útil cuando se efectúan cambios en el programa de pieza y se necesita confirmar que las líneas de ruta representen correctamente el estado actual del programa de pieza.

Nota: La opción **Regenerar la ruta** está disponible *sólo* después de haber seleccionado los elementos en la ventana de edición *y* de haber seleccionado la opción **Mostrar líneas de la ruta**.

Detectar colisiones

La opción de menú **Detección de colisiones** (CD) ha sido diseñada para detectar las colisiones entre la sonda y las superficies CAD. Se pasan por alto todas las curvas, líneas y puntos de CAD. Por este motivo, sólo son adecuados para la detección de colisiones los archivos de CAD que describen la pieza plenamente utilizando superficies. El algoritmo de detección de colisiones no utiliza en realidad las definiciones de las superficies, sino los mosaicos (o aproximaciones gráficas) de las superficies, los cuales también se utilizan para reproducir vistas sólidas utilizando el lenguaje de gráficos OpenGL.

Nota: El módulo de detección de colisiones (CD) de PC-DMIS sólo funciona cuando una vista de OpenGL (sombreada) ocupa la pantalla.

La detección de colisiones se inicia seleccionando la opción **Detección de colisiones**. La detección de colisiones sólo funciona con vistas de OpenGL.

Para configurar una vista para que esté en modo OpenGL:

Para configurar una vista y cambiarla al modo OpenGL:

1. Haga clic en el icono **Configurar vista** para abrir el cuadro de diálogo **Configurar vista**.
2. Seleccione la casilla de verificación **Sólidos**.
3. Pulse el botón **Aplicar**.
4. Pulse el botón **Aceptar**.

Es necesario seleccionar también la opción **Mostrar líneas de la ruta**.

Para seleccionar **Mostrar líneas de la ruta**:

1. Abra la ventana de edición.
2. Seleccione el menú **Ruta**.
3. Seleccione **Mostrar líneas de la ruta**. PC-DMIS trazará las líneas de la ruta que la sonda seguirá durante la medición de la pieza.

Las colisiones se muestran en el cuadro de diálogo **Detección de colisión**.

Opciones del cuadro de diálogo

- Puede seleccionar la casilla de verificación Detener en colisión para que se detenga la animación de la sonda y la detección cuando se produzca una colisión.
- Las otras opciones del cuadro de diálogo funcionan como las del cuadro de diálogo Opciones del modo Ejecutar. Consulte "Ejecutar programas de pieza" en la sección "Usar opciones de archivo avanzadas".

Cuando PC-DMIS concluye la detección de colisiones, se vuelven a trazar las líneas de la ruta en la ventana gráfica. PC-DMIS indicará en color rojo dónde se han producido las colisiones.

Área de visualización de la sonda

La sonda aparecerá en verde en el **área de visualización de la sonda**. Si se produce una colisión, la parte de la sonda que sufre la colisión se mostrará en rojo. Este mismo código de colores se utiliza para trazar la sonda en la pantalla en el cuadro de diálogo Detección de colisiones.

- Puede ampliar o reducir el trazado de la sonda al igual que en la pieza en la ventana gráfica, haciendo clic encima o debajo de una línea horizontal imaginaria.
- Puede girar el trazado de la sonda sobre las tres dimensiones, manteniendo pulsada la tecla CTRL y arrastrando el ratón mientras mantiene pulsado el botón derecho del mismo.

El botón **Zoom total** ampliará o reducirá el trazado de la sonda para que encaje en el **área de visualización de la sonda**, del cuadro de diálogo **Detección de colisiones**.

Suprimir CAD

Esta opción de menú permite abrir el cuadro de diálogo **Suprimir CAD**. Este cuadro de diálogo permite suprimir permanentemente las imágenes nominales de elementos en la ventana gráfica. Esta función permite simplificar los archivos CAD importados antes de crear un programa de inspección. Esto puede resultar útil, por ejemplo, si el archivo CAD contiene texto o información descriptiva que no es pertinente a la inspección de la pieza. La función **Suprimir CAD** permite eliminar esta información innecesaria.

Nota: Para utilizar esta opción, debe crear primero niveles de CAD. Consulte Mostrar, crear y manipular niveles o Pasar a CAD en 3D para obtener más información sobre la creación de diferentes niveles de CAD.

Tipos de elemento

La sección **Tipos de elemento** del cuadro de diálogo contiene una serie de casillas de verificación que permiten indicar los tipos de elemento que PC-DMIS debe suprimir. Están disponibles los siguientes elementos:

- Puntos
- Líneas
- Círculos
- Arcos
- Curvas

- Superficies

Número de elementos seleccionados

En los cuadros **Cantidad seleccionada** se muestra la cantidad de elementos a suprimir. Los números de estos campos cambian de acuerdo con los elementos seleccionados en el área **Tipos de elemento** del cuadro de diálogo.

Número de elementos suprimidos

En los cuadros **Cantidad suprimida** se muestra la cantidad de elementos suprimidos. Los números de estos campos cambian de acuerdo con los elementos seleccionados en el área **Tipos de elemento** del cuadro de diálogo.

Suprimir CAD

El botón de comando **Suprimir** indica a PC-DMIS que suprima todos los elementos nominales seleccionados.

Deshacer CAD suprimido

El botón de comando **Deshacer** indica a PC-DMIS que restaure todos los elementos nominales que se acaban de suprimir.

Cancelar selección

El botón de comando **Cancelar selección** indica a PC-DMIS que cancele la selección de todos los elementos que están resaltados.

Suprimir elementos

PC-DMIS le brinda tres formas para suprimir elementos ya existentes:

1.) Puede seleccionar elementos en la ventana de edición y pulsar la tecla SUPRIMIR del teclado.

2.) Puede utilizar el cuadro de diálogo **Suprimir elemento(s)**. Vea la nota que se aparece a continuación.

3.) Puede colocar el cursor en la ventana de edición y seleccionar la opción de menú **Suprimir [Elemento]**. Vea la nota que se aparece a continuación.

Suprimir utilizando el cuadro de diálogo Suprimir elemento(s)

La opción de menú **Suprimir elemento** brinda acceso al cuadro de diálogo **Suprimir elemento(s)**. Este cuadro de diálogo permite suprimir permanentemente del programa de pieza los elementos medidos o construidos. Utilice esta opción para suprimir varios elementos innecesarios.

El cuadro de diálogo **Suprimir elemento(s)** permite introducir el número de ID, hacer clic en el elemento o seleccionar el último elemento creado mediante un número. PC-DMIS permite también restaurar todos los elementos que se acaban de suprimir. El elemento seleccionado se suprime cuando se selecciona el botón de comando **Aceptar**.

Nota: Cuando se suprimen elementos medidos en la ventana gráfica, PC-DMIS suprime automáticamente del programa de pieza todas las dimensiones o los dátum asociados.

Suprimir elementos

El botón de comando **Suprimir** permite eliminar todos los elementos que ha marcado para suprimir. Esta operación no es permanente hasta que se seleccione el botón **Aceptar**.

Deshacer elementos suprimidos

El botón de comando **Deshacer** permite restaurar todos los elementos eliminados con el botón **Suprimir**. Si ya ha seleccionado el botón **Aceptar**, este botón no permitirá restaurar los elementos.

Borrar lista

El botón de comando Borrar lista quita las marcas de los elementos que deseaba suprimir.

Suprimir utilizando la opción de menú Suprimir [Elemento]

La opción de menú **Suprimir [Elemento]** también permite suprimir el elemento que se encuentra en la posición del cursor, en la ventana de edición. [Elemento] indica la ID del elemento que debe ser suprimido (p.ej., Suprimir PNT1). Generalmente, el cursor se encuentra al final del programa de pieza durante su creación; por consiguiente, la selección de la opción de menú **Suprimir [Elemento]** tiene el efecto de eliminar el último elemento del programa de pieza.

Suprimir dimensiones

El cuadro de diálogo **Suprimir dimensiones** permite suprimir permanentemente las dimensiones, del programa de pieza. Utilice esta opción para suprimir varias dimensiones innecesarias. En la sección "Usar el mapa" encontrará instrucciones sobre cómo acceder a todos los cuadros de diálogo y opciones de menú.

El cuadro de diálogo **Suprimir dimensiones** permite introducir el número de ID, hacer clic en una dimensión, seleccionar todas las dimensiones o seleccionar las dimensiones de más reciente creación mediante la introducción de un número en el cuadro **Seleccionar los x últimos elem**. PC-DMIS permite también restaurar todas las dimensiones suprimidas antes de hacer clic en el botón **Aceptar**. Las

dimensiones indicadas se suprimirán permanentemente cuando haga clic en el botón **Aceptar**.

Suprimir dimensiones

Cuando hace clic en **Suprimir**, el botón de comando **Suprimir** inserta el fragmento de texto "del" después de cualquier dimensión que haya seleccionado en la lista. Puede seleccionar todas las dimensiones de la lista, haciendo clic en **Seleccionar todo**. Esta operación no es permanente hasta que se seleccione el botón **Aceptar**.

Deshacer dimensiones suprimidas

El botón de comando **Deshacer** permite restaurar todas las dimensiones seleccionadas para eliminación, con el botón **Suprimir**. Si ya ha seleccionado el botón **Aceptar**, este botón no permitirá restaurar las dimensiones.

Borrar lista

El botón de comando Borrar lista quita las marcas de las dimensiones que deseaba suprimir.

Editar un programa de pieza

Editar un programa de pieza: Introducción

El objetivo principal de PC-DMIS es facilitar la creación, edición y ejecución de programas de pieza. Esta sección trata sobre el uso del menú **Edición** (con otras opciones de menú) para editar los programas de pieza. Aunque el menú **Edición** funciona con los comandos que aparecen en la ventana de edición, en esta sección no se tratará el tema de la ventana propiamente dicha. Consulte la sección "Usar la ventana de edición" para obtener una explicación detallada de dicha ventana.

Esta sección abarca los siguientes temas:

- Usar comandos de edición estándar
- Editar patrones de elementos
- Buscar y sustituir texto
- Saltar a números de línea especificados
- Sobrescribir elementos supuestos
- Sobrescribir nominales encontrados
- Seleccionar comandos para ejecución
- Crear y ejecutar conjuntos seleccionados
- Usar marcadores
- Usar puntos de ruptura
- Cambiar las fuentes y los colores
- Editar objetos externos

Usar comandos de edición estándar

PC-DMIS, al igual que la mayoría de aplicaciones de Windows, permite utilizar comandos de edición estándar en los programas de pieza: Este menú ofrece las siguientes opciones estándar:

- Deshacer
- Rehacer

- Cortar
- Copiar
- Suprimir
- Seleccionar todo

Deshacer

La opción de menú **Deshacer** permite deshacer el último cambio realizado en la ventana de edición. Puede continuar seleccionando la opción **Deshacer** para deshacer varios cambios realizados en la ventana de edición.

Nota: Tenga en cuenta que si pasa a otro modo se eliminarán todos los cambios de la memoria.

Rehacer

La opción de menú **Rehacer** permite invertir los últimos cambios realizados utilizando la opción de menú **Deshacer**. Como en el caso de **Deshacer**, puede utilizar la opción **Rehacer** varias veces para invertir varios cambios.

Nota: Tenga en cuenta que si pasa a otro modo se eliminarán todos los cambios de la memoria.

Cortar

La opción de menú **Cortar** permite "cortar" o trasladar texto de un lugar a otro por medio del portapapeles.

Para cortar texto:

1. Resalte los elementos que desee trasladar a otro lugar.
2. Seleccione la opción **Cortar**. Se quitará el texto de la ventana de edición y se almacenará en el portapapeles.
3. Seleccione el comando **Pegar** para restaurar el texto cortado. (Consulte "Pegar".)

Nota: Cuando selecciona el comando **Cortar**, la selección que haya cortado borrará el contenido anterior del portapapeles.

Copiar

La opción de menú **Copiar** también permite copiar y trasladar texto de un lugar a otro por medio del portapapeles. La única diferencia entre esta opción y el comando Cortar es que el texto copiado no se elimina de la ventana de edición.

Para copiar texto:

1. Resalte el texto en cuestión.
2. Seleccione el comando **Copiar**. El texto permanecerá en su sitio y, además, se almacenará en el portapapeles.
3. Seleccione el comando **Pegar** para restaurar el texto cortado. (Consulte "Pegar".)

Nota: Cuando selecciona el comando **Copiar**, la selección que haya copiado borrará el contenido anterior del portapapeles.

Pegar

La opción de menú **Pegar** pega el texto desde el portapapeles a la ventana de edición, insertándolo en la posición del cursor.

Suprimir

La opción de menú **Suprimir** borra la selección resaltada en la ventana de edición. El contenido de la selección suprimida no se envía al portapapeles.

Seleccionar todo

La opción de menú **Seleccionar todo** permite seleccionar la totalidad del contenido de la ventana de edición con el fin de editarlo.

Editar patrones de elementos

A menudo se encuentran patrones de elementos en las piezas. PC-DMIS le brinda varias formas de crear elementos con patrón. Considere estas opciones de menú:

Patrón

La opción de menú **Patrón** abre el cuadro de diálogo **Offsets del patrón**.

Este cuadro de diálogo permite definir los offsets que se utilizarán cuando se seleccione la opción **Pegar con patrón**.

Para crear un patrón:

1. Acceda al cuadro de diálogo **Offsets del patrón** (en la sección "Usar el mapa" encontrará instrucciones sobre cómo acceder a todos los cuadros de diálogo y opciones de menú).
2. Introduzca los valores de offset deseados.
3. Seleccione una opción de espejo.
4. Especifique en el cuadro **Número de veces a pegar:** la cantidad de veces que se debe realizar el offset.

5. Pulse el botón de comando **Aceptar**.
6. En forma opcional, puede pulsar el botón **Cancelar** para cerrar el cuadro de diálogo sin introducir ningún cambio en la configuración actual.

Offsets X, Y, Z

Estos campos permiten establecer el **offset** del eje **X**, **Y** o **Z** entre las ocurrencias del patrón.

Para cambiar los valores del offset del eje **X**, **Y** o **Z** :

1. Seleccione el cuadro de **offset X**, **Y** o **Z**.
2. Introduzca el cambio deseado.

PC-DMIS aplicará offset a los datos X, Y o Z nominales del elemento (o conjunto de elementos) que pegue de acuerdo con estos valores.

Offset del ángulo

El cuadro **Ángulo** permite establecer el offset angular entre las ocurrencias del patrón.

Puede resultar útil establecer un offset angular para medir la posición verdadera de una serie de orificios para pernos que forma un patrón, donde el dátum es un orificio en el centro del patrón. PC-DMIS hará rotar el offset alrededor del origen.

Los offsets angulares se pueden utilizar junto a los offsets y los volteos de los ejes X, Y o Z. Estos offsets se aplican en el orden siguiente: espejos, rotaciones y, finalmente, traslaciones.

Para cambiar el offset de ángulo:

1. Seleccione el cuadro **Ángulo** del cuadro de diálogo Offset.
2. Teclee el valor deseado.

Número de veces para insertar offset

Esta opción permite especificar cuántas veces PC-DMIS debe aplicar offset a un patrón. Si desea cambiar el valor actual, seleccione esta opción y teclee el nuevo valor. El valor por omisión es una vez.

Voltear X, Voltear Y, Voltear Z

Las opciones **VOLTEAR X**, **VOLTEAR Y** y **VOLTEAR Z** reflejan el patrón sobre el eje X, Y o Z, respectivamente. El patrón original se voltea sobre el eje X, Y o Z antes de proceder a realizar traslaciones o rotaciones.

Pegar con patrón

La opción **Pegar con patrón** utiliza el elemento (o grupo de elementos) almacenado en el portapapeles y lo pega en la posición actual del cursor en la ventana de edición. Este proceso permite crear nuevos elementos en base a los elementos que se han copiado en el portapapeles. Sin embargo, se aplicarán a los objetos nuevos los offsets

del patrón que se había definido para el objeto original. Consulte Patrón, donde encontrará más información al respecto.

Para pegar elementos utilizando un patrón:

1. Asegúrese de haber definido los offsets adecuados mediante el cuadro de diálogo **Offsets del patrón**.
2. Asegúrese de haber resaltado y copiado en el portapapeles el elemento o conjunto de elementos a los que desea aplicar offset.
3. Sitúe el cursor en la posición en el programa de pieza donde desea insertar los nuevos elementos.
4. Seleccione el comando de menú **Pegar con patrón**.

PC-DMIS pegará el contenido del portapapeles tantas veces como se haya indicado en el campo **Número de veces a pegar:** del cuadro de diálogo **Offsets del patrón**. Cada vez que se pega el contenido del portapapeles, los nuevos elementos que se crean quedan en offset respecto a los elementos insertados anteriormente, de acuerdo con la definición de los offsets del patrón. Las identificaciones de los nuevos elementos serán incrementadas en relación con la ID del elemento original. PC-DMIS también trazará los elementos recién creados, en la ventana gráfica.

Buscar y sustituir texto

Puede buscar y sustituir texto en los campos de la ventana de edición utilizando las expresiones normales estándar descritas en estas opciones de menú:

Buscar

Esta opción de menú abre el cuadro de diálogo **Buscar** que permite buscar en la ventana de edición la palabra clave que se especifique.

Usar comodines

Para utilizar comodines con el fin de buscar una coincidencia con un patrón, seleccione la casilla **Coincidencias con el patrón**.

Esta opción también permite buscar texto que coincida con diferentes criterios de búsqueda. Considere el siguiente ejemplo:

Texto para buscar	Comodín que puede utilizar	Algunos ejemplos
Un carácter	.	D.M coincide con "DIM" o "D4M".
Juego de caracteres	[ ]	D[MI]S busca por "DIS" y "DMS" pero no por "DMIS" o "DUS".
Cualquier carácter de un rango	[-]	LINEA[2-6] busca por "LINEA2" y "LINEA" pero no por "LINEA1" o "LINEA7". Los rangos deben ser en

		orden ascendente.
Cualquier carácter salvo los que están entre paréntesis ( )	`[^]`	PUNTO[^32] busca por "PUNTO1", "PUNTO5", y "PUNTO12", pero no por "PUNTO3", "PUNTO2", "PUNTO21" o "PUNTO30".
Cualquier carácter salvo un rango de caracteres entre paréntesis ( )	`[^x-z]`	LINEA[^2-5] busca por "LINEA6" y "LINEAH", pero no por "LINEA3"
Los juegos de caracteres que *incluyen* el símbolo "-" deben tener "-" como primer o último carácter del rango. Si el rango *excluye* al símbolo "-", entonces "-" debe ser el segundo carácter.	`[-]`	LINEA[0-9-] coincide con "LINEA4" y "LINEA-". LINEA[^-0-9] coincide con "LINEAH" pero no con "LINEA-".
Exactamente n ocurrencias del anterior carácter o expresión	`\{n\}`	l[ok]o\{1\}p busca por "lkop" o "loop" pero no por "lop" o "lokop".
Al menos n ocurrencias del anterior carácter o expresión	`\{n,\}`	lo\{1,\}p busca por "lop", "loop" y "loooop", pero no por "lp".
Entre n y m ocurrencias del anterior carácter o expresión	`\{n,m\}`	20\{1,3\} busca por "20," "200," y "2000."
0 o más ocurrencias del carácter anterior, excepto en los siguientes casos: "*" inicia una cadena "*" sigue a "^" que inicia una cadena "*" inicia una subexpresión entre paréntesis	`*`	lo*p coincide con "lp" y "looooop". ^* coincide con "*" si inicia una línea.
Cadena seleccionada. Busca texto que tenga la misma secuencia de x caracteres. Utilice esta opción con contrabarras, según se describe a continuación. **Notas de uso:** • Pueden ser anidadas dentro de otras.	`\(x\)`	D\(MI\)S busca "DMIS" pero no "DIMS".

• No pueden haber más de nueve cadenas selecciona das por búsqueda. • El número de la cadena selecciona da se determina por el orden de los símbolos `\(` en el texto de búsqueda. • La cadena selecciona da que empieza con el primer símbolo `\( es \1`, mientras que la cadena selecciona da que empieza con el noveno símbolo `\(` es `\9`. Consulte "Contrabar ras" más abajo.		
Una línea que empiece con una frase o carácter especificado. "^" sólo es especial cuando está al inicio de una cadena.	^	^CIRCULO busca por todas las líneas que empiecen por la palabra "CIRCULO". Observe que las líneas entradas en la ventana de edición de PC-DMIS empiezan con espacios.
Una línea que termina con una frase o carácter especificado. "$" sólo es especial cuando está al final de una cadena.	$	TERMINARMED/$ busca por líneas que terminan con "TERMINARMED/" pero no por "MED/"
Palabras que empiezan con la secuencia	`[[:<:]]`	[[:<:]]PLANO busca por "PLANO1" y

especificada de caracteres		"PLANO2", pero no por "TRABPLANO".
Palabras que terminan con una frase o carácter especificado	`[[:>:]]`	PLANO[[:>:]] busca por "TRABPLANO" y "PLANO" pero no por "PLANO1" o "PLANO2".
Contrabarras. Es posible encerrar hasta nueve subcadenas de búsqueda entre **\(\)**. La enésima subcadena puede ser referenciada con **\n**. En vez de buscar por un patrón, se tratará entonces de encontrar una coincidencia exacta de ese texto.	`\n`	**Ejemplo 1:** \([A-Z]*\)_\1 coincide con "BNS_BNS" y "LINEA_LINEA" pero no con "LINEA_ESFERA". \1 hace referencia a los caracteres que coinciden con la cadena "[A-Z]*". **Ejemplo 2:** \(LINEA\)\(5\)\2 coincide con "LINEA55" pero no con "LINEA5". **Ejemplo 3:** \([A-Z]_\([0-9]\)\)\2\1 coincide con "L_77L_7" La primera cadena seleccionada coincide con "L_7", mientras que la segunda coincide con "7".
Cualquier carácter especial: **^.[$***	`\*`	D*M coincide exactamente con "D*M". D**M coincide con "DM", "D*M" y "D********M". D\(**\)\1M coincide con "D**M", pero no con "D***M".

Usar conjuntos de caracteres predefinidos

Para buscar una coincidencia con un juego de caracteres predefinido, seleccione la casilla **Coincidencias con el patrón**. Puede buscar en el texto utilizando los siguientes juegos de caracteres predefinidos:

Juego de caracteres	Caracteres del juego
`[[:alnúm:]]`	ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZabcdefghijklmnopqrstuvwxyz0123456789
`[[:alfa:]]`	ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZabcdefghijklmnopqrstuvwxyz
`[[:vacío:]]`	(El carácter de espacio y el de tabular)
`[[:dígito:]]`	0123456789

`[[:gráfic:]]`	ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUV WXYZabcdefghijklmnopqrstuvwxyz 0123456789!"#$%&'()*+,- ./:;<=>?@[\]^_`{|}~
`[[:minús:]]`	Abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
`[[:imprenta:]]`	ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUV WXYZabcdefghijklmnopqrstuvwxyz 0123456789!"#$%&'()*+,-./:;
`[[:punt:]]`	!"#$%&'()*+,-./:;<=>?@[\]^_`{|}~
`[[:mayús:]]`	ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUV WXYZ
`[[:xdígit:]]`	0123456789ABCDEFabcdef

Ejemplo: Para buscar una cadena que conste de una letra seguida de otras letras o números, y seguidas por la primera letra, utilice una contrabarra, como: \([[:alfa:]]\)[[:alnúm:]]\{1,\}\1.

Para buscar una palabra o frase específica:

1. Seleccione **Buscar** en la barra de menús.
2. Teclee la palabra clave o la frase que desee buscar.
3. Indique la dirección de la búsqueda (hacia arriba o hacia abajo).
4. Seleccione la casilla de verificación **Palabra completa solamente**, si desea que PC-DMIS muestre sólo las palabras que coinciden con la palabra en su totalidad. Por ejemplo, si escribe "CIR", PC-DMIS buscará por "CIR" pero no por "CIRCULO".
5. Seleccione la casilla de verificación **Mayúsculas y minúsculas** si desea que PC-DMIS distinga entre mayúsculas y minúsculas cuando realice la búsqueda.
6. Pulse el botón **Buscar** (o pulse INTRO).

Sustituir

La opción **Sustituir** funciona de la misma manera que la opción **Buscar** (consulte Buscar). Una vez encontrado el texto, puede sustituirlo mediante el cuadro de diálogo **Sustituir**.

Nota: Solamente puede sustituir un campo de texto editable a la vez. Por ejemplo, no sería posible sustituir todas las ocurrencias de `PERM = 0` por `PERM = 3` porque `PERM = 3` está compuesto de dos campos: "`PERM =`" y "`3`". Además, PC-DMIS sólo puede sustituir campos editables (en `PERM = 3`, el valor "`3`" es editable, pero "`PERM =`" no lo es).

Buscar

Este cuadro permite introducir el texto que PC-DMIS debe buscar. Puede utilizar cualquiera de los comodines y patrones de búsqueda comentados en la sección "Buscar". Consulte Buscar

Sustituir por

Este cuadro permite indicar el texto que sustituirá al texto encontrado

Palabra completa solamente

Si selecciona esta casilla de verificación, PC-DMIS buscará solamente la palabra entera que contiene el texto introducido. Por ejemplo, si escribe "CIR" en el cuadro **Buscar** y selecciona esta casilla de verificación, PC-DMIS sólo buscará por "CIR", pero no por "CIRCULO" o "CIRCULOS".

Mayúsculas y minúsculas

Esta casilla de verificación indica a PC-DMIS que debe buscar el texto que coincida con mayúsculas y minúsculas introducido en el cuadro **Buscar**. Por ejemplo, si escribe "Punto" en el cuadro **Buscar** y selecciona la casilla de verificación **Mayúsculas y minúsculas**, PC-DMIS buscará por "Punto" y "Puntos", pero no por "PUNTO".

Coincidencia con patrón

Esta casilla de verificación indica a PC-DMIS que busque los patrones especificados. Debe seleccionar esta casilla al buscar coincidencias con un patrón utilizando comodines o con caracteres especiales.

Botón Buscar siguiente

El botón **Buscar siguiente** indica a PC-DMIS que busque la siguiente ocurrencia del texto.

Botón Sustituir

El botón **Sustituir** sustituye el texto encontrado por la cadena de texto del cuadro **Sustituir por**. Esta opción permite sustituir las ocurrencias del texto encontrado, una por una.

Botón Sustituir todo

El botón **Sustituir todo** indica a PC-DMIS que busque todas las ocurrencias del texto que hay en el cuadro **Buscar** y que las sustituya por el texto del cuadro **Sustituir por**.

Ejemplo: Para buscar todas las ocurrencias de una palabra de diez letras en la cual la “R” es la cuarta letra, y sustituirla por “L”, también como cuarto carácter, introduzca lo siguiente en el cuadro **Buscar**:

```
\(?\)R\(.{6}\)
```

Introduzca lo siguiente en el cuadro **Sustituir por**:
```
\1L\2
```

Compruebe que la casilla de verificación **Palabra completa solamente** esté seleccionada.

Ir a números de línea especificados

PC-DMIS puede fácilmente saltar a números de línea especificados. La opción de menú **Ir a** permite saltar a una línea especificada de la ventana de edición.

Para desplazar el cursor a un número de línea específico en *Modo Comando* o *DMIS:*:

1. Seleccione **Ir a** del menú. Aparecerá el cuadro de diálogo **Ir a**.
2. El cuadro **Line Number (Número de línea)** del cuadro de diálogo indicará la línea en la que se encuentra el cursor.
3. Teclee el número de línea al que desee saltar.
4. Haga clic en el botón **Aceptar** (o pulse INTRO). PC-DMIS mostrará la línea especificada:

Sobrescribir elementos supuestos

El comando de menú **Sobrescribir** permite cambiar el último de los tipos de elemento que se haya medido. Por ejemplo, si el último elemento medido fue un círculo y PC-DMIS supuso que era un plano, esta opción puede utilizarse para convertir el elemento al tipo correcto. Esta opción debe emplearse antes de medir o construir cualquier otro elemento.

Para utilizar la función Sobrescribir:

1. Abra la ventana de edición.
2. Coloque el cursor sobre el tipo de elemento erróneo en la ventana de edición.
3. En el submenú **Sobrescribir**, seleccione el tipo de elemento correcto.

Observará que el elemento cambia en la ventana de edición.

Sobrescribir nominales encontrados

El cuadro de diálogo **Sobrescribir** BuscarNoms permite elegir el punto nominal adecuado de las superficies CAD para puntos vectoriales automáticos, puntos de superficie automáticos y contactos individuales dentro de otros elementos (como los escaneados). Sobrescribe el comportamiento de BuscarNoms por omisión de PC-DMIS en el modo Aprendizaje y en el modo Ejecutar.

Al intentar encontrar un punto nominal válido (dentro de la tolerancia de BuscarNoms) tomando un contacto manual, en la mayoría de los casos PC-DMIS elegirá el punto correcto. Sin embargo, hay

circunstancias excepcionales en las que PC-DMIS no logra localizar un punto adecuado y, en su lugar, elige un punto impreciso en el modelo de CAD. En estos casos, puede utilizar el cuadro de diálogo **Sobrescribir BuscarNoms** para ayudar a PC-DMIS a encontrar el punto nominal correcto en las superficies CAD.

En los temas siguientes se describe este cuadro de diálogo y el modo en que se utiliza en los distintos modos.

Comprender el cuadro de diálogo Sobrescribir BuscarNoms

En los temas siguientes se describe este cuadro de diálogo.

Columnas Superficie con prioridad, Punto de perforación y Punto proyectado a línea

Esta área del cuadro de diálogo contiene estas tres columnas:

1.) Superficie con prioridad

2.) Punto de perforación

3.) Punto proyectado a línea

El "valor T" es la distancia a la que está el contactoGlossHit medido respecto al punto nominal en el vector de superficie de CAD nominal.

Muestran los valores de punto nominal relevantes y sus valores T (mostrados a la izquierda de los valores X, Y y Z entre paréntesis).

Columna **Superficie con prioridad**: en esta columna aparecen las superficies que se han almacenado como superficies con prioridad en el cuadro de diálogo **Editar** elementos **CAD**. Muestra el tipo de superficie y una casilla. La casilla permite añadir o eliminar la superficie en la lista de superficies con prioridad que PC-DMIS mantiene. Si selecciona la casilla, PC-DMIS añade la superficie a la lista de superficies con prioridad. Si se deselecciona la casilla, la superficie desaparece de la lista.

Columna **Punto de perforación**: en esta columna aparecen los valores de punto nominal encontrados mediante una operación de punto de perforación de PC-DMIS. Si en esta columna aparece el texto "Operación fallida", significa que la operación de punto de perforación no ha encontrado el punto nominal en esa superficie. Si PC-DMIS resalta un punto en verde, ése es el mejor punto nominal encontrado por el algoritmo de selección. También puede sobrescribir el punto seleccionado.

Columna **Punto proyectado a línea**: en esta columna aparecen los valores de punto nominal encontrados mediante una operación de punto proyectado a línea de PC-DMIS.

Cuadro Tolerancia

El cuadro **Tolerancia** permite especificar un nuevo valor de tolerancia para utilizarlo al buscar los puntos nominales mediante este cuadro de diálogo.

Casilla Usar superficie anterior

La casilla **Usar superficie anterior** indica a PC-DMIS que utilice la superficie más reciente para buscar los puntos nominales. Esta casilla sólo se puede seleccionar después de tomar un contacto en una superficie con el cuadro de diálogo abierto. Después de tomar un contacto, PC-DMIS dispone de una superficie en la que trabajar para tomar más contactos.

Botón Sobrescribir

El botón **Sobrescribir** sustituye un punto nominal incorrecto encontrado por PC-DMIS por los datos de punto nominal seleccionados en la lista que contiene las columnas **Superficie con prioridad**, Punto de perforación y Punto proyectado a línea.

Usar el cuadro de diálogo Sobrescribir BuscarNoms en modo Aprendizaje

Para acceder a este cuadro de diálogo en modo Aprendizaje:

1. Seleccione las casillas **Modo Sólo puntos** y **Buscar nominales** en la ficha **General** del cuadro de diálogo **Opciones de configuración**.
2. Asegúrese de que ha importado un modelo de CAD sólido.
3. Seleccione el icono **Modo Superficie** en la barra de herramientas de los modos **Gráfico**.
4. Seleccione la opción de menú **Sobrescribir** BuscarNoms. Se abre el cuadro de diálogo **Sobrescribir BuscarNoms**.

Con el cuadro de diálogo **Sobrescribir BuscarNoms** abierto, cuando tome un contacto manual, PC-DMIS sigue su lógica habitual para elegir un punto nominal lo más preciso posible utilizando las coordenadas del contacto y el vector de aproximación más recientes.

A continuación puede utilizar el cuadro de diálogo **Sobrescribir BuscarNoms** para llevar a cabo procedimientos adicionales que le permitirán sobrescribir el punto nominal encontrado.

Procedimiento 1: Buscar puntos nominales en la superficie anterior

Si selecciona la casilla **Usar superficie anterior**, el cuadro de diálogo **Sobrescribir** BuscarNoms intenta encontrar un punto nominal en la última superficie utilizada. Si el cuadro de diálogo puede encontrar un punto dentro de la tolerancia de BuscarNoms en la superficie más reciente, se seleccionará ese punto nominal y se creará un punto vectorial automático basado en los valores nominales.

Procedimiento 2: Buscar puntos nominales en las superficies con prioridad

Si el cuadro de diálogo **Sobrescribir** BuscarNoms no puede encontrar un punto nominal en la superficie más reciente (consulte el tema Procedimiento 1: Buscar puntos nominales en la superficie anterior), intenta buscar un punto nominal en las *superficies con prioridad*. Las superficies con prioridad son aquéllas que el usuario ha seleccionado como subconjunto de superficies CAD para buscar puntos nominales. Las superficies con prioridad se pueden seleccionar o deseleccionar utilizando la casilla **Establecer como prioridad** en el cuadro de diálogo **Editar** elementos **CAD** (consulte el tema "Editar CAD" en la sección "Editar la presentación de modelos CAD"). Si PC-DMIS encuentra un punto adecuado en las superficies con prioridad, selecciona el punto y crea un punto vectorial automático basado en los valores nominales. También muestra los puntos nominales válidos dentro de la tolerancia de BuscarNoms de todas las superficies con prioridad en el cuadro de diálogo **Sobrescribir BuscarNoms**.

Procedimiento 3: Buscar puntos nominales en todas las superficies CAD

Si PC-DMIS sigue sin encontrar un punto nominal válido con los procedimientos 1 y 2 (consulte los temas Procedimiento 1: Buscar puntos nominales en la superficie anterior y Procedimiento 2: Buscar puntos nominales en las superficies con prioridad), hará lo siguiente:

- Busca el mejor punto nominal en todas las superficies CAD dentro de la tolerancia de BuscarNoms.
- Crea un punto vectorial automático basado en el mejor punto nominal disponible.
- Muestra todas las superficies CAD que tenían puntos nominales en el cuadro de diálogo **Sobrescribir BuscarNoms**.

Procedimiento 4: Seleccionar un punto nominal más tarde

Si PC-DMIS sigue sin encontrar un punto adecuado en las superficies CAD, pregunta si puede crear el punto vectorial automático y que el punto nominal lo elija el usuario más adelante. Si el usuario acepta, PC-DMIS crea un punto vectorial automático en la ventana de edición y el usuario puede seleccionar una de estas opciones:

Opción 1. Se puede tomar un contacto nuevo y PC-DMIS intentará encontrar un nuevo punto nominal. Básicamente, con esta opción se vuelve a empezar.

Opción 2. Puede elegir un punto nominal diferente en el cuadro de diálogo y hacer clic en el botón **Sobrescribir**. A continuación, PC-DMIS sobrescribirá el punto nominal elegido anteriormente con el nuevo punto seleccionado para el punto vectorial automático recién creado.

Esto se hace normalmente si no está de acuerdo con el punto nominal que PC-DMIS ha encontrado en los procedimientos descritos en estos temas:

- Procedimiento 1: Buscar puntos nominales en la superficie anterior
- Procedimiento 2: Buscar puntos nominales en las superficies con prioridad
- Procedimiento 3: Buscar puntos nominales en todas las superficies CAD

Opción 3. Puede seleccionar una superficie CAD en la pantalla. PC-DMIS intentará en este caso encontrar puntos nominales en la superficie seleccionada y mostrarlos en el cuadro de diálogo **Sobrescribir** BuscarNoms.

A continuación, puede sobrescribir el nominal encontrado anteriormente, seleccionando un punto en esta superficie nueva y haciendo clic en **Sobrescribir**.

Nota: PC-DMIS pasa por alto la tolerancia de BuscarNoms con esta opción. Por ello, aunque la superficie CAD seleccionada esté fuera de la tolerancia de BuscarNoms, el cuadro de diálogo sigue mostrando los puntos.

Opción 4. Puede aumentar la tolerancia de BuscarNoms cambiando el valor en el cuadro **Tolerancia** y haciendo clic en el botón **Aplicar**. PC-DMIS aplicará estos procedimientos de nuevo, con el valor de tolerancia más alto, y mostrará los puntos adecuados:

- Procedimiento 1: Buscar puntos nominales en la superficie anterior
- Procedimiento 2: Buscar puntos nominales en las superficies con prioridad
- Procedimiento 3: Buscar puntos nominales en todas las superficies CAD

A continuación puede elegir un punto válido y hacer clic en **Sobrescribir** para aceptar un punto nominal para el punto vectorial automático.

El aumento de la tolerancia de BuscarNoms en el cuadro **Tolerancia** tiene el mismo efecto que el cambio de la tolerancia de BuscarNoms en la ficha **General** del cuadro de diálogo **Opciones de configuración**.

Después de seleccionar el mejor punto nominal

Después de elegir el mejor punto nominal, PC-DMIS recordará la superficie elegida para ese elemento.

Durante la ejecución en modo manual, PC-DMIS:

1. Utiliza el valor de tolerancia contenido en el cuadro Buscar nominales **durante la ejecución**, que se encuentra en la ficha **General** del cuadro de diálogo **Opciones de configuración**. Para que este procedimiento funcione, debe seleccionar la casilla **Buscar nominales durante la ejecución** (que también se encuentra en la ficha **General**).

2. Intenta utilizar la misma superficie y la misma operación CAD (operación Punto de perforación o Punto proyectado a línea) para encontrar los nuevos nominales correspondientes al último punto ejecutado.

Si no puede encontrar un punto nominal en esa superficie CAD, abrirá de nuevo el cuadro de diálogo **Sobrescribir BuscarNoms**. Consulte el tema Usar Sobrescribir BuscarNoms en modo Ejecutar para obtener información sobre el comportamiento durante la ejecución.

Usar Sobrescribir BuscarNoms en modo Ejecutar

Como se indica en el tema Después de seleccionar el mejor punto nominal, PC-DMIS muestra el cuadro de diálogo **Sobrescribir** BuscarNoms en modo Ejecutar si se dan las condiciones siguientes:

- Debe importar un modelo sólido con superficies y seleccionar el icono **Modo Superficie** en la barra de herramientas de los modos **Gráfico**.
- Debe seleccionar la casilla **Buscar nominales durante la ejecución** en la ficha **General** del cuadro de diálogo **Opciones de configuración**.
- El punto vectorial automático o el punto de superficie automático deben tener un punto nominal válido que se haya encontrado en modo Aprendizaje (consulte Usar el cuadro de diálogo Sobrescribir BuscarNoms en modo Aprendizaje).
- La ejecución debe realizarse en modo manual.
- PC-DMIS debe ejecutar el elemento de punto vectorial automático o el elemento de punto de superficie automático.
- PC-DMIS no debe haber encontrado un punto nominal para el punto vectorial automático o el punto de superficie automático ejecutado.

Una vez abierto el cuadro de diálogo, la ejecución se detiene y puede trabajar con el diálogo como se ha descrito en el tema Usar el cuadro de diálogo Sobrescribir BuscarNoms en modo Aprendizaje.

También puede optar por volver a ejecutar el elemento de punto medido más recientemente. En este caso, PC-DMIS intenta encontrar valores nominales de nuevo. Si no se encuentran valores nominales para ese punto, PC-DMIS muestra de nuevo el cuadro de diálogo **Sobrescribir BuscarNoms**.

Puede llevar a cabo una de las acciones siguientes:

- Repetir la ejecución.
- Utilizar el botón **Sobrescribir** como se describe en el tema Procedimiento 4: Seleccionar un punto nominal más tarde
- Cerrar el cuadro de diálogo haciendo clic en el botón **Cancelar**. Si cierra sin seleccionar un nominal adecuado,

PC-DMIS sustituye los datos medidos por los valores nominales anteriores.

Usar el cuadro de diálogo Sobrescribir BuscarNoms en la ventana de edición

También puede acceder al cuadro de diálogo Sobrescribir BuscarNoms haciendo clic con el botón derecho del ratón en uno de estos elementos y seleccionando **Sobrescribir BuscarNoms** en el menú de acceso directo:

- Punto vectorial
- Punto de superficie
- Contacto individual

El cuadro de diálogo utilizará a continuación los datos medidos del elemento (punto y vector) para encontrar un punto nominal adecuado como se describe en el tema Usar el cuadro de diálogo Sobrescribir BuscarNoms en modo Aprendizaje.

Seleccionar comandos para ejecución

Para poder ejecutar los comandos de PC-DMIS antes es necesario seleccionarlos. Las siguientes opciones y comandos de menú controlan la selección:

Seleccionar

Esta opción de menú permite seleccionar un elemento o comando específico para su ejecución. PC-DMIS se encarga de seleccionar automáticamente los comandos que siempre se ejecutan, como los comandos de alineación, de puntas, etc.

Existen varias maneras de seleccionar elementos o comandos. PC-DMIS indicará los elementos seleccionados mediante el color actual de resalte de texto (consulte "Definición de los colores de la ventana de edición" en la sección "Establecer preferencias") en la ventana de edición. Asimismo, muestra un asterisco (*) junto a la ID del elemento en la ventana gráfica. Los elementos del programa de pieza se pueden seleccionar de las siguientes formas:

1) **Seleccionar el elemento o comando en la ventana de edición.** Sitúe el cursor encima del elemento que desea seleccionar y pulse **Seleccionar**. El comando seleccionado quedará resaltado.

2) **Seleccionar varios comandos en la ventana de edición** Seleccione los comandos que desea seleccionar en la ventana de edición y pulse **Seleccionar**. Los comandos seleccionados quedarán resaltados.

3) **Seleccionar el elemento deseado en la ventana gráfica.** Compruebe que PC-DMIS esté en modo Traslación. Haga clic en el elemento deseado con el

botón izquierdo del ratón mientras mantiene pulsada la tecla MAYÚS.

4) **Seleccionar varios elementos en la ventana gráfica** Compruebe que PC-DMIS esté en modo Traslación o Cuadro de texto. Mantenga pulsada la tecla MAYÚS mientras hace clic y arrastra para elegir mediante cuadros los elementos.

Si la opción de menú **Modo** Principal está seleccionada y resalta un elemento construido o una dimensión, PC-DMIS resaltará asimismo cualquier elemento relacionado que haya utilizado en el proceso de construcción o de dimensionamiento.

Si la opción de menú **Modo** Secundario está seleccionada y resalta un elemento utilizado para construir un elemento o crear una dimensión, PC-DMIS resaltará asimismo cualquier elemento secundario relacionado.

Nota: Puede seguir uno de los procedimientos antes descritos para deseleccionar cualquier elemento o comando.

Cuando se selecciona un elemento, es posible deseleccionar determinadas líneas dentro de algunos elementos. Por ejemplo, los elementos y las dimensiones pueden tener algunas líneas sin seleccionar. Cuando se deselecciona una línea, PC-DMIS no la ejecutará.

Si selecciona dimensiones, una vez que se haya ejecutado el programa PC-DMIS enviará los resultados a la impresora con la configuración de salida adecuada. Consulte "Enviar a" en la sección "Dimensionar elementos".

Para deseleccionar líneas específicas en un elemento:

1. Desplace el cursor hasta la línea deseada dentro del elemento seleccionado (tal como la línea `CONT/BASE`.
2. Vuelva a seleccionar la opción **Seleccionar** para deseleccionar la línea en cuestión.

Seleccionar todo

La opción de menú **Seleccionar todo** selecciona todos los elementos o comandos de la ventana de edición. PC-DMIS resaltará los elementos seleccionados en la ventana de edición y los mostrará con texto de color verde. PC-DMIS también introduce un asterisco (*) en la ventana gráfica, junto a la ID de cada uno de los elementos que están seleccionados para su ejecución.

Cuando seleccione **Seleccionar todo**, PC-DMIS le preguntará si también desea seleccionar los elementos de alineación manual.

- Si elige el botón **Sí**, PC-DMIS seleccionará la totalidad del programa de pieza para su ejecución, incluidos los elementos de alineación.

- Si selecciona el botón **No**, PC-DMIS marcará la totalidad del programa para su ejecución, pero no marcará los elementos de alineación.

Borrar todo

La opción de menú **Borrar todo** borra (o deselecciona) todos los elementos de la ventana de edición que habían sido marcados para su ejecución.

Modo principal

Al seleccionar **Modo** Principal, se selecciona el comando principal (si esta opción de menú tiene una marca de verificación y el comando relacionado está seleccionado en la ventana de edición). Un comando 'principal' (o información de un comando) que se utiliza en otro. Por ejemplo, si marca una dimensión y selecciona esta opción, también se marcará el elemento utilizado en dicha dimensión. Éste era el modo predeterminado en las versiones anteriores a 3.25 de PC-DMIS.

Nota: Si deselecciona un comando secundario seleccionado, el comando principal permanece seleccionado.

Modo Secundario

Al seleccionar **Modo** Secundario , se seleccionan los comandos secundarios siempre que esté seleccionado el comando principal relacionado. Un comando 'secundario' que depende de otro para poder funcionar. Por ejemplo, si marca un elemento que tiene una dimensión y ha seleccionado esta opción, PC-DMIS también marcará la dimensión correspondiente a dicho elemento.

Nota: Si no selecciona ninguna de las dos opciones **Modo Principal** o **Modo Secundario**, PC-DMIS sólo marcará los elementos seleccionados.

Nota: Si deselecciona un comando principal seleccionado, el comando secundario permanece seleccionado.

Modo Nueva alineación

La opción **Modo Nueva alineación** (aparece una marca junto a la opción de menú) marca los datos de alineación correspondientes cada vez que se selecciona un elemento o una dimensión para su ejecución.

Crear y ejecutar conjuntos seleccionados

PC-DMIS permite organizar los elementos seleccionados en grupos llamados "conjuntos". Luego podrá ejecutar los conjuntos de elementos guardados mediante la ventana de conjuntos seleccionados.

- Cada programa de pieza puede incluir hasta treinta (30) conjuntos seleccionados.
- No hay limitaciones respecto a la cantidad de elementos que se pueden asociar con un conjunto seleccionado.
- Cuando se ejecuta un conjunto seleccionado, sólo se ejecutan los elementos que estén agrupados dentro del conjunto seleccionado activo.
- Los conjuntos seleccionados creados en un determinado programa de pieza se presentan por medio de iconos en la ventana Conjuntos seleccionados. Cada icono ofrece una indicación gráfica de los elementos que están asociados al conjunto seleccionado que representa.

Los temas siguientes explican cómo crear, modificar, ejecutar, cambiar la posición, bloquear y suprimir los conjuntos seleccionados.

Una ventana de muestra de conjuntos seleccionados

Nota: Mientras está oculta la ventana Conjuntos seleccionados, quedan inhabilitados todos los conjuntos seleccionados y se sigue el modo estándar para ejecutar un programa de pieza.

Botones disponibles

Abrir – Este botón abre el cuadro de diálogo estándar **Abrir**, que le permite abrir programas de pieza y realizar otras operaciones básicas con archivos. Consulte "Abrir programas de pieza existentes" en la sección "Usar opciones de archivo básicas".

Imprimir todo el informe – Este botón envía el informe actual a la salida seleccionada. Consulte "Imprimir desde la ventana de edición" en la sección "Usar opciones de archivo básicas".

Calibrar puntas – Este botón abre el cuadro de diálogo **Utilidades de** sonda, permitiéndole calibrar las puntas. PC-DMIS desactiva este botón para las interfaces Gom (Krypton), Romer y Garda. (Consulte el tema "Definir sondas" en la sección "Definir el hardware".

Para crear nuevos conjuntos seleccionados

1. Cuando se selecciona esta opción, el cuadro de diálogo **Nuevo** conjunto seleccionado le pedirá que especifique un nombre para el conjunto seleccionado que desea crear.
2. Introduzca un nombre. Puede utilizar cualquier cadena para identificar el conjunto seleccionado y no existen limitaciones en cuanto al número de caracteres ASCII estándar que puede utilizar en el nombre. No obstante, es recomendable utilizar palabras clave cortas y descriptivas para facilitar su lectura.
3. Haga clic en **Aceptar**. El nuevo conjunto se guardará en la ventana de conjuntos seleccionados. Seguidamente,

deberá acceder al nuevo conjunto seleccionado para poder añadir elementos al mismo.

Para añadir elementos a conjuntos seleccionados existentes

1. Seleccione la opción **Mostrar conjuntos seleccionados**. Aparecerá la ventana de conjuntos seleccionados.
2. Compruebe que el conjunto seleccionado que desea modificar esté activo (pulse la tecla TAB para desplazarse por los conjuntos, o simplemente haga clic en el conjunto para seleccionarlo).
3. Abra la ventana de edición y marque los elementos que desea añadir al conjunto seleccionado. El icono por omisión del conjunto cambiará dinámicamente para reflejar los cambios.
4. Cuando haya terminado, cierre la ventana de conjuntos seleccionados.

Para eliminar elementos de conjuntos seleccionados existentes

1. Seleccione la opción **Mostrar conjuntos seleccionados**. Aparecerá la ventana de conjuntos seleccionados.
2. Compruebe que el conjunto seleccionado que desea modificar esté activo (pulse la tecla TAB para desplazarse por los conjuntos, o simplemente haga clic en el conjunto para seleccionarlo).
3. Abra la ventana de edición y deseleccione los elementos que desea eliminar del conjunto seleccionado. El icono por omisión del conjunto cambiará dinámicamente para reflejar los cambios.
4. Cuando haya terminado, cierre la ventana de conjuntos seleccionados.

Para personalizar iconos de conjuntos seleccionados

Si el usuario lo desea, en lugar de utilizar los gráficos por omisión puede asignar mapas de bits a los conjuntos seleccionados. Para aplicar un mapa de bits definido por el usuario:

1. Cree un mapa de bits en "Paint" o en cualquier otro programa de edición de mapas de bits. El mapa de bits puede tener un tamaño máximo de 48 x 48 píxeles.
2. Guarde el archivo de mapa de bits en el mismo directorio que el programa de pieza. Los nombres de los mapas de bits deben utilizar la siguiente convención para que PC-DMIS pueda reconocerlos:

MARKST00.BMP para el primer conjunto seleccionado

MARKST01.BMP para el segundo conjunto seleccionado

MARKST02.BMP para el tercer conjunto seleccionado

…

MARKST30.BMP para el trigésimo primer conjunto seleccionado

Ejemplo: Si pone el archivo de mapa de bits MARKST00.BMP en el directorio del programa de pieza cuando crea el primer conjunto seleccionado, se mostrará la imagen que contiene el archivo MARKST00.BMP. Si un conjunto seleccionado carece de archivo de mapa de bits, se utilizarán los gráficos por omisión. Además, no es necesario utilizar mapas de bits consecutivos. Es decir, puede utilizar un mapa de bits para los conjuntos seleccionados 1 y 5, y , al mismo tiempo, utilizar los gráficos por omisión en los conjuntos seleccionados 2, 3 y 4.

Para cambiar la posición de conjuntos seleccionados

Es posible cambiar la posición de los conjuntos seleccionados. Para ello:

1. Seleccione la opción **Mostrar conjuntos seleccionados**. Aparecerá la ventana de conjuntos seleccionados.
2. Mantenga pulsada la tecla MAYÚS mientras selecciona el conjunto seleccionado en cuestión con el botón izquierdo del ratón.
3. Arrastre el conjunto seleccionado a la posición deseada.
4. Suelte la tecla MAYÚS y el botón izquierdo del ratón y PC-DMIS actualizará la ventana de conjuntos seleccionados con el cambio realizado.
5. Cuando haya terminado, cierre la ventana de conjuntos seleccionados.

Para ejecutar conjuntos seleccionados

1. Seleccione la opción **Mostrar conjuntos seleccionados**. Aparecerá la ventana de conjuntos seleccionados.
2. Haga doble clic en el conjunto que quiere ejecutar. PC-DMIS ejecutará el conjunto seleccionado.
3. Cuando haya terminado, cierre la ventana de conjuntos seleccionados.

Para bloquear conjuntos seleccionados

Una vez definido un conjunto seleccionado para un programa de pieza, puede bloquearlo para evitar que otros usuarios lo supriman o modifiquen su configuración por error. Consulte el tema Bloquear conjuntos seleccionados" en la sección "Establecer preferencias" para obtener más información sobre esta opción.

Para suprimir conjuntos seleccionados

Puede suprimir fácilmente cualquier conjunto seleccionado previamente creado. Para hacerlo:

1. Seleccione la opción **Mostrar conjuntos seleccionados**. Aparecerá la ventana de conjuntos seleccionados.
2. Compruebe que el conjunto seleccionado que desea suprimir esté activo (pulse la tecla TAB para desplazarse por los conjuntos, o simplemente haga clic en el conjunto para seleccionarlo).
3. Pulse la tecla SUPRIMIR. Un cuadro de confirmación le pedirá que confirme la supresión del conjunto.
4. Haga clic en el botón **Sí**. El conjunto se borrará y el icono desaparecerá de la ventana de conjuntos seleccionados.
5. Cuando haya terminado, cierre la ventana de conjuntos seleccionados.

Usar marcadores

Puede establecer marcadores cuando la ventana de edición está en el modo Comando (consulte Trabajar en modo Comando en la sección "Usar la ventana de edición"). Los marcadores indican líneas a las que se accede frecuentemente en un programa de pieza. Una vez establecido un marcador, puede utilizar comandos de menú o de teclado para desplazarse hasta él. Cuando ya no necesite un marcador, puede quitarlo. Los marcadores se guardan entre las sesiones de edición, de forma que siguen disponibles la próxima vez que se abre el programa de pieza.

Nota: Tenga en cuenta que los marcadores se asignan a los números de línea, no a los comandos. Por ello, si se establecen marcadores en un modo y se pasa a otro modo, es posible que los marcadores aparezcan en comandos diferentes aunque estén en los mismos números de línea.

Alternar marcadores

La opción de menú **Alternar marcadores** permite establecer o quitar marcadores. El marcador se establecerá o se eliminará de la línea de la ventana de edición donde se encuentre el cursor. Cuando se establece un marcador, aparece un icono azul en el margen izquierdo.

Marcador siguiente

La opción de menú **Marcador siguiente** permite pasar al próximo marcador de la ventana de edición. Si no se encuentra ningún marcador debajo de la posición actual del cursor, la búsqueda se reanuda en la parte superior de la ventana de edición.

Eliminar todos los marcadores

La opción de menú **Eliminar todos los marcadores** permite quitar todos los marcadores de la ventana de edición.

Usar puntos de ruptura

La opción de menú **Puntos de ruptura** es una herramienta de depuración que resulta muy útil para crear, probar y ejecutar programas de pieza. Por lo general, los programas de pieza se ejecutan en secuencia, línea por línea. Puede situar un punto de ruptura en una línea específica del programa de pieza si desea detener su ejecución cuando llegue a ese punto. Si el programa de pieza utiliza expresiones con variables y control de flujo, puede examinar dichas variables para asegurarse de que el programa funciona de la manera deseada.

Cuando PC-DMIS se detiene para el punto de ruptura, puede utilizar el botón **Pasar al siguiente**. Este botón continúa con el proceso de medición paso a paso, deteniendo la máquina CMM cuando termina de ejecutar cada paso de cualquier comando que ocasione un movimiento de la CMM. Mientras trabaja en modo Paso a paso, puede insertar contactos en los elementos, así como insertar elementos dentro de otros elementos o comandos. El modo Paso a paso también se puede simular offline.

Cuando esté listo para continuar con la ejecución normal del programa, pulse **Continuar** en el cuadro de diálogo **Ejecución**. Hay varios comandos de menú y de teclado que permiten manipular la inserción y eliminación de los puntos de ruptura. Los puntos de ruptura se guardan con el programa de pieza, de modo que siguen disponibles la próxima vez que se abre el programa de pieza.

Insertar/Eliminar punto de ruptura

La opción de menú **Insertar/Eliminar punto de ruptura** permite establecer o eliminar puntos de ruptura. El punto de ruptura se establece o se quita de la línea de la ventana de edición en la cual se encuentra el cursor en ese momento. Cuando se establece un punto de ruptura, aparece un icono circular rojo en el margen izquierdo de la ventana de edición.

Insertar valores por omisión

La opción de menú **Insertar valores por omisión** permite establecer puntos de ruptura en lugares por omisión del programa de pieza. Los lugares por omisión se definen en términos de las líneas de la ventana de edición que contienen comandos que generan movimientos de la máquina CMM o provocan ramificaciones como consecuencia de un comando de control de flujo (por ejemplo, instrucciones condicionales de tipo IF THEN). Consulte la sección "Ramificación mediante control de flujo" para más información.

Eliminar valores por omisión

La opción de menú **Eliminar valores por omisión** permite eliminar puntos de ruptura en lugares por omisión del programa de pieza. Sólo se eliminan los puntos de ruptura que se han establecido en lugares por omisión (consulte la sección Insertar valores por omisión. Se conservarán los puntos de ruptura que no se han establecido en lugares por omisión.

Eliminar todos

La opción de menú **Eliminar todos** permite suprimir *todos* los puntos de ruptura de un programa de pieza.

Cambiar las fuentes y los colores

Puede editar fácilmente las fuentes y los colores utilizados en la ventana de edición siguiendo las instrucciones indicadas en el tema "Configuración de la ventana de edición" en la sección “Establecer preferencias”.

Editar objetos externos

PC-DMIS permite editar objetos externos incrustados en modo Comando solamente. La opción de menú **Objeto** cambia de nombre y funcionalidad según el objeto externo que se encuentre seleccionado. En términos generales, permite tener acceso a objetos externos que han sido insertados en la ventana de edición.

Ejemplo: Si inserta un objeto externo de mapa de bits en la ventana de edición y luego selecciona dicha imagen, esta opción de menú pasará a denominarse "Objeto Imagen Bitmap".

Cuando seleccione esta opción de menú, aparecerá otro menú emergente donde se incluyen más opciones (por ejemplo, para editar, etc.) que variarán en función del tipo de objeto externo seleccionado.

Consulte "Insertar objetos externos" en la sección "Añadir elementos externos” para obtener información acerca de la creación y la inserción objetos externos.

Usar la ventana de edición

Usar la ventana de edición: Introducción

Una de las principales herramientas que permite editar los programas de pieza es la ventana de edición. Por medio de dicha ventana el programador de piezas puede realizar operaciones de edición (como, por ejemplo: cortar, copiar y pegar), así como añadir y ejecutar comandos de medición, realizar depuraciones y configurar y ver los resultados de la inspección. Si ya conoce las versiones anteriores de PC-DMIS, observará que el aspecto de la ventana de edición ha cambiado.

- Los menús de la ventana de edición han sido trasladados a la nueva estructura de la barra de menús actualizada.
- La barra de menús de la **ventana de edición**, que brindaba acceso rápido a muchas funciones de esta ventana, ha sido eliminada de la ventana de edición y actualmente puede accederse a ella desde el área de barras de herramientas de PC-DMIS. Consulte el tema "Barra de herramientas de la ventana de edición" en la sección "Usar barras de herramientas", donde encontrará más información sobre esta barra de herramientas.
- Ahora, es posible *acoplar* la ventana de edición a los lados o a la parte superior o inferior de la pantalla. Esto significa que puede colocar la ventana de edición en la ventana gráfica.
- También puede colocarla de forma que *flote* encima de la ventana gráfica, al igual que en las anteriores versiones de PC-DMIS (de 2.x a 3.25). Para ello, haga clic con el botón derecho del ratón en la ventana de edición y deseleccione la opción **Vista de acoplamiento**. Este proceso abrirá una nueva ventana de edición cuyo comportamiento es igual al de la anterior. Puede utilizar los comandos del menú **Ventana** en este modo.

Estas mejoras permiten manipular el contenido de la ventana de edición de forma sencilla e intuitiva.

Los siguientes temas de esta sección brindan información sobre la ventana de edición y cómo editar programas de pieza en general.

- Comprender los conceptos clave
- Trabajar en modo Resumen
- Trabajar en modo Comando
- Trabajar en modo Informe
- Trabajar en modo DMIS

Comprender los conceptos clave

La ventana de edición brinda acceso de forma sencilla al programa de pieza actual. Los cambios en los programas de pieza se pueden realizar fácilmente por medio de la ventana de edición o los cuadros de diálogo, o bien utilizando una combinación de la ventana de edición y los cuadros de diálogo correspondientes. En esta sección se describen unos conceptos clave que le ayudarán a aprender a utilizar la ventana de edición.

Navegar por la ventana de edición

La ventana de edición contiene todos los comandos del programa de pieza. Cada comando tiene campos editables y no editables. Los campos editables son aquellos que contienen valores modificables por el usuario.

En estos modos, sólo se pueden añadir nuevos comandos o editar los ya existentes.

- Si está en *modo Comando o modo DMIS*, pulse la tecla TAB para mover el cursor al siguiente campo que el usuario puede editar. Sabe que se encuentra en un campo editable cuando el valor que contiene aparece resaltado (el color de resalte por omisión es amarillo).
- Si está en *modo Resumen*, al ampliar el comando y luego hacer clic con el botón derecho del ratón en un elemento editable, se abrirá un comando de edición que, cuando se selecciona, permite introducir un nuevo valor o seleccionar uno en la lista.

Usar la ventana gráfica para ir a la posición de un elemento específico

Para desplazar el cursor a la posición de un elemento en particular de la ventana de edición, haga clic en el elemento en cuestión en la ventana gráfica, mientras mantiene pulsada la tecla CTRL.

Insertar comandos

En muchos casos, los comandos se insertan automáticamente al tomar mediciones o cuando introduce información mediante los cuadros de diálogo. Sin embargo, también puede añadir comandos directamente

desde la ventana de edición. Según el modo en el que se encuentre, PC-DMIS le presentará diferentes resultados:

- *Si está en modo Comando,* puede insertar nuevos comandos simplemente tecleando las primeras letras del comando, si las conoce.
- *Si está en modo Resumen,* puede insertar nuevos comandos haciendo clic con el botón derecho del ratón y seleccionando la opción **Añadir comando** en el menú de acceso directo. PC-DMIS le presentará una lista de los comandos que puede añadir.
- *Si está en modo DMIS,* puede insertar nuevos comandos simplemente pulsando la tecla INTRO en la línea. Aparecerá una lista en la cual puede seleccionar el comando DMIS que desea añadir.

Editar valores

Algunas veces, puede que desee cambiar rápidamente los valores de un comando directamente en la ventana de edición.

- Si está en *modo Comando o modo DMIS*, pulse la tecla TAB para mover el cursor al campo que desee editar. Teclee el nuevo valor o pulse F7 o F8 para desplazarse hacia delante o hacia atrás en la lista de valores disponibles.
- *Si está en modo Resumen*, amplíe el comando. Luego, haga clic con el botón derecho del ratón en la línea que desea editar. PC-DMIS presentará una lista en la cual puede seleccionar un valor ya existente, o un cuadro de edición en el que puede introducir un nuevo valor.

Seleccionar comandos

La mayoría de los comandos de PC-DMIS pueden seleccionarse en cualquiera de los modos. Debe seleccionar el comando para poder cambiar su posición o copiarlo.

- En modo *Resumen*, haga clic en un comando colapsado para seleccionar el bloque entero del mismo. También se seleccionarán todos los elementos de datos asociados al comando.
- En los modos *Comando* o *DMIS*, haga clic al inicio del comando, mantenga pulsado el botón del ratón y arrástrelo hasta que todo el comando quede resaltado.

La opción de menú **Seleccionar todo** permite seleccionar la totalidad del informe con el fin de editarlo.

Cambiar la posición de los comandos

Puede cambiarse la posición de muchos de los comandos de PC-DMIS. Si alguna vez desea cambiar la posición de un comando, puede hacerlo fácilmente.

Si está en modo Resumen, Comando o DMIS, seleccione el bloque entero del comando, luego seleccione la opción de menú **Cortar** para quitar el comando de su posición actual, y finalmente seleccione la opción de menú **Pegar** para pegarlo en su nueva posición. También puede utilizar la opción de menú **Copiar** para hacer una copia de un comando y almacenarla en el portapapeles hasta que decida la nueva posición dónde desea pegarla.

Para obtener información sobre estos y otros comandos de edición estándar, consulte "Usar comandos de edición estándar" en la sección "Editar un programa de pieza".

Suprimir comandos

Puede suprimir comandos de la ventana de edición fácilmente seleccionándolos y pulsando SUPRIMIR. Puede restaurar cualquier comando suprimido si hace clic inmediatamente en el icono **Deshacer** de la barra de herramientas de la **ventana de edición**.

Acceder a cuadros de diálogo

Al editar elementos o comandos, puede que desee acceder a los cuadros de diálogo asociados con un determinado elemento o comando. Puede hacerlo fácilmente en cualquiera de los modos de edición, colocando el cursor en el elemento o bloque de comando deseado y pulsando F9. Aparecerá el cuadro de diálogo asociado al elemento. Ahora puede realizar todos los cambios deseados en el mismo cuadro de diálogo. Cuando termine, haga clic en **Aceptar** o en **Aplicar**, y la ventana de edición se actualizará con los cambios que ha introducido.

En algunos comandos, al pulsar F9 se accede al cuadro de diálogo solamente si PC-DMIS está en modo Comando.

Modificar encabezados y pies de página

Existen tres archivos que definen el formato del texto de los encabezados y pies de páginas de la ventana de edición. Son: LOGO.DAT, HEADER.DAT y ELOGO.DAT. Estos directorios están ubicados en el directorio de instalación (C:\Pcdmisw, si utilizó la instalación por omisión).

Puede modificar el encabezado o pie a página de la ventana de edición utilizando un editor de texto estándar (como Bloc de notas) para hacer los cambios en los archivos de texto y guardarlos.

El encabezado

El archivo LOGO.DAT se utiliza para dar formato al encabezado del documento (sólo en la primera página).

El archivo LOGO.DAT correspondiente se muestra en el siguiente ejemplo:

El archivo HEADER.DAT se utiliza para dar formato a los encabezados de todas las páginas (excepto la primera).

El pie de página

El archivo ELOGO.DAT se utiliza para dar formato a los pies de página del documento (sólo se incluye en la última página).

El archivo ELOGO.DAT correspondiente se muestra en el siguiente ejemplo:

Palabras clave para formatos de encabezados y pies de página

Esta lista presenta las palabras clave de formato y sus funciones. Puede insertar estas palabras clave en los archivos .DAT para que aparezcan en un encabezado o en un pie de página.

Nota: Las palabras clave *distinguen* entre mayúsculas y minúsculas.

#FECHA	Inserta la fecha actual.
#HORA	Inserta la hora actual.
#PÁGINA	Inserta el número de la página actual. Es muy adecuado para el archivo HEADER.DAT.
#RASTn	Inserta el valor de campo de rastreo n, donde n representa el número del campo de rastreo.
#NÚMPIEZA	Inserta el nombre del programa de pieza.
#NÚMREV	Inserta el número de revisión.
#NÚMSERIE	Inserta el número de serie.
#SECUENCIA	Inserta el número de secuencia.
#FACTESC	Inserta el factor de escala.
#NÚMDIM	Inserta el número total de dimensiones.
#NÚMFUERATOL	Inserta el número de dimensiones que quedan fuera de tolerancia.
#TIEMPOTRANS	Inserta el tiempo transcurrido entre el principio y el final de la ejecución. Es muy adecuado para el archivo FOOTER.DAT.
#BMP=rutadeacceso	Inserta el mapa de bits especificado en la variable de la ruta de acceso. Debe especificar la ruta de acceso al mapa de bits (por ejemplo, D:\Archivos\Bmp\Encabez.Bmp).

Trabajar en modo Resumen

El modo Resumen permite visualizar el diseño general del programa de pieza, además de sus comandos con diferentes niveles de detalle. La interfaz intuitiva también permite reorganizar y editar los comandos fácilmente.

Diseño

El diseño del modo Resumen de PC-DMIS tiene forma de componentes de datos expandibles y contraíbles. En el nivel superior, PC-DMIS muestra los objetos de comando. Puede expandir estos objetos para ver sus grupos y elementos de datos, haciendo clic en el signo más (+) que aparece a la izquierda del comando. Para contraerlos, haga clic en el signo menos (-).

Comandos

PC-DMIS muestra la mayoría de los comandos de programa de pieza en el nivel superior. Algunos comandos, como contactos base, dimensiones de ubicación y determinados comandos de alineación aparecen debajo de su objeto principal. Asimismo:

- Cada comando tiene un icono exclusivo asociado que le ayuda a identificar rápidamente los comandos necesarios.
- Si el comando tiene una ID, PC-DMIS la coloca antes del comando.
- Los comandos seleccionados para ejecución aparecen en texto verde.
- Los comandos no seleccionados para ejecución aparecen en texto azul.

Grupos

Los grupos aparecen con un icono de carpeta y contienen elementos de datos similares que pertenecen a un comando. Por ejemplo, el objeto de círculo medido tiene un grupo de *teóricos*, un grupo de *reales*, y un grupo de *valores*.

- El grupo de teóricos contiene los valores teóricos del círculo medido, incluyendo los teóricos x, y, z, i, j, k, y el diámetro.
- El grupo medido contiene los valores medidos correspondientes del círculo.
- El grupo de valores contiene información sobre el círculo medido, como la ID, el tipo de coordenadas, si el círculo es interior o exterior, el número de contactos, etc.

Elementos de datos

Los elementos de datos son los parámetros o valores del objeto de comando. Algunos elementos de datos pueden ser editados, y otros sólo tienen fines informativos y no pueden ser modificados. Los elementos de datos aparecen con un icono esférico azul.

Editar un programa de pieza en modo Resumen

PC-DMIS permite editar el programa de pieza mientras se encuentra en modo Resumen. Con la interfaz del modo Resumen puede seleccionar, añadir, eliminar, copiar, cortar, pegar, seleccionar y cancelar la

selección de comandos, además de editar los elementos de datos de un comando.

Seleccionar comandos

Para seleccionar comandos, haga clic con el botón izquierdo del ratón o bien desplácese hasta ellos mediante las teclas de flecha ARRIBA y ABAJO.

- Si desea seleccionar varios comandos, mantenga pulsada la tecla CTRL mientras hace clic en los mismos con el botón izquierdo del ratón.
- Para seleccionar un grupo de elementos al mismo tiempo, seleccione el primer elemento en el bloque de objetos, mantenga pulsada la tecla MAYÚS, y luego seleccione el último elemento del grupo.

PC-DMIS resaltará todos los elementos seleccionados.

Añadir comandos

En modo Resumen, puede añadir comandos al programa de pieza mediante las opciones de menú estándar de PC-DMIS o utilizando un menú de acceso directo especial.

1. Para abrir el menú de acceso directo, haga clic con el botón derecho del ratón en un elemento del comando. Consulte "Menú de acceso directo al comando del modo Resumen" en la sección "Usar las teclas y los menús de acceso directo", donde encontrará más información sobre los elementos disponibles.
2. En el menú de acceso directo, seleccione **Añadir comando**. Aparecerá una lista azul en la cual el usuario puede desplazarse hacia arriba y hacia abajo.
3. Seleccione el comando que desea añadir. Cuando haga clic en él desaparecerá la lista emergente y PC-DMIS insertará el comando en la ventana de edición.

Nota: PC-DMIS generalmente inserta el nuevo comando después del elemento actualmente seleccionado en la lista expandible y contraíble.

Eliminar comandos

Puede eliminar comandos fácilmente del programa de pieza seleccionando un objeto y pulsando la tecla SUPR. Si el comando contiene subcomandos, éstos serán eliminados.

Copiar, cortar y pegar comandos

Para copiar o cortar un comando:

1. Seleccione el comando deseado en la vista expandible y contraíble.
2. Elija los comandos para copiar o cortar mediante cualquiera de estas ubicaciones:

- El menú **Edición** de la ventana de edición.
- El teclado (CTRL + C para copiar, CTRL + X para cortar)
- Las opciones **Cortar** o **Copiar** del menú de acceso directo, aparecen al hacer clic con el botón derecho del ratón en el comando.

Nota: Si el comando contiene subcomandos, éstos también serán cortados o copiados.

Para pegar un comando que ha sido cortado o copiado:

1. Selecciónelo en la vista expandible y contraíble que precede al comando que desea pegar.
2. Elija el comando para pegar mediante:

- El menú **Edición** de la ventana de edición.
- El teclado (CTRL + V).
- La opción **Pegar** del menú de acceso directo, aparece al hacer clic con el botón derecho del ratón en el comando.

Seleccionar y cancelar la selección de comandos para su ejecución

Para seleccionar o cancelar la selección de un comando para su ejecución:

1. Selecciónelo en la ventana de edición.
2. Pulse F3 (o haga clic con el botón derecho del ratón en el comando deseado y elija **Seleccionar** en el menú de acceso directo).

Editar los elementos de datos de un comando

Para editar un elemento de datos de un comando, elija *una* de las siguientes opciones:

- Seleccione el elemento de datos y pulse la tecla INTRO. Edite la información y pulse INTRO.
- Haga doble clic en el elemento de datos con el botón izquierdo del ratón. Edite la información y pulse INTRO.
- Haga clic con el botón derecho del ratón en el elemento de datos y seleccione **Editar | Valor/texto de la** expresión. Edite la información y pulse INTRO.

Si el elemento de datos es un campo alternante, aparecerá una lista de posibles valores en la que puede elegir el elemento deseado. Pulse INTRO después de seleccionar el elemento deseado, o haga doble clic en el mismo.

Si el elemento de datos puede ser editado y no es un campo alternante, aparecerá un pequeño campo de edición con el valor actual que podrá ser modificado mediante el teclado. Para cancelar la edición de un elemento, pulse ESC.

Para editar un comando mediante el cuadro de diálogo correspondiente al mismo:

1. Seleccione el comando en la vista expandible y contraíble.
2. Pulse F9 (o haga clic con el botón derecho del ratón en el comando y elija **Editar** en el menú que aparece).

Aparecerá el cuadro de diálogo correspondiente al comando. Sin embargo, tenga en cuenta que en algunos casos sólo puede editar un comando si PC-DMIS está en modo Comando.

Funciones del teclado en modo Resumen

La tabla siguiente enumera las distintas funciones de teclado disponibles cuando PC-DMIS está en modo Resumen.

Tecla/s	Función
MAYÚS + TAB	Desplaza el cursor hacia atrás, al elemento anterior en la vista de resumen.
CTRL	Haga clic en un elemento con el botón izquierdo del ratón. PC-DMIS desplazará el cursor hasta el elemento del comando correspondiente en la ventana de edición.
CTRL + A	Selecciona todos los comandos del programa de pieza.
CTRL + C	Copia texto u objetos en el portapapeles.
CTRL + FIN	Desplaza el cursor hasta el final del programa de pieza.
CTRL + INICIO	Desplaza el cursor hasta el principio del programa de pieza.
CTRL + Q	Abre el cuadro de diálogo **Opciones del modo Ejecutar** y permite ejecutar el programa de pieza.
CTRL + V	Pega el texto si está en un editor. Si el objeto ha sido cortado o copiado, se colocará después del objeto actualmente seleccionado.
CTRL + X	Corta el objeto o texto seleccionado si está en un editor.
CTRL + Y	Abre el cuadro de diálogo **Opciones del modo Ejecutar** y permite ejecutar el programa de pieza en la ubicación que se especifique.
ELIMINAR	Elimina los caracteres resaltados cuando se edita un valor en un editor. Si no hay nada resaltado, estas dos teclas funcionan igual que en cualquier otro editor.
Hacer doble clic	Hacer doble clic en un elemento de comando o de grupo expande dicho elemento. Hacer doble clic en un elemento de datos editable, abre el editor correspondiente al mismo.
FLECHA ABAJO	Desplaza el cursor una línea hacia abajo.
F2	Abre el constructor de expresiones si el elemento de datos actualmente seleccionado puede tener expresiones.
F3	Marca un elemento individual para su ejecución.
F9	Aparecerá el cuadro de diálogo correspondiente al comando actualmente seleccionado.
AV PÁG	Desplaza el cursor una página hacia abajo.
RE PÁG	Desplaza el cursor una página hacia arriba.
MAYÚS	Se utiliza conjuntamente con el botón izquierdo del ratón después de seleccionar un objeto inicial, con objeto de facilitar la selección de un bloque de objetos.

TAB	Desplaza el cursor hacia delante, al siguiente elemento de la vista de resumen.
FLECHA ARRIBA	Desplaza el cursor una línea hacia arriba.

Trabajar en modo Comando

Cuando selecciona el icono **Modo Comando**, la ventana de edición pasa al modo Comando. Este modo permite insertar o editar una serie de comandos de PC-DMIS. Los elementos principales o comandos que puede añadir a la ventana de edición son:

- Elementos construidos
- Dimensiones
- Alineaciones
- Elementos medidos
- Contactos
- Comandos de movimiento
- Comandos de movimiento
- Mediciones de chapa metálica
- Comandos de sonda
- Comentarios
- Campos de rastreo
- Expresiones
- Capturas de pantalla
- Comandos globales

PC-DMIS también cuenta con funciones de teclado que pueden utilizarse cuando la ventana de edición está en modo Comando. Estas funciones se describen en Funciones del teclado en modo Comando.)

El usuario puede determinar qué comandos aparecen en el modo Comando. Consulte "Opciones de visualización del modo Comando" en la sección "Establecer preferencias", donde encontrará más información.

Elementos construidos

PC-DMIS permite crear determinados elementos a partir de otros ya existentes. Consulte "Construir nuevos elementos a partir de los ya existentes", donde encontrará las reglas específicas para la construcción de elementos.

PC-DMIS permite construir los siguientes elementos:

- PUNTO

- CIRCULO
- ELIPSE
- ESFERA
- LINEA
- CONO
- CILINDRO
- PLANO
- RANURA
- CURVA
- SUPERFICIE
- CONJUNTO DE ELEMENTOS
- CONJUNTO DE FILTROS GAUSSIANOS

Dimensiones

Los comandos de dimensiones permiten calcular las dimensiones de elementos o la relación entre elementos. Consulte "Dimensionar elementos", donde encontrará más información acerca del cálculo de dimensiones.

Formato de dimensión

Una de las características más potentes de PC-DMIS son sus funciones de impresión. Una dimensión se puede calcular de muchas maneras hasta que los resultados sean aceptables. El informe de la inspección sólo incluye los datos si la dimensión está seleccionada para su impresión.

El comando FORMATO permite crear varios formatos de dimensión en un programa de pieza. En el caso de ciertas dimensiones, es posible que no le interese imprimir los valores nominales.

Nota: Determinados tipos de tolerancia de zona tienen siempre un valor nominal de cero, de modo que no es necesario imprimir el valor de NOM. No obstante, es posible que más adelante en el programa de pieza necesite utilizar los valores nominales para otro tipo de dimensión, como por ejemplo la ubicación o posición verdadera.

El comando FORMATO por omisión imprime todas las columnas y sus encabezados. También crea el archivo de estadísticas XSTATS11.TMP.

Línea de comandos de la ventana de edición:

```
FORMATO/ENCABEZADOS,SÍMBOLO;NOM,TOL,ME
D,MÁXMÍN,
DESV,FUERATOL
```

ENCABEZADOS = Este comando principal determina si las dimensiones que siguen al comando FORMATO deben incluir los encabezados arriba de los números.

SÍMBOLO = Este comando secundario determina si se deben imprimir los símbolos de desviación. Este campo puede estar activado o desactivado. Si el campo está vacío, el comando está desactivado.

Cuando el cursor se encuentre en uno de estos campos, puede utilizar las teclas F7 y F8 para activarlos y desactivarlos.

NOM,TOL,MEDIC,MÁXMÍN,DESV,FUERATOL = Estos comandos secundarios controlan qué columnas de las que siguen al comando FORMAT se deben imprimir. Puede activar o desactivar cualquier combinación de estas columnas. Si desea desactivar un indicador, deje vacío el campo correspondiente. También es posible mostrar estos comandos en cualquier orden. Simplemente teclee cada comando en el orden en que lo necesite. (El orden se indicará con números en la ficha **Dimensión** del cuadro de diálogo Modo Parámetros.)

Consulte la sección "Dimensionar elementos ".

Dimensiones disponibles

Para editar estas dimensiones, siga el enlace correspondiente que se incluye a continuación:

- Dimensionar la posición
- Dimensionar la posición verdadera
- Dimensionar la distancia
- Dimensionar un ángulo entre dos elementos
- Dimensionar la concentricidad
- Dimensionar la coaxialidad
- Dimensionar la redondez
- Dimensionar la rectitud
- Dimensionar la planitud
- Dimensionar la perpendicularidad
- Dimensionar el paralelismo
- Dimensionar el descentramiento
- Dimensionar el perfil
- Dimensionar la angularidad
- Dimensionar la simetría
- Introducir la dimensión mediante el teclado

Análisis

Consulte "Insertar comandos de informes ", donde encontrará más información acerca de cómo editar la información de análisis.

Datos estadísticos

Consulte "Seguimiento de datos estadísticos", donde encontrará más información acerca de cómo incluir y editar datos estadísticos.

Alineación

La opción Alineación permite recuperar o crear un nuevo sistema de coordenadas.

Comandos de alineación

Si desea más información acerca de cómo utilizar estos comandos de alineación en la ventana de edición, siga los enlaces que aparecen a continuación:

- Comando Iniciar alineación
- Línea de comandos para mejor ajuste bidimensional
- Línea de comandos para mejor ajuste tridimensional
- Alineación iterativa
- Nivelar
- Rotar
- Origen
- Rotar en ángulo de offset
- Mover con un offset
- Recuperar
- Recuperar (externa)
- Recuperar (interna)
- Comando Finalizar alineación

CAD igual a pieza

Consulte "Igualar CAD con los datos de la pieza medida" en "Crear y usar alineaciones, donde encontrará más información acerca de cómo utilizar el comando **CAD igual a pieza** en la ventana de edición.

Igualar alineación

Consulte "Igualar una alineación", en la sección "Crear y usar alineaciones", donde encontrará más información acerca de cómo utilizar el comando Igualar alineación en la ventana de edición.

Elementos medidos

Puede insertar comandos que crean los siguientes elementos medidos:

- Punto medido
- Línea medida
- Plano medido
- Esfera medida
- Cilindro medido
- Cono medido

- Círculo medido

Estos elementos, junto con la información acerca de los elementos medidos en general, se tratan en la sección "Crear elementos medidos".

Contactos

Este comando tiene como objetivo localizar las zonas donde la sonda llega a tocar.

Contacto base

`CONT/BASE,x,y,z,i,j,k,x,y,z,USAR_TEO=SI/NO`

Se trata del formato de contacto más simple. Consulte el tema "Comprender el formato de los comandos" en la sección "Crear elementos medidos" para obtener más información.

Contactos de chapa metálica

`CONT/tipo,x,y,z,i,j,k,x,y,z`

tipo = VECTOR, SUPERFICIE, BORDE, ESQUINA, ÁNGULO

Hay cinco tipos de contactos disponibles para chapa metálica. Para que esta opción esté disponible, es necesario instalar el paquete para chapa metálica. (Consulte Mediciones en chapa metálica)

Añadir líneas de contacto

Para añadir una línea de contacto, coloque el cursor en el lugar donde desee introducir la línea y pulse la tecla INTRO. En primer lugar, teclee el comando CONTACTO. Pulse la tecla TAB. La posición de la nueva línea añadida por PC-DMIS depende de la posición del cursor. Si el cursor se encuentra en un comando, se creará una línea nueva debajo de la línea actual. Si el cursor está en una de las primeras cuatro líneas, PC-DMIS creará una línea inmediatamente a continuación de la línea medida.

Suprimir líneas vacías

Para suprimir una línea vacía, pulse las teclas FLECHA ABAJO o INTRO. También puede resaltar la línea y suprimirla. (Consulte Funciones del teclado en modo Comando.)

Comandos de movimiento

Los diferentes comandos de movimiento controlan cómo se mueve la máquina. Consulte los diferentes comandos de movimiento tratados en los temas “Configurar parámetros: ficha Movimiento" y "Configurar parámetros: ficha Optional Motion (Movimiento opcional)" en la sección "Establecer preferencias", donde encontrará más información.

Modo = MAN/DCC

`MODO/MAN` (o DCC)

Este comando permite elegir entre el modo manual y el modo DCC.

Distancia de precontacto

`PRECONT/nnn.nnnn`

Este comando determina la distancia que la máquina se desplazará a la velocidad de toque desde la ubicación teórica de contacto.

Velocidad de movimiento

VELMOV/nnn.nnnn

Este comando cambia la velocidad a la que la máquina CMM de medición de coordenadas se desplaza de un punto a otro. El valor se especifica (de 1 a 100) como porcentaje de la velocidad máxima de la máquina.

Velocidad de toque

`VELTOQUE/nnn.nnnn`

Este comando cambia la velocidad a la que la máquina CMM de medición por coordenadas tomará los contactos. El valor se especifica como porcentaje de la velocidad máxima de la máquina y no puede ser superior al veinte por ciento.

Velocidad de escaneado

`VELESCAN/nnn.nnnn`

Este comando cambia la velocidad a la que la máquina CMM de medición por coordenadas realiza el escaneado de la pieza. El valor que se especifica es un porcentaje de la velocidad máxima de la máquina.

Distancia de retracción

`RETRACTAR/nnn.nnnn`

Este comando determina la distancia que la máquina se desplazará desde la ubicación de un contacto antes de pasar de la "velocidad de toque" a la "velocidad de movimiento".

Distancia de verificación

`REVISAR/nnn.nnnn,p.pp`

Este comando determina la distancia más allá de la ubicación teórica del contacto donde la máquina continuará buscando la superficie de la pieza hasta que decida que no existe ninguna superficie en ese lugar. La distancia se expresará en milímetros o pulgadas según el sistema de medición inicialmente especificado en el programa de pieza,

nnn.nnnn:
Distancia de verificación

p.pp:
El porcentaje de la distancia total de verificación que desplazará PC-DMIS durante una operación de Buscar Orificio. El valor por omisión es 1, lo que significa el 100% de la distancia de verificación. Es decir: 0,1=10%, 0,2=20%, 0,3=30% etc. Esto sólo funciona con las operaciones de Buscar Orificio.

- PC-DMIS tomará un contacto si encuentra una superficie dentro de la distancia de verificación especificada.
- Si PC-DMIS no encuentra ninguna superficie, aparece un mensaje de error indicando que se ha encontrado un fin de movimiento inesperado.

Ejemplo: Si especifica una distancia de verificación de 8 mm, PC-DMIS se desplazará 8 mm más allá de la superficie teórica en busca de una superficie con la que tomar contacto.

Consulte "Distancia de verificación" en la sección "Establecer preferencias", donde encontrará más información.

Comandos de movimiento

Los comandos que aparecen a continuación permiten modificar el movimiento de la sonda entre contactos.

- `MOV/PUNTO`
- `MOV/INCREMENTAR`
- `MOV/PLANOSEG`
- `MOV/CIRCULAR`
- `MOV/SINC`
- `MOV/BARRIDO`
- `MOV/GIRMES`
- `MOV/ZONA EXCLUSIVA`

Estas funciones se describen en la sección Insertar comandos Mover

Mediciones de chapa metálica

Las mediciones de chapa metálica sólo están disponibles como opción adicional del paquete básico de software de geometría PC-DMIS. (Consulte la sección "Crear elementos automáticos".) Esta opción incluye varias alternativas para tomar los contactos. Los distintos elementos de chapa metálica se describen a continuación. Cuando corresponda, los valores de "**Número de contactos**," "**Número de filas**,", "Espaciador" y "Espacio" se pueden actualizar. El mínimo necesario se indica como valor por omisión.

Puede utilizar las siguientes mediciones para chapa metálica. Si desea realizar mediciones de elementos de chapa metálica, siga los enlaces que se incluyen a continuación:

- Punto vectorial
- Punto de superficie
- Punto de borde
- Punto de ángulo
- Punto de esquina

- Punto más alto
- Círculo
- Cilindro
- Esfera
- Ranura cuadrada
- Ranura redonda
- Elipse
- Muesca
- Cono

Sonda

Los siguientes comandos brindan acceso a las opciones que determinan el funcionamiento de la sonda. Estos comandos permiten cambiar la punta activa en una batería de sondas o cambiar la posición del cabezal giratorio de la sonda. También puede activar o desactivar la compensación de sonda, según sea necesario.

Cargar sonda

```
CARGARSONDA/nombre_archivo_sonda
```

El comando Cargar sonda es un campo que el usuario puede editar y permite cargar un archivo de puntas de sonda calibradas para utilizarlo con el programa de pieza.

Compensación de sonda

```
SONDACOM/ACT  (o DES)
```

El comando de compensación de sonda permite activar o desactivar la compensación de sonda. Se considera que el comando está activado si aparece en la ventana de edición.

Leer punto

```
F_ID=  ELEM/ PUNTO, ALTERNANTE1
   TEO/ x, y, z, i, j, k
   REAL/ x, y, z, i, j, k
   LEERPUNTO
```

El comando de lectura de punto crea un elemento puntual en la posición actual de la sonda. PC-DMIS lee los valores del punto y los almacena.

Consulte "Crear un punto de lectura en la posición de la sonda" en la sección "Crear elementos genéricos", donde encontrará más información.

Punta

PUNTA/T1A0B0, VÁSTAGOIJK=0, 0, 1, ÁNGULO=0

- VÁSTAGOIJK es simplemente otra forma vectorial de especificar los ángulos A y B de la punta.

- El valor de ÁNGULO especifica el ángulo al que se rota la matriz de transformación de la punta con respecto al vector del vástago.

Comentarios

Esta opción se utiliza para mostrar los comentarios durante la ejecución del programa de pieza o para enviarlos al informe de inspección. Los comentarios se crean por medio de la opción **Utilidades | Comentario**. La opción **Mostrar comentarios** permite además añadir, editar o suprimir notas del operador o comentarios del informe de inspección dentro de la ventana de edición. El comando `COMENTARIO` alterna las opciones OPER, INFORME, SINO (sí/no), DOC (documento) y ENTRADA.

Consulte el tema "Insertar comentarios del programador" en la sección "Insertar comandos de informes".

Operador

Esta opción permite mostrar el mensaje especificado por el usuario durante la ejecución del programa de pieza. Para acceder a esta opción, seleccione **Utilidades | Comentario** en la barra de menús y elija Operador, o bien introduzca el comando `COMENTARIO/OPER` en el lugar que prefiera de la ventana de edición. Escriba el texto que desee utilizar. (No hay límite de tamaño.) Cuando termine de escribir el comentario, pulse el botón **Aceptar** (o la tecla INTRO). Cuando PC-DMIS ejecuta el programa de pieza, los comentarios que haya introducido aparecerán en un cuadro de mensaje. Haga clic en el botón **Aceptar** para quitar el cuadro de mensaje de la pantalla.

Si pulsa la tecla F9 mientras el cursor está en la línea del comando `COMENTARIO/OPER`, se abrirá el cuadro de diálogo **Comentarios**, donde podrá modificar el mensaje.

Línea de comandos de la ventana de edición:

```
COMENTARIO/OPER, texto comentario
```

Informe

Esta opción permite enviar texto al informe de inspección. Para acceder a esta opción, seleccione **Utilidades | Comentario** en la barra de menús y elija `INFORME`, o bien introduzca el comando `COMENTARIO/INFORME` en el lugar que prefiera de la ventana de edición. Escriba el texto que desee utilizar. (No hay límite de tamaño.) Cuando termine de escribir el comentario, pulse el botón **Aceptar** (o la tecla INTRO). Estos mensajes no aparecen cuando PC-DMIS ejecuta el programa de pieza. No obstante, PC-DMIS enviará los comentarios al informe de inspección cuando lo imprima.

Si pulsa la tecla F9 mientras el cursor está en la línea del comando `COMENTARIO/INFORME`, se abrirá el cuadro de diálogo **Comentarios**, donde podrá modificar el mensaje.

Línea de comandos de la ventana de edición:

```
COMENTARIO/INFORME, texto comentario
```

Entrada

Esta opción se parece a la opción "OPER", ya que permite mostrar texto en la pantalla cuando se ejecuta un programa de pieza. Además del cuadro de mensajes con el texto introducido previamente, aparece un cuadro de comentarios. Esto permite introducir información numérica para incluirla en el informe de inspección. Para acceder a esta opción, seleccione **Utilidades | Comentario** en la barra de menús y elija Entrada, o bien introduzca el comando `COMENTARIO/ENTRADA` en el lugar que prefiera de la ventana de edición. Escriba el texto que desee utilizar. La entrada del operador se asignará a la ID del comentario y podrá acceder a ella por medio de una referencia a una expresión (por ejemplo, `C1.ENTRADA`).

Si pulsa la tecla F9 mientras el cursor está en la línea del comando `COMENTARIO/ENTRADA`, se abrirá el cuadro de diálogo **Comentarios**, donde podrá modificar el mensaje.

Línea de comandos de la ventana de edición:

```
ID comentario = COMENTARIO/ENTRADA,
texto comentario
```

Documento

Esta opción permite añadir texto al programa interno. No se muestra ningún texto mientras se ejecuta el programa de pieza.

Línea de comandos de la ventana de edición:

```
COMENTARIO/DOC, texto comentario
```

Sí/No

Esta opción permite mostrar texto en la pantalla mientras se ejecuta un programa de pieza. El cuadro de mensaje mostrará el texto que se haya introducido y dos botones: **Sí y No**. La respuesta (SÍ/NO) a la pregunta aparecerá en el programa de pieza. El texto "SÍ" o "NO" queda asociado a la ID del comentario y se puede utilizar en cualquier expresión por medio de una referencia a la ID del comentario (por ejemplo, C1.ENTRADA).

Línea de comandos de la ventana de edición

```
ID del comentario = COMENTARIO/SINO,
texto comentario
```

Lectura

Esta opción le permite mostrar texto en la ventana de coordenadas.

La línea de comandos de la ventana de edición correspondiente a esta opción muestra:

```
COMENTARIO/LECTURA,texto del
comentario
```

Para obtener más información acerca de la configuración de esta opción, consulte el tema "Lectura" en la sección "Insertar comandos de informes".

Campos de rastreo

La opción **Campo de rastreo** permite configurar campos de rastreo en la ventana de edición. Esta información resulta útil en la base de datos de estadísticas (consulte la información acerca del archivo XSTATS11.TMP). El nombre del campo y el valor actual se pueden cambiar en la ventana de edición. Para hacerlo, seleccione el campo que necesite cambiar y teclee un nuevo valor.

Para abrir el cuadro de diálogo Campos de rastreo, seleccione la opción de menú Campo de rastreo.

Línea de comandos de la ventana de edición:
`CAMPORAST/nombre campo : valor`

nombre campo = cadena que representa el nombre del campo de rastreo. Los nombres de los campos no pueden incluir más de 15 caracteres.

valor = valor actual del campo de rastreo. El valor no puede incluir más de 15 caracteres.

Expresiones

Pueden insertarse expresiones en la mayoría de los campos editables de PC-DMIS. Consulte la sección "Usar expresiones y variables".

Capturas de pantalla

El comando `MOSTRAR` permite capturar la ventana gráfica e insertar un comando para incluirla en el informe de inspección. Esta pantalla también se puede utilizar en la copia impresa y se actualizará cada vez que se ejecute el programa de pieza.

Línea de comandos de la ventana de edición:
`MOSTRAR / METAARCHIVO, "___"`

___ = Este campo permite introducir una descripción de la pantalla que se ha capturado. El texto puede incluir un máximo de 255 caracteres.

Recuerde que debe seleccionar la casilla **Mostrar capturas de pantalla** en la ficha **Informe** del cuadro de diálogo **Diseño de la ventana de edición** para poder ver las capturas de pantalla en el informe de inspección. Consulte el tema "Opciones de visualización del modo Informe" en la sección “Establecer preferencias".

Comandos globales

La tabla que aparece a continuación presenta una lista de los comandos globales que se pueden utilizar en la ventana de edición. Aunque no es posible modificar estos comandos, la ventana de edición sí permite seleccionar los comandos secundarios que aparecen después de los comandos principales.

Para seleccionar un comando secundario:

1. En la ventana de edición, coloque el cursor en un comando secundario.

2. Haga clic con el botón izquierdo del ratón.
3. Pulse F7 o F8 para desplazarse por las opciones disponibles.

Esta lista es una recopilación completa de los comandos que puede insertar en un programa de pieza. Según necesite, consulte la sección específica.

Nota: El número máximo de caracteres que PC-DMIS admite en una línea de la ventana de edición es de 280.

COMANDO PRINCIPAL	COMANDO SECUNDARIO
ANG2D (consulte "Dimensionar un ángulo entre dos elementos")	A
DIST2D (consulte "Dimensionar la distancia")	M
ANG3D (consulte "Dimensionar un ángulo entre dos elementos")	A
DIST3D (consulte "Dimensionar la distancia")	M
ALINEACIÓN (consulte "Crear y usar alineaciones".)	MEJA2D, MEJA3D, ITERAR, NIVEL, GIRAR, TRAS, GIRAR_OFFSET, TRAS_OFFSET, RECUPERAR, RECUPERAR_EXTERNO
ANGULARIDAD (consulte "Dimensionar la angularidad")	M
VER ANÁLISIS (consulte "Análisis")	
ÍNDICES MATRIZ (consulte “Matrices”)	
ASIGN (consulte "Usar variables con expresiones")	
ADJUNT (consulte ID de elementos en subrutinas, guiones BASIC o programas externos)	
AUTO (consulte Mediciones en chapa metálica)	PUNTO DE VECTOR, PUNTO DE SUPERFICIE, PUNTO DE BORDE, PUNTO ESQUINA, PUNTO ANG, PUNTO ALTO, ESFERA, CIR, CILIN, RANCUAD, RANREDONDA, CONO, ELIPSE, MUESCA, CONO
DISPARO AUTO (consulte "Valores de los parámetros: ficha Opciones de disparo de la sonda	
CAD IGUAL A PIEZA (consulte CAD igual a pieza)	
CÁLCULO	
LLAMAR SUB (consulte "Invocar una subrutina")	
CASE (consulte "Case / End Case")	
REVISAR (consulte Distancia de verificación)	
PLANOSEG (consulte "Valores de los parámetros: ficha PlanoSeg	"VALOR DEL PLANO DE TRABAJO"
SUJEC (consulte "Valor de sujeción")	
COLUMNA132 (consulte Dimensiones)	

COMENTARIO (consulte Comentarios)	OPER, REPT
CONCENTRICIDAD (consulte "Dimensionar la concentricidad ")	M
CONST (consulte Elementos construidos)	CIRCULO, CONO, CURVA, CILINDRO, ELIPSE, LINEA, PLANO, PUNTO, CONJUNTO, SUPERFICIE, ESFERA
DEFAULT_CASE (consulte "Default Case / End Default Case ")	
MOSTRAR (consulte Capturas de pantalla)	METAARCHIVO
DO (consulte "Do / Until")	
ELSE (consulte "Else / End Else")	
END_ELSEIF (consulte "Else If / End Else If")	
ELSE_IF (consulte "Else If / End Else If")	
END_CASE (consulte "Case / End Case")	
END_DEFAULTCASE (consulte "Default Case / End Default Case")	
END_ELSE (consulte "Else / End Else")	
END_IF (consulte "If / End If").	
END_SELECT (consulte "Select / End Select")	
END_WHILE (consulte "While / End While")	
TERMINAR SUB (consulte "Finalizar una subrutina")	
IGUALAR (consulte Igualar alineación)	
COMANDOEXTERNO (consulte "insertar un comando externo")	
ARCHIVO (consulte "Entrada/Salida de archivos".	ABRIR, MOVER, EXISTE, DIÁLOGO, ELIMINAR, COPIAR, CERRAR, ESCRIBIR CARACTER, ESCRIBIR BLOQUE, ESCRIBIR LÍNEA, GUARDAR POS, RETROCEDER, RECUPERAR POS, LEER HASTA, LEER CARACTER, LEER BLOQUE, LEER LÍNEA
PLANITUD (consulte "Dimensionar la planitud")	M
FLY (consulte "Modo Fly")	
AVANCE PÁG (consulte "Insertar un comando de avance de página")	
FORMATO (consulte Formato de dimensión)	ENCABEZADOS, ESTAD
SOLOGAP (consulte "Dimensionar la posición")	ACT
GENERIC (consulte Crear un elemento genérico)	PUNTO, PLANO, NING, LÍNEA, CILINDRO, CON, CIRCULO, RANCUAD, ESFERA, RANREDONDO
IR A (consulte "Ir a una etiqueta")	

CONTACTO (consulte Contacto)	BASE, ANG, VECTOR, SUPERFICIE, BORDE, ESQUINA
IF (consulte "If / End If")	
TECLEAR (consulte "Dimensionar mediante entrada de datos con el teclado ")	M
ETIQUETA (consulte "Crear etiquetas")	
SONDALEITZ	
CARGARSONDA (consulte Cargar sonda)	"NOMBRE DE ARCHIVO"
POSICIÓN (consulte "Dimensionar la posición")	A, D, M, PA, PR, R, T, X, Y, Z
BUCLE (consulte "Crear bucles genéricos")	INICIAR, TERMINAR
MED (consulte Elementos medidos)	CIRCULO, CONO, CURVA, CILINDRO, LINEA, PLANO, PUNTO, CONJUNTO, RANURA, ESFERA
MODO (consulte "Barra de herramientas del modo Manual/DCC ")	DCC, MAN
MOV (consulte "Comandos de movimiento ")	PUNTO, ROTAB, CIRCULAR, PLANOSEG, INCREMENTAR, PH9 (X,Y,Z)
VELMOV(consulte "Velocidad de movimiento ")	% de la velocidad total de la máquina
EN ERROR (consulte "Ramificación al producirse un error en la máquina CMM")	Cont_inesp_evasión_sonda
MOVOPCION (consulte "Valores de los parámetros: ficha Optional Motion (Movimiento opcional)).	
PARALELISMO (consulte "Dimensionar el paralelismo")	M
PD	
PERPENDICULARIDAD (consulte "Dimensionar la perpendicularidad")	M
PRECONT (consulte Distancia de precontacto)	"distancia"
SONDACOMP (consulte Compensar la sonda)	"ACT, DES"
PERFIL (consulte "Dimensionar el perfil").	
PROGRAMA	FIN "finaliza el programa en la ubicación del comando"
LEERPUNTO (consulte Leer punto)	"valor xyz de la ubicación de la sonda"
RECUPERAR (consulte "Recuperar una alineación existente")	CONJUNTO DE VISTAS, ALINEACIÓN (INTERNO/EXTERNO)
RETRACTAR (consulte Distancia de retracción)	"distancia"
SÓLO RETROLINEAL (consulte "Opciones de posición ")	ACT, DES
MEDREL (consulte "Área Medición relativa").	
REDONDEZ (consulte "Dimensionar la redondez")	M
RS	
RT	

DESCENTRAR (consulte "Dimensionar el descentramiento")	M
S	
GUARDAR (consulte "Guardar una alineación")	ALINEACIÓN
VELESCAN (consulte "Velocidad de escaneado")	% de la velocidad total de la máquina
GUIÓN (consulte "Insertar guiones BASIC")	
SELECCIONAR (consulte "Select / End Select")	
ESTAD (consulte "Seguimiento de datos estadísticos")	ACT, DES
RECTITUD (consulte "Dimensionar la rectitud")	M
SUBRUTINA (consulte "Ramificación con subrutinas")	
PUNTA (consulte Punta)	"nombre de archivo"
COMP TEMP (consulte "Compensar la temperatura")	
VELTOQUE (consulte "Velocidad de toque: %")	"% de la velocidad total de la máquina"
CAMPRAST (consulte Campos de rastreo)	(nombre de campo : valor)
POSICIONVERDADERA (consulte "Dimensionar la posición verdadera")	A, D, M, PA, PR, R, T, V, X, Y, Z
UNTIL (consulte "Do / Until")	
WHILE (consulte "While / End While")	
PLANODETRABAJO (consulte "Lista Plano de trabajo")	ARRIBA, ATRÁS, ABAJO, FRENTE, IZQUIERDA, DERECHA

Funciones del teclado en modo Comando

La lista siguiente describe las distintas funciones de teclado que se pueden utilizar desde el modo Comando de la ventana de edición.

Tecla/s	Función
ALT + F3	Abre el cuadro de diálogo Buscar.
MAYÚS + TAB, CTRL + FLECHA IZQUIERDA	Desplaza el cursor hacia atrás hasta el campo anterior que el usuario puede editar.
CTRL	Con el botón izquierdo del ratón, haga clic en el elemento deseado en la ventana gráfica. PC-DMIS desplazará el cursor hasta la línea del elemento correspondiente en la ventana de edición. CTRL + doble clic en un elemento selecciona todo el elemento.
CTRL + A	Resalta todo el texto de la ventana.

CTRL + C	Copia texto u objetos en el portapapeles. Si resalta el texto de un solo campo, este texto se copia en el portapapeles. Si selecciona varios campos, se copia todo el objeto en el portapapeles.
CTRL + E	Ejecuta los elementos seleccionados (o el elemento donde se encuentra el cursor)
CTRL + FIN	Desplaza el cursor hasta el final del programa de pieza.
CTRL + TAB	Minimiza o restaura la ventana de edición.
CTRL + INICIO	Desplaza el cursor hasta el principio del programa de pieza.
CTRL + AV PÁG	Desplaza el cursor hasta el final del archivo.
CTRL + RE PÁG	Desplaza el cursor hasta el comienzo del archivo.
CTRL + Q	Abre el cuadro de diálogo Opciones del modo Ejecutar y permite ejecutar el programa de pieza.
CTRL + T	Asigna el comando actual al brazo activo seleccionado.
CTRL + V	Pega el contenido del portapapeles en el punto de inserción. Si el portapapeles sólo contiene texto, se intenta pegar el texto. Si el portapapeles contiene un objeto entero, se intentará pegar el objeto entero. En este caso, si el punto de inserción se encuentra en la primera columna de la primera línea de un comando de la ventana de edición, el objeto del portapapeles se incorpora delante de dicho objeto. En los demás casos, la inserción se realiza a continuación del objeto.
CTRL + X	Corta los caracteres que están resaltados.
CTRL + Y	Abre el cuadro de diálogo Opciones del modo Ejecutar y permite reanudar una ejecución en pausa.
SUPR o RETROCESO	Elimina cualquier carácter resaltado. Si no hay nada resaltado, estas dos teclas funcionan igual que en cualquier otro editor.
Hacer doble clic	Al hacer doble clic con el botón izquierdo del ratón cuando el cursor está en un campo editable, dicho campo queda resaltado.
FLECHA ABAJO	Desplaza el cursor una línea hacia abajo.
F2	Permite insertar una expresión.
F3	Marca un elemento individual para su ejecución. Puede marcar varios elementos a la vez si los resalta antes de seleccionar este comando.
F4	Imprime el contenido de la ventana de edición.
F7	Si coloca el cursor en un campo que alterna valores, este comando cambia el campo a la próxima entrada disponible, en orden alfabético. Cuando se alcanza el final de la lista, se pasan las opciones otra vez a partir del principio.
F8	Si coloca el cursor en un campo que alterna valores, este comando cambia el campo a la entrada anterior disponible, en orden alfabético. Cuando se alcanza el principio de la lista, se pasan las opciones otra vez a partir del final.

F9	Abre el cuadro de diálogo correspondiente al comando indicado por el cursor cuando se pulsa la tecla.
FLECHA IZQUIERDA	Desplaza el cursor un carácter hacia la izquierda.
AV PÁG	Desplaza el cursor una página hacia abajo.
RE PÁG	Desplaza el cursor una página hacia arriba.
FLECHA DERECHA	Desplaza el cursor un carácter hacia la derecha.
MAYÚS	Si pulsa la tecla MAYÚS junto a las teclas de flecha, el texto quedará seleccionado a medida que se desplace el cursor. MAYÚS + doble clic en un bloque de inicio o de fin selecciona todo el bloque.
MAYÚS + F10	Abre el cuadro de diálogo Ir a.
TAB + CTRL + FLECHA DERECHA	Desplaza el cursor hacia adelante, hasta el próximo campo que se puede editar.
FLECHA ARRIBA	Desplaza el cursor una línea hacia arriba.

Trabajar en modo Informe

Icono **Modo Todo el informe**

Icono **Modo Informe de la última ejecución**

Cuando selecciona los iconos **Modo Todo el informe** o **Modo Informe de la última ejecución**, la ventana de edición pasa al modo Informe. Este modo de trabajo permite ver la información que se incluye en el informe de inspección.

- Cuando selecciona el icono **Modo Todo el informe**, se mostrarán todos los elementos de la ejecución del programa de pieza. Si cierra el programa de pieza, PC-DMIS almacenará esta información para usos posteriores..
- Cuando selecciona el icono **Modo Informe de la última ejecución**, se mostrarán sólo aquellos elementos ejecutados en el programa de pieza más reciente. Esta información permanecerá en este informe mientras el programa de pieza permanezca abierto. Si cierra el programa de pieza, PC-DMIS borrará este informe.

En modo Informe, no puede editar elementos ni comandos tecleándolos, aunque puede, en determinadas ocasiones, pulsar F9 para acceder al cuadro de diálogo de un elemento para introducir los cambios.

- Consulte "Opciones de visualización del modo Informe" en la sección "Establecer preferencias", donde encontrará más información acerca de lo que se muestra en los informes de texto.

- Consulte "Insertar comandos de informes ", donde encontrará más información acerca de cómo insertar comandos de informes en el programa de pieza.
- Consulte el tema "Imprimir desde la ventana de edición", en la sección "Usar opciones de archivo básicas" para más información acerca de cómo imprimir los informes.
- Consulte la sección "Crear informes HyperView" donde encontrará información sobre cómo crear y utilizar informes HyperView.

Trabajar en modo DMIS

El icono **Modo DMIS** muestra los comandos de la ventana de edición en formato DMIS. Esto significa que puede utilizar la sintaxis DMIS para editar los programas de pieza.

La mayoría de los comandos y elementos que pueden añadirse al programa de pieza con el modo Comando, también pueden añadirse con el modo DMIS. Consulte Comprender los conceptos clave si desea más información acerca de cómo insertar o editar comandos en modo DMIS.

- Para obtener información sobre cómo convertir los comandos DIMS (formato de comando estándar de PC-DMIS) en comandos DMIS, consulte el documento titulado *PC-DMIS Support Documentation for DMIS,* en ftp://wilcoxassoc.com/docs/dmis_support.zip.
- Para obtener información acerca de DMIS, visite http://www.dmis.com.

Usar otros editores, ventanas y herramientas

Usar otros editores, ventanas y herramientas: Descripción general

PC-DMIS le proporciona diferentes ventanas, editores y otras herramientas que le ayudan a realizar su programación de piezas de forma más fácil y productiva, que incluyen:

- La ventana de edición, descrita en la sección "Usar la ventana de edición"
- Una ventana de vista previa, que permite ver las mediciones antes de aceptarlas
- Una ventana de coordenadas, que muestra la posición de la sonda actual y otra información
- Unas herramientas de sonda, que permiten manipular las sondas
- Una ventana de estado, que muestra el estado actual de una operación
- Un editor de guiones, que permite crear guiones en el lenguaje de programación BASIC
- Una ventana que sirve para crear y almacenar conjuntos seleccionados de elementos para su ejecución más adelante
- Un editor de informes HyperView, que permite crear informes HyperView
- Un editor de informes de inspección, que sirve para ver y realizar pequeños cambios de edición en los informes de inspección automáticos

Esta sección trata de cómo acceder y utilizar estas diversas herramientas. En esta sección se tratan los siguientes temas principales:

- Usar la ventana de vista previa
- Usar la ventana de coordenadas

- Usar las herramientas de sonda
- Usar la ventana de estado
- Usar el editor de guiones BASIC
- Usar la ventana de conjuntos seleccionados
- Usar el editor de informes HyperView
- Ver un informe de inspección
- Ver líneas de la ruta

Usar la ventana de vista previa

La opción de menú **Ventana de vista previa** abre una ventana que permite obtener una vista previa de los resultados de la medición de un elemento antes de confirmar dicha medición. Después de tomar contactos con la sonda y pulsar la tecla FIN (o DONE en el jogbox), PC-DMIS mostrará el elemento en la ventana gráfica y la información de dimensión del elemento en la ventana de vista previa.

La ventana de vista previa utiliza el mismo sistema de colores que las dimensiones para mostrar las desviaciones de las tolerancias aceptables. Estos colores permiten determinar rápidamente si una determinada medición entra o no dentro de las tolerancias aceptables (consulte "Editar colores de dimensión" en la sección "Editar la presentación de modelos CAD", para obtener información acerca de cómo cambiar los colores de las tolerancias de las dimensiones).

Nota: Para determinar qué información de un elemento debe mostrarse en la ventana de vista previa, coloque el cursor de la ventana de edición en la línea de comando correspondiente al elemento que aparece en dicha ventana de edición. Generalmente, el cursor se encuentra encima del último elemento de la ventana de edición.

A continuación se indican las opciones disponibles en la ventana de vista previa.

Opciones de la ventana de vista previa

La ventana de vista previa muestra información general acerca de un elemento, así como información dimensional más específica.

Opción	Descripción
ID	Este cuadro determina la etiqueta del elemento o dimensión medidos.
SD	Este cuadro determina la desviación estándar del elemento medido.
Núm. contactos	El cuadro **Núm. contactos** determina el número de contactos tomados con la sonda para medir el elemento.
Ocultar	El botón **Ocultar** cierra la ventana de vista previa. Seleccione **Archivo | Ventana de vista previa** para abrir dicha ventana.

Aceptar	El botón **Aceptar** acepta la medición. Sólo funciona si antes ha seleccionado la casilla de verificación **Guardar dimensión**.
Ver	El botón **Vista** muestra la ventana de análisis para la correcta dimensión del elemento medido.
Crear dimensiones automáticamente	Cuando la casilla de verificación **Crear dimensiones automáticamente** está seleccionada, al hacer clic en el botón **Aceptar** se crea una dimensión correspondiente al elemento medido.
EJE	La lista **EJE** muestra el eje seleccionado en la ventana de vista previa. Puede seleccionar los siguientes ejes: **X, Y, Z, D, R, A, T,** PR**,** PA**, M, V, L, PD, RS, RT, S, H.** Se puede visualizar información sobre un máximo de seis ejes simultáneamente seleccionándolos en las diferentes listas **EJE**. Consulte "Ejes por omisión para dimensiones de la posición" y "Ejes de chapa metálica", en la sección “Dimensionar elementos” donde encontrará información sobre estos ejes.
Nominal	Este cuadro determina los valores nominales (o ideales) de cada eje.
+TOL	Este cuadro determina un valor de tolerancia superior al valor nominal para el cual la medición sigue siendo aceptable.
-TOL	Este cuadro determina un valor de tolerancia inferior al valor nominal para el cual la medición sigue siendo aceptable.
MED	Este cuadro determina los valores medidos actuales.
MÁX	Este cuadro determina el valor máximo que se puede tener antes de que la medición salga del límite de tolerancia.
MÍN	Este cuadro determina el valor mínimo que se puede tener antes de que la medición salga del límite de tolerancia.
DESV	Este cuadro determina la desviación de la medición, del valor nominal.
FUERATOL	Este cuadro determina el valor por el cual el valor medido está fuera del límite de tolerancia.

Cambiar el tamaño de la ventana de vista previa

Como la mayoría de las ventanas, puede cambiar el tamaño de la ventana de vista previa para ajustarla a sus necesidades actuales. Si necesita que sea más grande o más pequeña, simplemente arrastre con el ratón el extremo de la ventana y conviértala al tamaño deseado.

Usar la ventana de coordenadas

La opción de menú Ventana de coordenadas permite tener acceso a la lectura de la posición actual de la máquina CMM. Si esta opción está seleccionada, PC-DMIS muestra la ventana de coordenadas. (En la sección "Usar el mapa" encontrará instrucciones sobre cómo acceder a todos los cuadros de diálogo y opciones de menú.)

La ventana de coordenadas contiene información que se enumera en la siguiente tabla, según las opciones seleccionadas en el cuadro de diálogo **Configuración de ventana de coordenadas** (consulte "Configuración de la ventana de coordenadas" en la sección “Establecer preferencias”).

Punta Puede acceder fácilmente al cuadro de diálogo **Configuración de ventana de coordenadas** haciendo doble clic en la ventana de coordenadas y haciendo clic en **Configurar**.

Columna izquierda	Descripción
X	
Y	Posición XYZ actual de la sonda
Z	
LX	
LY	Posición XYZ del último contacto
LZ	
DX	
DY	Distancia hasta la siguiente ubicación
DZ	
EX	
EY	Error del último elemento medido
EZ	
W	Ángulo de la mesa giratoria
A	Ángulos del eje AB (para que aparezcan, debe tener una sonda de pulso activa, como PHS, CW43 Light, etc.)
B	
Contactos	Contactos tomados

Además, la ventana de coordenadas puede tener líneas adicionales de texto en la parte inferior de la ventana. Este texto procede del tipo de comentario de coordenadas. Para obtener información acerca de la visualización de este tipo de comentario en la ventana de coordenadas, consulte "Insertar comentarios del programador" en la sección "Insertar comandos de informes".

Para cambiar el tamaño de esta ventana, arrástrela por el borde hasta obtener el tamaño deseado. Al hacer clic en el icono para maximizar la ventana , situado en la parte superior derecha de la ventana, el cuadro ocupará la pantalla completa. (Para regresar al tamaño anterior, vuelva a hacer clic en el icono.) Esto permite visualizar la ventana de

coordenadas seleccionada cuando la máquina CMM se encuentra lejos del monitor. Para cerrar la ventana de coordenadas, haga clic en la X en la esquina superior derecha.

Nota: Cada vez que se cambia el tamaño o la posición de la ventana de coordenadas, PC-DMIS actualiza el valor del registro correspondiente. La próxima vez que utilice esta opción, la ventana se visualizará tal como estaba la vez anterior.

En las máquinas que tengan un visor digital (DRO) externo, esta opción no está disponible.

Usar las herramientas de sonda

La opción de menú **Herramientas de** sonda muestra las **herramientas de sonda**.

Estas herramientas le permiten realizar con facilidad diversas manipulaciones relacionadas con la sonda, que incluyen:

- Pasar de una sonda y una punta de sonda configuradas a otra
- Ver la posición de la sonda actual
- Abrir la ventana de coordenadas
- Eliminar contactos de sonda
- Bloquear los ejes X, Y o Z de la máquina
- Determinar los elementos redondos o planos para las sondas rígidas

Para obtener información acerca de estas manipulaciones, consulte los temas siguientes.

Información sobre las sondas ópticas**:** Si utiliza un dispositivo de sonda óptica y la opción **Vision** está activada en la mochila de licencia, se activarán más fichas en las herramientas de sonda. Las opciones para las sondas ópticas no se tratan en este archivo de ayuda. Para obtener información acerca de las opciones ópticas disponibles en las herramientas de sonda, consulte el tema "uso de las herramientas de sonda en pc-dmis vision" del archivo de ayuda de PC-DMIS Vision.

Posición y tamaño de las herramientas de sonda

De forma parecida a lo que sucede con la ventana de edición o con las diversas barras de herramientas disponibles en PC-DMIS, puede acoplar **Herramientas de** sonda en los laterales o en la parte inferior o superior de la pantalla, o bien puede convertir esta ventana en flotante y colocarla sobre la ventana gráfica. Para hacerlo:

1. Seleccione la barra de título de la ventana de herramientas con el ratón.
2. Arrastre la ventana de herramientas a la posición donde desea colocarla.

3. Suelte el botón del ratón. PC-DMIS coloca la ventana de herramientas en esa posición.

También puede cambiar el tamaño de la ventana de herramientas seleccionando uno de los bordes de la misma y arrastrando el ratón a una nueva posición.

Cambiar la sonda actual

Para cambiar la sonda actual del programa de pieza mediante **Herramientas de sonda**:

1. Seleccione la lista **Sondas**.
2. Seleccione una sonda nueva.

PC-DMIS inserta un comando `CARGARSONDA` para la sonda seleccionada en el programa de pieza.

Cambiar la punta de la sonda actual

Para cambiar la sonda actual del programa de pieza mediante **Herramientas de sonda**:

1. Seleccione la lista **Puntas de sonda**.
2. Seleccione una sonda nueva.

PC-DMIS inserta el comando CARGARSONDA para la sonda seleccionada en el programa de pieza.

Editar contactos en la lista de objetivos

Para editar el contacto actual mediante **Herramientas de** sonda:

1. Haga doble clic en el valor **X**, **Y** o **Z** de un contacto en una columna de **Lista de objetivos**.
2. Introduzca un nuevo valor en la columna seleccionada.
3. Pulse INTRO.

Suprimir contactos del búfer de contactos

Icono Eliminar un contactoGlossHit

Para suprimir un contacto del búfer de contactos mediante **Herramientas de** sonda, haga clic en el icono Eliminar un contacto. Si la ventana de coordenadas está abierta, verá que el contacto desaparece de la zona Contactos de la ventana. Consulte el tema "Borrar o suprimir contactos" en la sección "Para empezar: Un tutorial sencillo" si desea información adicional.

Abrir la ventana de coordenadas

Icono Ventana de coordenadas

Para acceder a la ventana de coordenadas desde **Herramientas de sonda**, haga clic en el icono Ventana de coordenadas. Para obtener información acerca de la ventana de coordenadas, consulte Usar la ventana de coordenadas.

Bloquear los ejes de la máquina

Iconos de

Para impedir el movimiento en uno o en varios ejes de la máquina, seleccione los iconos de bloqueo de eje correspondientes en **Herramientas de** sonda.

bloqueo de ejeGlossAxis disponibles

Por ejemplo, si desea bloquear el eje Z de la máquina para que no se mueva, seleccione el icono **Bloquear eje Z**. Después puede hacer clic en cualquier punto de CAD; la máquina podrá moverse libremente en el plano XY, pero no habrá movimiento en la dirección Z.

Suponer los tipos de los elementos redondos o planos

Iconos Suposición de planoGlossFlatGuess y Suposición de redondezGlossRoundGuess

A diferencia de otros tipos de sonda utilizados con PC-DMIS, las sondas rígidas no pueden determinar automáticamente el tipo de elemento correcto cuando entran en contacto con la pieza. Los iconos Suposición de plano y Suposición de redondez de Herramientas de sonda ayudan a PC-DMIS a deducir cuál es el tipo de elemento medido.

Seleccione el icono Suposición de redondez o el icono **Suposición de plano**. PC-DMIS interpreta los contactos en función del icono seleccionado y tiene más posibilidades de suponer el tipo de elemento deseado.

- Los elementos planos son los elementos con dos dimensiones únicamente: puntos, planos, líneas, círculos, etc.
- Los elementos redondos son los elementos con tres dimensiones: cilindros, esferas, conos, etc.

Importante: Los iconos **Suposición de plano** y **Suposición de redondez** sólo están disponibles cuando se utiliza una sonda rígida definida correctamente. Consulte el tema "Definir sondas rígidas" en la sección "Definir el hardware" para saber cómo se configura una sonda rígida.

Usar la ventana de estado

La opción de menú **Ventana de estado** abre la ventana de estado. Se trata de una ventana acoplable que se puede mover y cambiar de tamaño, en la que se muestra la misma información que en el área de mensajes de la barra de estado de PC-DMIS. Es muy útil cuando se trabaja lejos del PC y necesita ver el estado actual.

Usar el editor de guiones BASIC

El Editor de guiones BASIC permite crear y modificar guiones que pueden utilizarse en objetos de guiones BASIC durante la ejecución, o desde la barra de herramientas del Editor de guiones BASIC.

La opción de menú **Editor de guiones BASIC** abre el Editor de guiones BASIC y reemplaza la barra de menús principal de PC-DMIS con los siguientes menús: Archivo, Edición, Ejecutar y Ayuda. Puede

restaurar la barra normal de menús de PC-DMIS minimizando o cerrando el Editor de guiones BASIC.

El Editor de guiones BASIC consta de lo siguiente:

- Barra de herramientas del Editor de guiones BASIC
- Menú Archivo
- Menú Edición
- Menú Ejecutar
- Menú Ayuda

Barra de herramientas del Editor de guiones BASIC

La barra de herramientas del Editor de guiones BASIC ofrece las siguientes funciones:

Nuevo

Este botón permite crear un nuevo guión BASIC en el Editor.

Abrir

Este botón invoca un cuadro de diálogo Abrir archivo que permite acceder a un guión BASIC e introducirlo en el Editor.

Guardar

Este botón guarda el guión BASIC actual. Si el guión actual aún no tiene nombre, aparecerá el cuadro de diálogo Guardar como solicitando el nombre del guión.

Imprimir

Este botón imprime el guión BASIC actual.

Vista previa

Este botón permite ver el guión BASIC actual en la ventana Vista previa, con el aspecto que tendrá una vez que se imprima.

Buscar

Este botón permite buscar texto en el guión BASIC actual.

Cortar

Este botón corta el texto que está resaltado y lo coloca en el Portapapeles.

Copiar

Este botón copia el texto que está resaltado y lo coloca en el Portapapeles.

Pegar

Este botón pega el texto desde el Portapapeles al Editor, insertándolo en la posición del cursor.

Deshacer

Este botón permite anular el último cambio de edición.

Compilar

El icono **Compilar** compila (hace que el guión sea comprensible y esté preparado para ejecutarse en el sistema del PC) el guión BASIC actual. El guión debe ser compilado antes de ser ejecutado.

Iniciar

Este botón compila y ejecuta el guión BASIC actual.

Nota: Los guiones ejecutados desde el Editor utilizando comandos BASIC de PC-DMIS pueden introducir objetos en el programa de pieza actual.

Menú Archivo

El menú **Archivo** del Editor de guiones BASIC ofrece los siguientes comandos y opciones:

Nuevo

La opción de menú **Archivo | Nuevo** abre un Editor de guiones BASIC en el cual puede crearse un guión.

Abrir

La opción de menú **Archivo | Abrir** permite navegar a un guión existente y abrirlo. Para que los archivos puedan aparecer en el Editor de guiones BASIC, es preciso que tengan la extensión *.bas.

Guardar

La opción de menú **Archivo | Guardar** permite almacenar un guión. La primera vez que se selecciona esta opción para un guión nuevo, aparece el cuadro de diálogo Guardar como que permite elegir un nombre para el guión y dónde guardarlo.

Guardar como

La opción de menú **Archivo | Guardar como** permite guardar un nuevo guión o, si se trata de un guión existente, guardarlo con otro nombre de archivo. Aparece el cuadro de diálogo Guardar como, el cual permite seleccionar el nombre de archivo y el directorio en que se desea guardar el guión.

Imprimir

La opción de menú **Archivo | Imprimir** permite generar una copia del Editor de guiones BASIC mediante la impresora del sistema.

Vista previa

La opción de menú **Archivo | Vista previa** permite ver una presentación preliminar del documento enviado a la impresora cuando se selecciona **Imprimir** en el menú **Archivo** del Editor de guiones BASIC.

Salir

La opción de menú **Archivo | Salir** permite abandonar el Editor de guiones BASIC sin guardar ningún cambio efectuado en los guiones abiertos. La selección de **Archivo | Salir** hace que vuelva a aparecer la interfaz de usuario principal. La barra de menús volverá a mostrar las funciones normales de PC-DMIS.

Unicode

El elemento de menú **Archivo | Unicode** especifica si un guión BASIC es Unicode o no. Si el guión no es Unicode, el editor de guiones BASIC lo interpreta como texto ASCII.

El editor de guiones BASIC necesita saber el formato del guión para poder mostrarlo e interpretarlo correctamente. El formato Unicode permite al editor tratar caracteres más complejos (como los utilizados en chino o en japonés).

A menos que esté trabajando en un idioma que utilice caracteres de más de un byte, normalmente no necesitará seleccionar este elemento de menú.

Menú Edición

El menú **Edición** del Editor de guiones BASIC permite utilizar las funciones básicas de edición a fin de manipular el texto visualizado en el Editor de guiones BASIC.

Deshacer

La opción de menú **Edición | Deshacer** permite anular la acción que se efectuó más recientemente en el Editor de guiones BASIC.

Cortar

La opción de menú **Edición | Cortar** permite extraer el texto seleccionado del Editor de guiones BASIC. Este texto se almacena en el Portapapeles de Windows y está disponible para pegarse en otro destino.

Copiar

La opción de menú **Edición | Copiar** permite hacer una copia del texto seleccionado. Este texto se almacena en el Portapapeles de Windows y está disponible para pegarse en otro destino.

Pegar

El comando **Edición | Pegar** permite pegar el texto almacenado en el portapapeles de Windows.

Suprimir

El comando **Edición | Suprimir** permite eliminar el texto resaltado.

Seleccionar todo

La opción de menú **Edición | Resaltar todo** selecciona automáticamente todo el texto contenido en el Editor de guiones BASIC. Este texto luego puede **cortarse**, **copiarse** o **suprimirse**.

Buscar

La opción de menú **Edición | Buscar** invoca el cuadro de diálogo Buscar.

Este cuadro de diálogo permite buscar una palabra o término específicos en el Editor de guiones BASIC.

- Si se elige la casilla de verificación Palabra completa solamente, el cuadro de diálogo mostrará sólo las palabras que coinciden con la palabra en su totalidad.
- Si se elige la casilla de verificación Mayúsculas/Minúsculas, el cuadro de diálogo mostrará sólo los términos que coinciden con los criterios de uso de mayúsculas y minúsculas especificadas en el cuadro Buscar.

Buscar siguiente

La opción **Edición | Buscar siguiente** busca en el Editor de guiones BASIC el siguiente término que satisfaga las especificaciones del cuadro de diálogo Buscar (consulte la sección precedente sobre **Editar | Buscar**).

Sustituir

La opción de menú **Edición | Sustituir** invoca el cuadro de diálogo Sustituir.

El cuadro de diálogo **Sustituir** es una extensión del comando **Edición | Buscar** y permite buscar un término específico para luego sustituirlo por el que se ha introducido en el cuadro Sustituir por.

El botón **Buscar siguiente** efectúa búsquedas en el Editor de guiones BASIC e invoca la primera instancia que satisfaga las especificaciones introducidas en el cuadro de diálogo.

El botón **Sustituir** permite sustituir el texto encontrado utilizando el botón **Buscar siguiente**, por el texto especificado en el cuadro Sustituir por.

El botón **Sustituir todo** permite sustituir todos los casos del Editor de guiones BASIC que cumplen con los criterios de búsqueda, por el texto especificado en el cuadro Sustituir por.

El botón **Cancelar** cierra el cuadro de diálogo Sustituir.

Editor de cuadros de diálogo

La opción **Edición | Editor de cuadros de diálogo** abre una ventana con un cuadro denominado **Dialog One**, así como la barra de herramientas **MasQ Enable Dialog Designer**. Esta barra de herramientas y la malla **Dialog One** ofrecen las herramientas necesarias para diseñar cuadros de diálogo que posteriormente pueden ser programados para guiones.

Para cerrar estas herramientas, haga clic en la "X", en la esquina superior derecha de la barra de herramientas del **MasQ Enable Dialog Designer**.

Menú Ver

El menú **Ver** permite mostrar y ocultar las barras de estado o de herramientas del **Editor** de guiones BASIC. Seleccione **Ver | Barra de herramientas** para mostrar u ocultar esta última; seleccione **Ver | Barra de estado** para mostrar u ocultar esta última.

Mediante este menú también se puede determinar dónde establecer topes de tabulación. Esta opción permite insertar un espacio de un número establecido de caracteres en las instrucciones del programa, mejorando así la legibilidad del programa. Seleccione **Ver | Establecer topes de tabulación** e introduzca un número. PC-DMIS insertará un espacio con el número indicado de caracteres cuando pulse la tecla TAB. Por ejemplo, si desea que una tabulación se detenga cada cinco caracteres, introduzca "5" en el cuadro de diálogo **Establecer topes de tabulación**.

Menú Ejecutar

El menú **Ejecutar** permite seleccionar los comandos **Compilar** o **Comenzar**; el primero compila el guión y busca errores de sintaxis, mientras que el segundo ejecuta el guión.

Menú Ayuda

El menú **Ayuda** permite acceder a varias opciones que asisten con el uso del Editor de guiones BASIC.

Ayuda para BASIC

El comando **Ayuda | Ayuda para BASIC** invoca el archivo de ayuda en línea para el módulo complementario BASIC.

Ayuda para sintaxis

La opción **Ayuda | Ayuda para sintaxis** alterna entre las funciones disponibles para ayuda con la sintaxis en el Editor de guiones BASIC. Si esta opción está seleccionada, dentro del Editor de guiones BASIC emerge un cuadro de desplazamiento cada vez que se teclea un comando o término empleado en el lenguaje de programación BASIC. El término apropiado puede seleccionarse utilizando las teclas de flecha; una vez elegido, pulse la tecla TAB para que el término aparezca en el Editor de guiones BASIC. A continuación, pulse la BARRA ESPACIADORA a fin de visualizar la sintaxis necesaria para el comando.

Archivo de ayuda para sintaxis

La opción **Ayuda | Archivo de ayuda para sintaxis** permite seleccionar el archivo de sintaxis utilizado en el comando **Ayuda | Ayuda para sintaxis**. Aparecerá el cuadro de diálogo **Cargar archivo de ayuda para sintaxis**. Navegue hasta el directorio que contiene PC-DMIS para Windows y seleccione el archivo "Pcdmis.syn".

Usar la ventana de conjuntos seleccionados

Esta opción de menú accede a la **Ventana de conjuntos seleccionados**. Puede usar esta ventana para almacenar un grupo de elementos seleccionados que quiere ejecutar. Consulte "Crear y ejecutar conjuntos seleccionados" en la sección "Editar programas pieza".

Usar el editor de informes HyperView

La opción de menú **Editor de informes Hyperview** muestra el Editor de informes HyperView. Este editor permite crear o editar informes personalizados tanto para visualizar en pantalla como para imprimir. Los informes HyperView difieren de los informes de texto automáticos que PC-DMIS genera al hacer clic el icono **Modo Informe** en la ventana de edición (consulte "Trabajar en modo Informe" en la sección "Usar la ventana de edición").

Consulte la sección "Crear informes HyperView", donde encontrará información más detallada sobre cómo crear informes Hyperview.

Ver un informe de inspección

La opción de menú **Informe de inspección** permite seleccionar el informe de texto que desea mostrar en pantalla. El informe estará en formato RTF (Texto enriquecido, extensión de archivo .rtf).

Para abrir un informe de inspección:

1. Elija la opción de menú **Informe de inspección**. Aparece un cuadro de diálogo **Abrir archivo**.
2. Navegue hacia donde tiene almacenados sus informes.
3. Seleccione el archivo de texto que desee mostrar en la pantalla.

Si no dispone de un procesador de textos que soporte archivos .RTF, el informe de inspección se abre con WordPad. Los menús de la ventana de WordPad permiten:

- Cortar, copiar y pegar secciones de un informe
- Abrir un informe ya existente
- Guardar un informe nuevo
- Imprimir un informe
- Cerrar el informe abierto

Ver líneas de la ruta

La opción de menú **Líneas de la ruta** traza la ruta actual de la sonda en la ventana gráfica. Consulte "Crear una copia espejo de la vista CAD" en la sección "Editar la presentación de modelos CAD".

Crear informes HyperView

Crear informes HyperView: Introducción

La versión 3.5 de PC-DMIS incluye muchas mejoras frente a las capacidades de generación de informes que ofrecían las versiones anteriores, algo que se ha logrado mediante la integración de HyperView, las avanzadas herramientas de generación de informes de HyperCube Inc. y Dundas Software. Con la utilización de esta herramienta, se pueden diseñar informes personalizados (denominados “Informes HyperView”) desde PC-DMIS. Las nuevas herramientas de generación de informes están integradas directamente con el BASIC de PC-DMIS, de modo que los usuarios avanzados pueden diseñar formatos tipo Visual Basic que permiten la interacción del usuario y el uso de los manejadores de eventos ("formatos con guión") del lenguaje BASIC.

Los temas que siguen se han organizado en una serie de pasos tutoriales que brindan instrucciones pormenorizadas para crear y utilizar informes HyperView.

En esta sección se tratan los siguientes temas principales:

- Crear un nuevo informe HyperView
- Ejemplo de un informe
- Añadir objetos al informe HyperView
- Cambiar las propiedades del objeto en la hoja de propiedades
- Realizar eventos utilizando las funciones de manejadores de eventos del lenguaje BASIC
- Usar objetos y controles en informes HyperView
- Trabajar con la malla
- Usar la barra de diseño para organizar el informe
- Uso de capas para gestionar varios objetos
- Crear informes de varias páginas
- Generar informes automáticos

- Utilizar informes HyperView en los programas de pieza

Para obtener información adicional no incluida en este tutorial, puede descargar la documentación completa de HyperView de Dundas Software de:
http://www.dundas.com/downloads/docs/files/hviewdocs.exe

Crear un nuevo informe HyperView

Inicialmente, todos los informes HyperView están asociados a un programa de pieza específico.

Para crear un informe HyperView, seleccione la opción de menú **Editor de Hyperview**. Se abrirá una ventana de informe vacía y aparecerán varias barras de herramientas asociadas con la edición de informes; se insertará un nuevo menú, **Informe**, en el menú principal de PC-DMIS, entre los menús **Archivo** y **Construir**. Este nuevo menú **Informe** está disponible cuando está seleccionada la herramienta HyperView.

Los informes HyperView se pueden visualizar en los siguientes dos modos:

1) Modo Edición
2) Modo Ejecución

En otras secciones más adelante se explica cómo cambiar entre los modos Edición y Ejecución. Para los propósitos inmediatos, basta con saber que existen los dos modos y que, al crearse nuevos informes, se establecen por omisión en el modo Edición.

Modo Edición

Cuando se crea un informe, la ventana de nuevo informe HyperView se abre automáticamente en modo Edición. También aparecerá una barra de herramientas de **objetos** similar físicamente a las que aparecen en muchos editores de cuadros de diálogo. En la siguiente ilustración se ve dicha barra:

Barra de herramientas de objetos

También aparecen varias barras de herramientas para la edición de objetos, como la siguiente barra de herramientas de diseño:

Barra de herramientas de diseño

Los informes se diseñan y sus objetos componentes se colocan mientras se trabaja en modo Edición. Los objetos, como los mapas de bits, texto y otros componentes de formato, se pueden mover y redimensionar en modo Edición. Es posible establecer las propiedades de los objetos, como fuente, color y estilo de fondo, en modo Edición.

Dichos objetos ofrecen muchas opciones de generación de informes, tales como:

- Añadir objetos Mapa de bits
- Añadir objetos Texto
- Añadir objetos Ventana de análisis
- Añadir objetos CAD
- Añadir objetos Información de dimensión
- Añadir objetos Histograma de dimensiones

Estas opciones y otras se explican con más detalle en secciones posteriores.

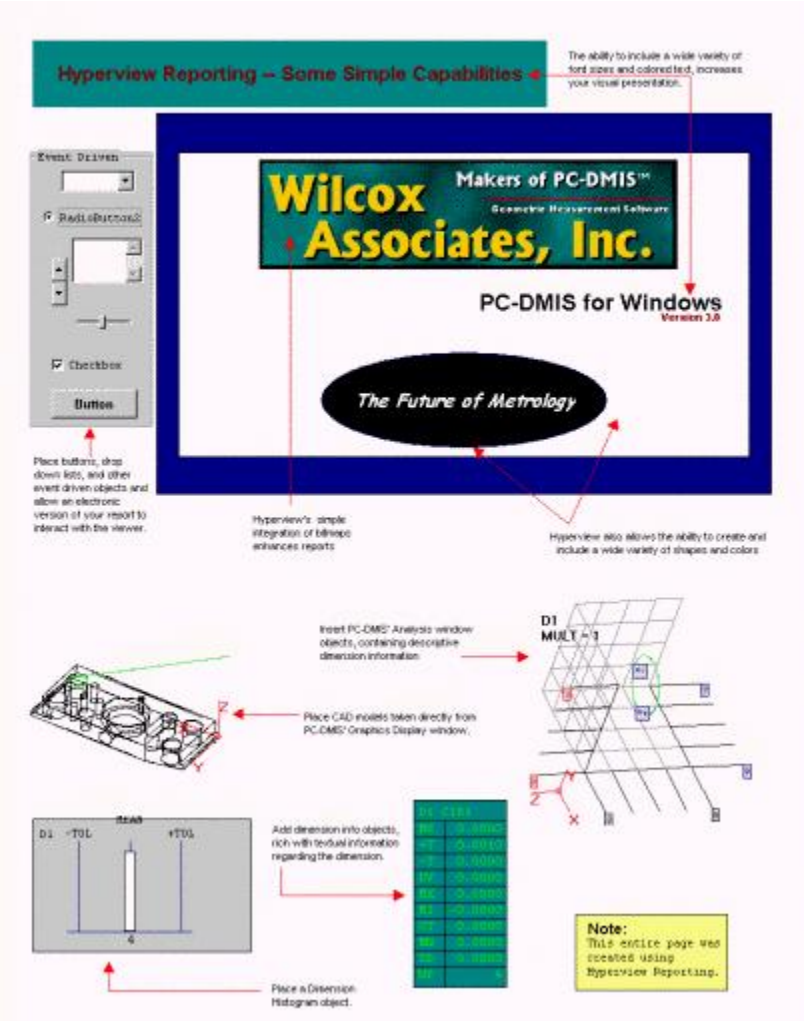
Fíjese en esta muestra de un informe

Modo Ejecución

El modo Ejecución permite ver el informe HyperView terminado, mientras que el modo Edición se utiliza para diseñar y/o editar un informe nuevo o ya existente. Cuando se visualiza un informe HyperView en modo Ejecución, la barra de herramientas de **objetos** y las demás barras de herramientas de diseño y de edición que aparecen en modo Edición están ocultas.

Ejemplo de un informe:

Este informe de ejemplo muestra muchas de las capacidades disponibles en los informes HyperView:



haga clic <a href="images/hyperview_example.gif">aquí

Añadir objetos al informe HyperView

Para añadir un objeto a un informe HyperView:

1. Haga clic en el objeto deseado en la barra de herramientas de **objetos**.
2. Pulse y mantenga pulsado el botón izquierdo del ratón y arrástrelo para formar un rectángulo en la posición deseada en el informe HyperView.
3. Suelte el botón del ratón. El objeto aparecerá en el informe HyperView. Se asignarán al objeto un nombre y otros atributos por omisión, los cuales se pueden cambiar más adelante. (Consulte Editar el texto y Acceder a la hoja de propiedades donde encontrará información adicional.)

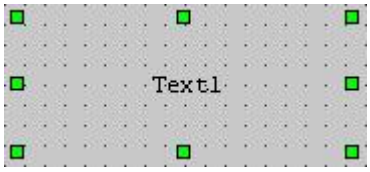
Añadir un objeto

Añada un objeto Texto al informe HyperView vacío que ha creado:

Botón de objeto de texto

Haga clic en el icono Texto en la barra de herramientas de **objetos**.

1. Pulse y mantenga pulsado el botón izquierdo del ratón y arrástrelo para formar un rectángulo en la posición donde desea que aparezca el texto.
2. Suelte el botón del ratón. Cuando se crea un objeto, queda seleccionado, algo que se indica visualmente mediante los pequeños cuadrados verdes en cada esquina del objeto Texto.



Objeto Texto

3. Haga clic en cualquier otro lugar en el informe HyperView fuera de las fronteras del objeto Texto para que deje de estar seleccionado.

Seleccionar un objeto

Haga clic dentro de las fronteras del objeto Texto. Volverán a aparecer los pequeños cuadrados verdes. El objeto ahora está seleccionado.

Cuando un objeto se encuentra seleccionado, se pueden utilizar las barras de herramientas para modificar sus propiedades. Utilice las barras de herramientas por su propia cuenta para ver si logra modificar el tipo y tamaño de fuente para el objeto Texto. Puede también experimentar con distintos tipos de borde, colores de fondo y de primer plano, y patrones utilizando los controles de las barras de herramientas.

Editar in situ

También es posible editar el objeto Texto directamente.

1. Asegúrese de que el objeto esté seleccionado.
2. Haga clic una vez directamente en el texto dentro del objeto Texto. Debería aparecer un cursor junto al texto, el cual permite editar directamente el objeto.

Modificación del texto

3. Pruebe a añadir diversos tipos de objetos al informe y modificar algunas de sus propiedades desde la barra de herramientas.

Guardar el informe

Cuando haya terminado, guarde el informe. Para hacerlo:

1. Seleccione Archivo | Guardar en la barra de menús. Aparecerá el cuadro de diálogo **Guardar como**.
2. Navegue hasta el directorio donde desea guardar el informe.
3. Introduzca un nombre de archivo para el informe en el cuadro **Nombre de archivo**.
4. Haga clic en el botón **Guardar**.

La primera vez que se guarda un informe, aparece el cuadro de diálogo **Save as**, ya que es necesario asignar un nombre de archivo al informe y especificar la carpeta donde se lo debe guardar. Por omisión, los nombres de archivo de informes HyperView reciben la extensión ". rpt".

Guardar un informe en una versión anterior de PC-DMIS

A partir de la versión 3.6, PC-DMIS le permite guardar un informe HyperView de modo que sea compatible con las versiones anteriores de PC-DMIS. Para ello, seleccione la versión que corresponda en la lista **Guardar como tipo** del cuadro de diálogo **Guardar como** antes de hacer clic en el botón **Guardar**. PC-DMIS guardará los informes con el tipo de versión seleccionado hasta que seleccione otra versión.

Probar el informe

Una vez guardado el informe, podrá probarlo por vez primera en el modo Ejecución. Utilice la combinación de teclas CTRL + E para alternar HyperView entre los modos Edición y Ejecución. Otra posibilidad consiste en utilizar el elemento de menú del modo Edición y Ejecución, del menú **Informe**.

1. Pruebe ahora la combinación de teclas CTRL + E. HyperView pasará al modo Ejecución. Las barras de

herramientas de HyperView deberían desaparecer, así como la cuadrícula del fondo del informe HyperView.

2. Ahora vuelva a cambiar al modo Edición con la combinación de teclas CTRL + E.

En modo Ejecución, todos los objetos que se han creado en el informe están presentes y activos, pero ya no se pueden editar. Siempre que PC-DMIS cargue un informe HyperView desde un programa de pieza, el informe HyperView se establece, por omisión, en modo Ejecución. Es posible imprimir u obtener una vista previa del informe desde el modo Ejecución.

Nota: Las opciones Print (Imprimir) y Print Preview (Vista previa) *no* están disponibles en el modo Edición.

Cambiar las propiedades del objeto en la hoja de propiedades

Cada objeto que se añade a un informe HyperView tiene asociado un conjunto de propiedades (o atributos) que controlan, entre otras cosas, la posición, el tamaño, los colores, la fuente, el texto y el nombre del objeto. Asociado a cada objeto hay un conjunto de funciones de manejador de eventos que se activan cuando se producen determinados eventos, por ejemplo, cuando se hace clic con el botón del ratón o se hace doble clic en el objeto. Dichas propiedades y manejadores de eventos se pueden visualizar y modificar mediante un cuadro de diálogo llamado **Property Sheet** (hoja "Propiedades").

Acceder a la hoja de propiedades

Para ver la hoja de propiedades de un objeto, resalte el objeto (haga clic una vez dentro de sus fronteras) y después haga clic con el botón derecho del ratón. Otra alternativa consiste en hacer doble clic en el objeto (en la mayoría de los objetos, al hacerlo se abre la hoja de propiedades). No obstante, hacer doble clic no funciona con algunos objetos (como los objetos OLE), de modo que es recomendable utilizar el método anterior (seleccionar y después hacer clic con el botón derecho del ratón).

1. Seleccione el objeto Texto que creó en la sección anterior.
2. Haga clic con el botón derecho del ratón. Aparecerá el cuadro de diálogo **Property Sheet**.
3. Haga clic en el cuadro de lista desplegable de la parte superior del cuadro de diálogo **Property Sheet**.

Observe que el cuadro de lista contiene una entrada para cada uno de los objetos en el informe HyperView, así como una entrada denominada **The Frame/The View**. Esta entrada se explica con más detalle otra sección. La entrada actualmente seleccionada debería ser "Text1" (o algo parecido), ya que está viendo las propiedades del primer objeto Texto que creó. El identificador de nombre "Text1" se

asignó automáticamente al objeto cuando lo creó, pero lo puede modificar en el cuadro de diálogo **Property Sheet**. Si desea información sobre cómo utilizar la **hoja de propiedades** para modificar objetos, consulte el ejemplo que aparece después de la nota.

Una vez abierto el cuadro de diálogo **Property Sheet**, puede ver las propiedades de cualquiera de los objetos del informe HyperView seleccionando otro objeto en el cuadro de lista desplegable de la parte superior de la **hoja de propiedades**.

El cuadro de diálogo **Property Sheet** de la mayoría de los objetos presenta tres fichas:

1) PC-DMIS
2) Valores
3) Eventos

Estas fichas se explican en detalle más adelante:

Nota: Los objetos ActiveX y OLE presentan una ficha adicional que se explica en la sección "Objeto ActiveX y Objeto OLE

Ejemplo: Para modificar el identificador de nombre "Text1" desde la hoja de propiedades, siga estos pasos:

1. Seleccione el objeto Texto en la pantalla.
2. Pulse el botón derecho del ratón. Se abrirá el cuadro de diálogo **Property Sheet**.
3. Haga clic en la ficha **Valores**.
4. El primer objeto que se ve en la ficha **Valores** es **(ObjectCode)** que aparece en la columna de la izquierda. En la columna de la derecha verá "Text1", el identificador de nombre.
5. Seleccione "Text1" y cámbiele el nombre. Cuando cierre el cuadro de diálogo **Property Sheet**, el identificador de nombre "Text1" pasará a ser el que haya especificado.

Ficha PC-DMIS

La ficha **PC-DMIS** contiene propiedades específicas a PC-DMIS, y de momento no cuenta con muchos de los objetos estándar. Sin embargo, muchos objetos de PC-DMIS contienen valores en su correspondiente ficha PC-DMIS que permiten personalizar cada uno de ellos individualmente.

Consulte estos temas para obtener información específica sobre cada objeto de extensión de PC-DMIS.

- Objeto CAD
- Objeto Análisis
- Objeto Histograma
- Objeto Clave de color de dimensión
- Objeto Texto de elemento

- Objeto Línea de puntos

Ficha Valores

La ficha **Valores** contiene el conjunto principal de propiedades comunes para los objetos HyperView estándar. Como ejemplo, a continuación se describen algunas de las propiedades más importantes del objeto Texto. Muchas de las propiedades son comunes a todos los objetos de HyperView.

Propiedad	Descripción
(ObjectCode)	Nombre exclusivo que identifica un objeto en un informe HyperView. Si alguna vez tiene que acceder a una propiedad o a un método de un objeto de HyperView desde BASIC, utilice la siguiente sintaxis: **{código de objeto}.{nombre de propiedad o método}** Cuando se crea un objeto de HyperView, se le asigna automáticamente un código de objeto exclusivo. Por ejemplo: con toda probabilidad, el quinto objeto Texto que se añada a un informe HyperView tendrá el código de objeto "Text5". Aunque es posible editar el código de un objeto de HyperView, debe asegurarse de que sea exclusivo. Si actualiza el código de un objeto, también debe actualizar cualquier guión BASIC que lo utilice.
Alignment	La alineación del texto en el rectángulo que define el objeto Texto.
AnchorSnaps	Campo que permite crear, eliminar o modificar puntos de salto utilizando el cuadro de diálogo **Enter Snap Points**. Los objetos como elipses, rectángulos, cuadros de texto o imágenes de mapas de bits contienen puntos de salto. Puede conectar un objeto **Línea** o **Polilínea** a un punto de salto de un objeto, arrastrando la punta de la línea hasta el punto de salto en azul. Una vez conectado el objeto, puede arrastrarlo a una nueva posición y la línea resultante permanecerá conectada al punto de salto y se girará, prolongará o encogerá según sea necesario. Esta función es útil cuando es necesario crear una “línea de puntos” que apunte constantemente a un objeto que va a

	ser desplazado frecuentemente. Para mostrar los puntos de salto en la barra de herramientas **Layout**, haga clic en el icono **Mostrar puntos de salto**:
BackColor	El color de fondo del objeto. Este color se utiliza para rellenar el rectángulo que define el objeto.
BorderStyle	El estilo del borde trazado alrededor del objeto.
Bottom	La distancia, en píxeles, entre la parte inferior del rectángulo del objeto y el borde superior del informe HyperView.
CursorPointer	El cursor que se visualiza cuando el usuario arrastra el ratón sobre el objeto.
Enable	Permite habilitar o inhabilitar el objeto. Un objeto inhabilitado podría seguir viéndose en la pantalla, pero no responderá a entradas por parte del usuario.
FlexHorizontal y **FlexVertical**	Al cambiar el tamaño de la vista en modo Ejecutar, puede elegir entre desplazar, ampliar o mantener las proporciones de los objetos. Si selecciona **Shift** puede mover el objeto hacia la derecha o hacia abajo; si selecciona **Expand** puede ampliarlo hacia la derecha o hacia abajo, y con Proportional puede centrarlo.
Font	La fuente utilizada para el texto reproducido en el objeto.
ForeColor	El color de primer plano del objeto. En el caso del objeto Texto, especifica el color del texto.
HatchStyle	El estilo de trama utilizado para rellenar el cuadro de fondo del objeto.
HelpContextID	Es la ID de contexto de un tema de

	ayuda específico que se invoca. A menudo se utiliza junto con el botón Ayuda que invoca a WinHelp( ).
HiliteColor	Este objeto no se incluye con PC-DMIS.
Layer	Asigna el objeto actual a la capa seleccionada.
Left	La distancia, en píxeles, entre el lado izquierdo del rectángulo del objeto y el borde izquierdo del informe HyperView.
Orientation	Orientación del texto dentro del objeto. El texto horizontal fluye de izquierda a derecha, el texto vertical hacia arriba fluye de abajo hacia arriba, y el texto vertical hacia abajo fluye de arriba hacia abajo.
PenWidth	El grosor de la plumilla que se utiliza para trazar el objeto. En el caso del objeto Texto, el grosor de la plumilla sólo afecta al borde trazado alrededor del texto.
Right	La distancia, en píxeles, entre el lado derecho del rectángulo del objeto y el borde izquierdo del informe HyperView.
ShadowStyle	El efecto de sombra utilizado al generar el objeto.
Tag	Marcador donde se almacenan datos definidos por el usuario.
Text	El texto que aparece en el objeto Texto. También puede añadir un carácter & delante de cualquier carácter alfanumérico en este campo para crear una tecla de acceso directo (que aparecerá como un carácter subrayado) que, cuando se pulse con la tecla ALT en el modo Ejecución, hará que el control se convierta inmediatamente en el control activo. Si piensa utilizar un gran número de teclas de acceso directo, asegúrese de que no se repiten seleccionando **Edición | Diseño| Verificar mnemotécnicos** en el modo Edición.

ToolTipText	Texto que aparece cuando se coloca el ratón encima de un objeto en el modo Ejecutar.
Top	La distancia, en píxeles, entre la parte superior del rectángulo del objeto y el borde superior del informe HyperView.
Visible	El estado de visibilidad del objeto. El valor de 1 corresponde a visible y 0 a oculto.

Ficha Eventos

La ficha **Eventos** contiene una lista de todas las funciones de manejadores de eventos que un objeto permite utilizar. Esta lista se explica con más detalle en Realizar eventos utilizando las funciones de manejadores de eventos del lenguaje BASIC.

Realizar eventos utilizando las funciones de manejadores de eventos del lenguaje BASIC

Esta sección da por supuesto que el lector posee conocimientos bastante amplios del lenguaje de programación BASIC. Si tiene que aprender BASIC, consulte un libro que trate del tema. La ficha **Eventos** del cuadro de diálogo **Property Sheet** contiene una lista de funciones de manejador de eventos que los objetos de HyperView permiten utilizar. Se invocará a una función de manejador de eventos cada vez que se produzca el evento indicado por el nombre de la función para el objeto en cuestión. Para añadir un código en lenguaje BASIC a cualquier manejador de eventos, haga doble clic en la entrada de la función en la lista de manejadores de eventos. Aparecerá un editor de lenguaje BASIC indicando las instrucciones inicial y final de la subrutina. Simplemente añada el código en lenguaje BASIC al manejador.

Manejadores de eventos

Antes de añadir un código de manejador de eventos, estudie la descripción de estos manejadores de eventos que son compatibles con muchos de los distintos tipos de objeto de HyperView:

EventClick

Se llama cuando se hace clic con el ratón en el objeto.

EventDblClick

Se llama cuando se hace doble clic con el ratón en el objeto.

EventDragDrop

Se llama cuando se deja otro objeto "arrastrable" en el objeto de HyperView.

EventDragEnter

Se llama cuando se comienza a arrastrar un objeto arrastrable hacia el objeto de HyperView.

EventDragOver

Se llama cuando se termina de arrastrar un objeto arrastrable y se lo deja en el objeto de HyperView.

EventInitialize

Se llama cuando el objeto de HyperView entra por primera vez en el modo Ejecución, antes de que se llame a cualquier otro manejador en el objeto.

EventMouseDown

Se llama cuando se pulsa un botón del ratón mientras el cursor está encima del objeto. Los parámetros que se pasan a la función indican qué botón se pulsó, si se pulsó la tecla MAYÚS y las coordenadas del cursor del ratón en el momento en que se pulsó el botón.

EventMouseMove

Se llama cuando el cursor del ratón pasa sobre el objeto. Los parámetros que se pasan a la función indican qué botón se pulsó, si se pulsó la tecla MAYÚS y las coordenadas del cursor del ratón en el momento en que se envió el evento de movimiento.

EventMouseUp

Se llama cuando se suelta el botón del ratón sobre el objeto. Los parámetros que se pasan a la función indican qué botón se pulsó, si se pulsó la tecla MAYÚS y las coordenadas del cursor del ratón en el momento en que se soltó el botón.

EventPumpData

Se trata posiblemente de la función de manejador de eventos que más se utiliza. **EventPumpData** se llama cada vez que cambia el valor de alguna de las variables de BASIC que pueden afectar al objeto. El código BASIC también puede obligar a que se llame **EventPumpData** en objetos individuales (o en todos los objetos en un informe) si se desea que un objeto se actualice solo. Básicamente, debería aparecer en **EventPumpData** cualquier código que un objeto necesita para reinicializarse en función de los valores de las variables o del estado de los demás objetos. Este manejador de eventos resulta especialmente importante a la hora de crear manualmente informes de varias páginas, según se describe en la sección Crear informes de varias páginas.

EventTerminate

Se llama cuando se cierra el informe HyperView o cuando se pasa del modo Ejecución al modo Edición.

Nota: Esta función de manejador de eventos sólo está disponible para **The Frame/The View**.

Añadir una función de rellamada

Ahora intentaremos añadir una función de rellamada sencilla.

Icono de botón

En primer lugar, deje un botón en el informe HyperView: haga clic en el icono de botón en la barra de herramientas de **objetos** y después utilice la técnica de arrastrar para trazar un rectángulo para el botón en el informe HyperView.

1. Asegúrese de que el botón esté seleccionado (resaltado).
2. Haga clic con el botón derecho del ratón para abrir el cuadro de diálogo **Property Sheet** del botón.
3. Haga clic en la ficha **Eventos** del cuadro de diálogo **Property Sheet**. Debería aparecer una lista de todas las funciones de manejador de eventos disponibles para el objeto Botón.
4. Haga doble clic en la función **EventClick** en la lista. Aparecerá un editor de Visual BASIC llamado **VBS Mini-Editor**.
5. Añada el siguiente código a la función **EventClick**: `MsgBox "Me has seleccionado".`
6. Haga clic en el botón **OK** de la esquina superior derecha de la ventana **VBS Mini-Editor**. Cierre el cuadro de diálogo **Property Sheet**.
7. Seleccione **Archivo | Guardar** para guardar el informe. Ahora puede probar el informe en modo Ejecución.
8. Cambie al modo Ejecución (pulse CTRL + E).
9. Haga clic en el botón que ha creado. Debería aparecer un cuadro de mensaje con el texto "**Me has seleccionado**".

Este ejemplo sencillo ilustra los conceptos básicos de los formatos y manejadores de eventos que se pueden incluir en los guiones.

Modificar las propiedades de objeto en eventos disparados

Supongamos ahora que desea modificar las propiedades de otro objeto, digamos el texto de un objeto Texto, después de que se haga clic en el botón.

1. Cambie de nuevo al modo Edición (pulse CTRL + E).
2. Verifique que aún exista el objeto Texto original que creó. En caso contrario, cree un nuevo objeto Texto.
3. Abra la hoja de propiedades del objeto Texto (selecciónelo y después haga clic con el botón derecho del ratón).
4. Haga clic en la ficha **Valores**.
5. Asegúrese de que aparezca "Text1" para la propiedad **ObjectCode** del elemento de texto. La propiedad **ObjectCode** de los objetos de HyperView es el nombre que se utiliza para hacer referencia al objeto desde el código BASIC.
6. Haga clic en la ficha **Eventos**.
7. Haga doble clic en la función de manejador **EventInitialize**. Aparecerá la ventana **VBS Mini-Editor**.
8. Añada el siguiente código a la función **EventInitialize**:
   Set This = Text1
9. Para ir a una nueva línea, pulse INTRO. En la siguiente línea añada este código:
   This.Text = "Todavía no has seleccionado el botón."
10. Haga clic en el botón **OK** para cerrar el cuadro de diálogo del editor.
11. Una vez que haya configurado el objeto Text1 de la manera descrita, abra la hoja de propiedades para el objeto Botón que había añadido en la sección anterior.
12. Haga clic en la ficha **Eventos**.
13. Haga doble clic en la función **EventClick**.
14. Sustituya el código BASIC que añadió en el ejercicio anterior por estas dos líneas:
    Línea 1: **MsgBox "Me has seleccionado y estoy a punto de modificar el texto de Text1."**

    Línea 2: **Text1.Text = "¡El botón ha sido seleccionado!"**
15. Haga clic en el botón **OK** para cerrar el cuadro de diálogo **VBS Mini-Editor**.

16. Cierre el cuadro de diálogo **Property Sheet**.
17. Cambie al modo Ejecución (pulse CTRL + E). El código que añadió a la función EventInitialize de Text1 generará inicialmente el mensaje "Todavía no has seleccionado el botón" para Text1.
18. Ahora haga clic en el botón. Debería aparecer el mensaje "**Me has seleccionado y estoy a punto de modificar el texto de Text1**". En cuanto cierre el cuadro de mensaje, el texto de Text1 debería cambiar a "**¡El botón ha sido seleccionado!**".

Este ejemplo ilustra el uso de la sintaxis **ObjectCode.nombre_propiedad** para acceder a las propiedades de cualquier objeto en un informe HyperView desde el código BASIC.

Acceder a los métodos de objeto

De modo parecido, muchos de los objetos de HyperView permiten utilizar diversos métodos, además de sus propiedades. Se puede acceder a dichos métodos desde el código BASIC mediante la sintaxis **ObjectCode.nombre_método**. Para ver qué propiedades y métodos están disponibles para un objeto en particular, simplemente introduzca el código de objeto en el cuadro de diálogo **VBS Mini-Editor**, seguido de un punto. Tan pronto como introduzca el punto, aparecerá una ventana emergente que muestra los métodos y propiedades disponibles para el objeto.

Las variables declaradas en una función de manejador de eventos (mediante la sintaxis BASIC Dim **nombre_var** as **tipo_var**) quedan dentro del ámbito sólo durante la ejecución de esa función de manejador de eventos. Seguramente se presentarán situaciones en las que querrá declarar variables, funciones o subrutinas que sean accesibles desde todo el código BASIC de un informe HyperView; por ejemplo, una variable de ámbito global para un determinado informe. HyperView proporciona un lugar para hacer dichas declaraciones.

Declarar variables globales mediante la propiedad LocalVariables

Si desea declarar variables globales para cualquiera de los tipos de datos estándar (String, Integer, Double, etc.) y establecer que aparezcan en el asistente de BASIC, puede utilizar la propiedad **LocalVariables** de la entrada **The Frame/The View**.

Para utilizar la propiedad **LocalVariables**:

1. Abra el cuadro de diálogo **Property Sheet** de la entrada **The Frame/The View**. Para hacerlo, seleccione un objeto y después haga clic con el botón derecho del ratón. Aparecerá el cuadro de diálogo **Property Sheet**.
2. Seleccione la ficha **Settings**.
3. Desplácese hacia abajo hasta la propiedad **LocalVariables**.

4. Haga doble clic en la propiedad **LocalVariables** para abrir el cuadro de diálogo Local Variables.

Este cuadro de diálogo **Local Variables** permite añadir, eliminar, asignar nombres y valores iniciales a variables locales de cualquiera de los tipos de BASIC. Conviene reiterar que estas variables son globales para este informe HyperView, lo cual significa que se puede acceder a ellas desde cualquier código BASIC escrito para el informe HyperView. Asimismo, aparecerán en el área Local Variables del asistente de guiones.

Nota: El nombre "LocalVariables" parece algo inapropiado, ya que las variables declaradas como locales tienen un alcance global para ese informe HyperView en particular. Posiblemente se eligió la sintaxis para indicar que las variables declaradas aquí son "locales" con respecto al informe HyperView específico; no obstante, están disponibles en cualquier lugar en el informe HyperView.

Declarar/definir variables, funciones o subrutinas

Para declarar y/o definir variables, funciones o subrutinas a las que se pueda acceder desde todo el código BASIC de un informe, utilice la propiedad **LocalDecls** de la entrada The Frame/The View, que se encuentra en la ficha PC-DMIS del cuadro de diálogo Property Sheet. Para hacerlo:

1. Abra el cuadro de diálogo Property Sheet para un objeto.
2. Seleccione la entrada The Frame/The View de la lista desplegable.
3. Haga clic en la ficha PC-DMIS.
4. Haga doble clic en el elemento **LocalDecls** en la hoja de propiedades. Aparecerá la ventana VBS Mini-Editor.

Podrá añadir todo el código BASIC que desee a esta ventana, incluidas las declaraciones de variables y las definiciones de funciones o subrutinas. Las variables, funciones o subrutinas que se declaren aquí serán globales, pero no aparecerán en el **asistente de guiones**.

Usar objetos y controles en informes HyperView

Este tema describe cada objeto disponible desde la barra de herramientas **Object**. La barra de herramientas **Object** aparece en el Modo Edición y permite insertar una amplia gama de objetos en su informe. Puede insertar texto, dibujos, multimedia, controles de cuadro de diálogo y otros elementos.

PC-DMIS extiende mediante objetos específicos a PC-DMIS el conjunto de base de objetos de HyperView que ya está disponible en la barra de herramientas **Objeto**. Dichos objetos se pueden añadir a un informe de la misma manera que se añaden los objetos de HyperView normales; no obstante, suelen tener nuevas propiedades que se añaden a la ficha **PC-DMIS** de la hoja de propiedades, que se relacionan con funciones de informe completamente específicas. Cuando procede, la

documentación identifica dichos objetos que son exclusivos de PC-DMIS con este texto:

OBJETO DE EXTENSIÓN DE PC-DMIS

Importar objetos:

Puede importar controles a la pantalla de malla seleccionando **Edición | Importar controles**. Esta opción permite seleccionar e importar controles de otros cuadros de diálogo, ventanas, etc. a la pantalla de malla en el modo Edición.

Para hacerlo:

1. Seleccione la opción de menú **Importar controles**. El cursor del ratón cambia de forma.
2. Seleccione el control que desea con el ratón. PC-DMIS importará el objeto en la pantalla de malla.

Sólo puede importar controles desde una aplicación Win32.

Objeto Seleccionar

El objeto **Seleccionar** permite seleccionar un objeto ya insertado en el informe HyperView. Simplemente haga clic sobre el objeto en el informe y PC-DMIS rodeará el objeto con un borde y pequeños cuadrados verdes. Esto le indica que el objeto ha sido seleccionado. Una vez seleccionado, el objeto puede ser movido, cambiado de tamaño o editado.

Objeto Texto

El objeto **Texto** permite insertar etiquetas de texto, descripciones y marcas en el informe HyperView. Esto ayuda a hacer el informe más comprensible. Puede modificar el aspecto del objeto de texto seleccionando el objeto de texto, haciendo clic con el botón derecho del ratón sobre él y editando sus propiedades.

Las propiedades más comunes de un objeto son:

Propiedad	Descripción
`Text`	Este es el texto que se muestra en el objeto.
`Orientation`	Rota el objeto Texto horizontal o verticalmente. Sea consciente de que algunas fuentes sólo pueden mostrarse horizontalmente (por ejemplo la fuente MS SANS SERIF).
`Alignment`	Alinea el texto dentro del objeto. Las opciones de alineación son: `Izquierda, Centro y Derecha`.

Objeto TextVar

El objeto **TextVar** permite insertar texto numérico, dinámico en el informe HyperView. Este objeto se diferencia del objeto **Texto** eliminando la propiedad `TEXTO` y añadiendo estas 2 propiedades:

Propiedad	Descripción
`ValueEq`	Valor de ecuación (este valor puede ser un número constante establecido, un valor resultante de una ecuación simple o un valor devuelto por un guión de VisualBasic). El valor se formatea y se muestra en el momento de la ejecución. `-$, $, CONST`
`Format`	Formatea el valor numérico utilizando los estándares del lenguaje 'C'. No obstante, sólo debe usar la parte numérica. Por ejemplo, el formato `%5.2lf` sería `5.2`, `%5d` sería `5`. Una excepción a ello es el uso de variables, `BOOLEANAS`, en las que la cadena `$` se convierte en `NO` o `SI`.

Puede usar el objeto **TextVar** para mostrar con facilidad los números de página en un informe HyperView de varias páginas. Simplemente edite la propiedad **ValueEq** y configúrela para mostrar el valor de la variable de `CurPage` (para el número de página actual) o `NumPage` (para el número total de páginas).

Ejemplo del uso de guiones BASIC para la presentación dinámica de texto

También puede utilizar el código BASIC en **VBS Mini-Editor** para mostrar de forma dinámica un valor dentro de un objeto TextVar. Por ejemplo, supongamos que tiene por encabezado un texto que desea mostrar sólo en determinadas páginas de un informe de varias páginas. Puede usar una codificación similar a la que se muestra a continuación:

1. Cree un informe de diez páginas siguiendo las instrucciones proporcionadas en el tema Crear informes de varias páginas.
2. Haga doble clic sobre el objeto **TextVar** para acceder al cuadro de diálogo **Property Sheet**.
3. Seleccione la ficha PC-DMIS.
4. Haga clic en la propiedad `ValueEQ`. El **VBS Mini-Editor** se muestra en su mayor parte como no disponible para selección.
5. Seleccione **VBScript** en la lista. El área de texto del editor aparece disponible.

6. Añada algunas variables con los mensajes que desea mostrar en diferentes páginas:

```
Dim strMessage1 As String
Dim strMessage2 As String
strMessage1 = "ENCABEZADO DE LAS
   PÁGINAS 1-5"
strMessage1 = "ENCABEZADO DE LAS
   PÁGINAS 6-10"
```

7. Añada códigos condicionales para que el texto mostrado en el objeto **TextVar** se modifique dependiendo de cuál sea la página actual.

```
If curpage <= 5 Then Retn =
   strMessage1 Else Retn = strMessage2
```

Este código modifica el texto para mostrar la cadena de la variable `strMessage1` cuando la página actual es de la uno a cinco, y luego muestra la cadena de la variable `strMessage2` cuando la página actual es de la seis a la diez.

8. Haga clic en el botón **OK** para cerrar el **VBS Mini-Editor**.
9. Cierre el cuadro de diálogo **Property Sheet**.
10. Pulse CTRL + E para poner el informe en modo de ejecución.
11. Pulse RE PÁG o AV PÁG para desplazarse por las múltiples páginas y ver cómo el texto cambia dinámicamente.

Objeto Línea

El objeto **Línea** permite insertar con rapidez una línea estándar en el informe HyperView. Seguidamente puede hacer clic con el botón derecho del ratón sobre la línea insertada y modificar sus propiedades.

Las propiedades más utilizadas en un objeto de línea son:

Propiedad	Descripción
`PenWidth`	Establece la anchura de la línea en píxeles.
`PenStyle`	Modifica el estilo de la línea a `Sólido`, `Guiones`, `Puntos`, `Guión-punto`, y `Guión-punto-punto`.
`Arrowhead`	Determina si la línea debe contener una flecha, y la dirección a la que apunta la flecha. Puede elegir uno de los siguientes formatos: `---- (ninguno)`

	<--- ---> <---> (Ambos)
ArrowheadHeight	Determina la altura de la flecha, en píxeles.

Objeto Polilínea

El objeto **Polilínea** permite enlazar líneas para construir un área. Cuando hace clic con el ratón y crea la primera línea, se inicia automáticamente una segunda línea en el punto final de la primera. Los objetos Polilínea tienen las mismas propiedades que un objeto Línea estándar, además de las siguientes:

Propiedad	Descripción
PenWidth	Establece la anchura del borde del objeto en píxeles.
HatchStyle	Establece el tipo de diseño (o sombreado) a utilizar para rellenar el polígono resultante. Dispone de los siguientes diseños: Horizontal Vertical Diagonal Diagonal invertido Cruz Cruz en diagonal
ShadowStyle	Establece la ubicación de la sombra 3D en el polígono resultante. Dispone de las siguientes posiciones: Arriba/Izquierda, Abajo/Derecha o Ninguna

Objeto Borde

El objeto **Borde** inserta un borde rectangular en el informe HyperView. Junto con la capacidad de cambiar el tamaño del objeto, añadir un color

de relleno, añadir un color de borde y modificar otros atributos, los objetos Borde cuentan con las siguientes propiedades:

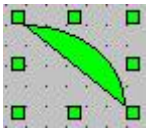
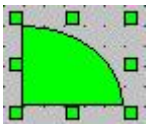
Propiedad	Descripción
`PenWidth`	Establece la anchura del borde del objeto en píxeles.
`HatchStyle`	Establece el tipo de diseño (o sombreado) a utilizar para rellenar el polígono resultante. Dispone de los siguientes diseños: Horizontal Vertical Diagonal Diagonal invertido Cruz Cruz en diagonal
`ShadowStyle`	Establece la ubicación de la sombra 3D en el polígono resultante. Dispone de las siguientes posiciones: Arriba/Izquierda, Abajo/Derecha o Ninguna
`HiliteColor`	Establece el color usado para la propiedad `BorderStyle`.
`BorderStyle`	Establece el estilo de resalte en 3D del borde del objeto. Las opciones incluyen `Normal`, `3D`, `Sunken (Hundido)` y `Raised (Relieve)`.

Objeto Arco

El objeto **Arco** inserta un arco elíptico en el informe HyperView. Un arco por omisión no tiene color de relleno y tiene un ángulo inicial de 0 grados y un arco final de -90 grados.

Junto con la capacidad de cambiar el tamaño del objeto, añadir un color de relleno, añadir un color de borde y modificar otros atributos, los objetos Arco cuentan con las siguientes propiedades:

Propiedad	Descripción
`PenWidth`	Establece la anchura del borde en píxeles.

PenStyle	Modifica el estilo del arco a Sólido, Guiones, Puntos, Guión-punto, y Guión-punto-punto.
Angle1	Este número establece el ángulo inicial del arco. El valor por omisión es 0 grados.
Angle2	Este número establece el ángulo final del arco. El valor por omisión es -90 grados.
IsWedge	Si se establece como NO (valor por omisión), PC-DMIS dibuja un arco relleno sin cuña, como el siguiente:  Si se establece como SI, PC-DMIS dibuja un arco relleno con cuña, como el siguiente: 

Objeto Elipse

El objeto **Elipse** inserta una elipse en el informe HyperView. La elipse por omisión es un círculo con la misma distancia desde el centroide del círculo a cualquier punto de la circunferencia; no obstante, puede estirar fácilmente el círculo para formar una elipse.

Junto con la capacidad de cambiar el tamaño del objeto, añadir un color de relleno, añadir un color de borde y modificar otros atributos, los objetos Elipse cuentan con las siguientes propiedades:

Propiedad	Descripción
Width	Establece la anchura del borde del objeto en píxeles.
PenStyle	Modifica el estilo de la línea a Sólido, Guiones, Puntos, Guión-punto, y Guión-punto-punto.
HatchStyle	Establece el tipo de diseño (o sombreado) a utilizar para rellenar el polígono resultante. Dispone de los siguientes diseños: Horizontal

	Vertical Diagonal Diagonal invertido Cruz Cruz en diagonal

Objeto Marco

El objeto **Marco** inserta un marco en el informe HyperView. Generalmente, este objeto se utiliza para resaltar grupos de opciones similares al diseñar sus propios cuadros de diálogo en un informe HyperView.

Junto con la capacidad de cambiar el tamaño del objeto, añadir un color de relleno, añadir un color de borde y modificar otros atributos, los objetos Marco cuentan con las siguientes propiedades:

Propiedad	Descripción
`BorderColor`	Establece el color del borde.
`HiliteColor`	Establece el color utilizado para la propiedad `BorderStyle` al usar `Raised` o `Sunken`.
`BorderStyle`	Establece el estilo de resalte en 3D del borde del objeto. Las opciones incluyen `Normal`, `3D`, `Sunken (Hundido)` y `Raised (Relieve)`.
`BorderWidth`	Establece la anchura del borde del objeto en píxeles.
`Text`	El introducido aquí determina el nombre utilizado para el título del recuadro.
`Alignment`	Alinea el texto dentro del objeto. Las opciones de alineación son: `Izquierda, Centro y Derecha`.

Objeto Mapa de bits

El **Objeto Mapa de Bits** permite insertar gráficos de mapa de bits prediseñados en el informe HyperView. Cuando hace clic con el ratón sobre este icono, aparece un cuadro de diálogo.

Diálogo de mapa de bits

- El botón **OK (Aceptar)** permite insertar un mapa de bits cargado en el cuadro de diálogo, en el informe HyperView.
- El botón **Cancel** (**Cancelar)** permite cerrar el cuadro de diálogo sin insertar ningún mapa de bits.
- El botón **Copy (Copiar)** permite copiar en el Portapapeles un mapa de bits que ya haya cargado en el cuadro de diálogo mediante el botón **Load (Cargar)**.
- El botón **Paste (Pegar)** permite pegar un gráfico de mapa de bits copiado en el Portapapeles, en el cuadro de diálogo. Cuando selecciona la casilla de verificación RLE, el gráfico se comprime cuando éste se guarda junto con el informe.
- El botón **Load (Cargar)** permite cargar un mapa de bits en el cuadro de diálogo. La selección de la casilla de verificación **Link (Vincular)** también vincula el mapa de bits con el informe a través de su ruta de directorio.
- El botón **Clear (Borrar)** permite borrar el mapa de bits cargado en el cuadro de diálogo.
- La lista Transparent (Transparente) permite especificar un color dentro del mapa de bits que se hará transparente.

Junto con la capacidad de cambiar el tamaño del objeto y cambiar otros atributos, los objetos Mapa de bits cuentan con las siguientes propiedades editables:

Propiedad	Descripción
`Bitmap`	Contiene el nombre de archivo del mapa de bits.
`Diseño`	`Centro, Izquierda o`

	`Derecha` es la alineación del mapa de bits dentro del rectángulo. `Estirar` expande o reduce el tamaño del gráfico para ajustarlo al tamaño del cuadro. `Tamaño de Ajuste` expande automáticamente el tamaño del rectángulo para ajustarlo al tamaño del gráfico.

Objeto Puntero

El objeto **Puntero** inserta un puntero de color, movible y dinámico en el informe HyperView. El color por omisión es amarillo.

Junto con la capacidad de cambiar el tamaño del objeto, cambiar colores y modificar otros atributos, puede hacer que este objeto se desplace utilizando estas propiedades junto con código Visual BASIC.

Propiedad	Descripción
`ValueEq`	Valor de ecuación (este valor puede ser un número constante establecido, un valor resultante de una ecuación simple o un valor devuelto por un guión de VisualBasic). `-$, $, CONST`
`MinimumEq`	Ecuación mínima (este valor puede ser un número constante establecido, un valor resultante de una ecuación simple o un valor devuelto por un guión de VisualBasic). `-$, $, CONST`
MaximumEq	Ecuación máxima (este valor puede ser un número constante establecido, un valor resultante de una ecuación simple o un valor devuelto por un guión de VisualBasic). -$, $, CONST

Sugerencia: Si modifica la dirección del puntero, el movimiento de la flecha también cambiará hacia la dirección especificada.

Ejemplo del uso de guiones BASIC para el movimiento dinámico del puntero

También puede utilizar el código BASIC en el **VBS Mini-Editor** para desplazar de forma dinámica el puntero. Supongamos que desea crear un informe que desplace un puntero a lo largo de un eje mientras usted avanza a través de un informe de varias páginas. Puede usar un código similar al que se muestra en este ejemplo:

1. Cree un informe de diez páginas siguiendo las instrucciones proporcionadas en el tema Crear informes de varias páginas.
2. Inserte un objeto **Puntero** en el informe.
3. Seleccione el puntero y arrastre su cuadro para incrementar su distancia vertical. Advierta que cuando alarga el cuadro verticalmente, el tamaño del puntero no varía, sólo la distancia total que puede recorrer el mismo.
4. Haga doble clic sobre el objeto **Puntero** para acceder al cuadro de diálogo **Property Sheet**.
5. Seleccione la ficha PC-DMIS.
6. Haga clic en la propiedad `ValueEQ`. El **VBS Mini-Editor** se muestra en su mayor parte como no disponible para selección.
7. Seleccione **VBScript** en la lista. El área de texto del editor aparece disponible.
8. Añada el siguiente código para hacer que el puntero se desplace basándose en una entrada del usuario en cada nueva página de un informe de varias páginas.

```
intValue =  ("Introduzca un valor. El
   puntero se desplazará esta cantidad
   porcentual de la distancia total.”)

Retn = intValue
```

9. Haga clic en el botón **OK** para cerrar el **VBS Mini-Editor**.
10. Cierre el cuadro de diálogo **Property Sheet**.
11. Pulse CTRL + E para poner el informe en modo de ejecución.
12. Pulse REPÁG ó AVPÁG para desplazarse por las múltiples páginas y observe cómo el puntero se desplaza dinámicamente basándose en su entrada.

Objeto Medidor

El objeto **Medidor** inserta un medidor (o barra de progreso) en el informe HyperView.

Junto con la capacidad de cambiar el tamaño del objeto, cambiar colores y modificar otros atributos, puede hacer que la barra porcentual del objeto se desplace utilizando estas propiedades junto con código Visual BASIC.

Propiedad	Descripción
`ValueEq`	Valor de ecuación (este valor puede ser un número constante establecido, un valor resultante de una ecuación simple o un valor devuelto por un

	guión de VisualBasic). `-$, $, CONST`
`MinimumEq`	Ecuación mínima (este valor puede ser un número constante establecido, un valor resultante de una ecuación simple o un valor devuelto por un guión de VisualBasic). `-$, $, CONST`
MaximumEq	Ecuación máxima (este valor puede ser un número constante establecido, un valor resultante de una ecuación simple o un valor devuelto por un guión de VisualBasic). -$, $, CONST

Punta Si modifica la dirección del medidor, el progreso del mismo también cambiará hacia la dirección especificada.

Ejemplo del uso de guiones BASIC para el cambio dinámico del valor del medidor

También puede utilizar el código BASIC en **VBS Mini-Editor** para cambiar de forma dinámica el valor del medidor en un momento dado. Supongamos que desea crear un informe que hace avanzar el medidor del 0 al 100 por cien basándose en el número de páginas del informe que ha visualizado. Puede usar un código similar al que se muestra en este ejemplo:

1. Cree un informe de diez páginas siguiendo las instrucciones proporcionadas en el tema Crear informes de varias páginas.
2. Inserte un objeto **Medidor** en el informe.
3. Seleccione el objeto **Medidor** y arrastre su cuadro para aumentar su distancia vertical. Esta es la distancia total que puede recorrer la barra porcentual.
4. Haga doble clic sobre el objeto **Medidor** para acceder al cuadro de diálogo **Property Sheet**.
5. Seleccione la ficha PC-DMIS.
6. Haga clic en la propiedad `MaximumEq`. El **VBS Mini-Editor** se muestra en su mayor parte como no disponible para selección.
7. Seleccione **VBScript** en la lista. El área de texto del editor aparece disponible.
8. Añada el siguiente código que hará que el valor máximo del medidor se iguale al número total de páginas en el informe HyperView.

   ```
   Retn = NumPages
   ```

9. Haga clic en el botón **OK** para cerrar el **VBS Mini-Editor**.

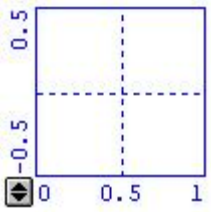
10. Ahora haga clic en la propiedad `ValueEQ` . El **VBS Mini-Editor** aparecerá de nuevo.
11. Seleccione **VBScript** en la lista. El área de texto del editor aparece disponible.
12. Añada el siguiente código que hará que el medidor refleje el progreso por el informe HyperView de varias páginas.

    ```
    Retn = curpage
    ```

13. Haga clic en el botón **OK** para cerrar el **VBS Mini-Editor**.
14. Cierre el cuadro de diálogo **Property Sheet**.
15. Pulse CTRL + E para poner el informe en modo de ejecución.
16. Pulse REPÁG o AVPÁG para desplazarse por las múltiples páginas y ver cómo el medidor se desplaza dinámicamente mientras avanza a través de las páginas del informe.

Objeto Gráfico

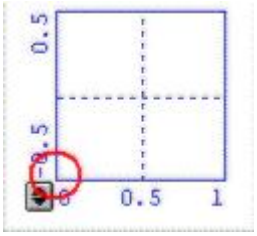
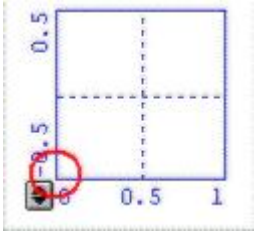
El objeto **Gráfico** inserta un gráfico en el informe HyperView, con la capacidad de actualizar dinámicamente sus datos. El objeto **Gráfico** permite almacenar y después mostrar una serie de puntos de datos. Puede usar valores X e Y para especificar los puntos de datos en el gráfico.

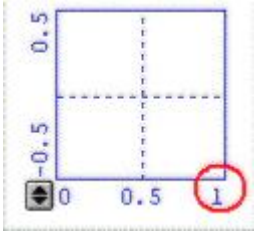
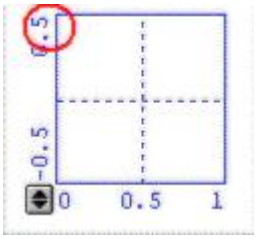


Objeto Gráfico por omisión

Junto con la capacidad de cambiar el tamaño del objeto, cambiar colores y modificar otros atributos, puede hacer que los objetos Gráfico actualicen sus datos dinámicamente, utilizando esta propiedades junto con código de Visual BASIC.

Propiedad	Descripción
`DataPointColor`	Modifica los colores utilizados en los puntos de datos X e Y, y de cualquier línea dibujada entre puntos.
`Width`	Modifica el diámetro (en píxeles) del punto de datos.
`ConnectPoints`	Establecer ésta como `YES` dibuja líneas entre los puntos de datos del gráfico, conectándolos visualmente.

`Clockwise`	Establecer ésta como `NO` invierte el eje Y convirtiendo la parte superior en negativa y la inferior en positiva.
`Xdivisions`	Divide el eje X del gráfico, esencialmente añadiendo el número de columnas especificado.
`Ydivisions`	Divide el eje Y del gráfico, esencialmente añadiendo el número de líneas especificado.
`EnablePoint`	Si se establece en `1`, el gráfico acepta la adición de nuevos puntos de datos. Si se establece en `0`, el gráfico rechaza la adición de nuevos puntos de datos.
`ClearAllPoint`	Si se establece en `1`, todos los puntos de datos se borrarán del gráfico la siguiente vez que el informe HyperView entre en modo de ejecución. Si se establece en `0`, todos los puntos de datos permanecen en el gráfico.
`XpointEq`	Es el valor X del punto de datos en el gráfico. Puede usar una ecuación simple o evaluar los datos desde un guión de Visual Basic.
`YpointEq`	Es el valor Y del punto de datos en el gráfico. Puede usar una ecuación simple o evaluar los datos desde un guión de Visual Basic.
`XminEq`	Es la mínima ecuación del eje X. El valor utilizado determina el valor de inicio del eje X.  Puede usar una ecuación simple o evaluar los datos desde un guión de Visual Basic.
`YminEq`	Es la mínima ecuación del eje Y. El valor utilizado determina el valor de inicio al crear el eje Y. 

	Puede usar una ecuación simple o evaluar los datos desde un guión de Visual Basic.
`XmaxEq`	Es la máxima ecuación del eje X. El valor utilizado determina el valor final del eje X.  Puede usar una ecuación simple o evaluar los datos desde un guión de Visual Basic.
`YmaxEq`	Es la máxima ecuación del eje Y. El valor utilizado determina el valor final del eje Y.  Puede usar una ecuación simple o evaluar los datos desde un guión de Visual Basic.

Punta Puede cambiar la escala del eje Y haciendo clic en las flechas hacia arriba y hacia abajo que hay cerca del origen del gráfico.

Ejemplo del uso de guiones BASIC para el trazado dinámico de puntos en el gráfico

También puede utilizar el código BASIC en el **VBS Mini-Editor** para trazar de forma dinámica puntos sobre un objeto gráfico. Supongamos que desea crear un informe que trace puntos basándose en datos introducidos por el usuario. Puede usar un código similar al que se muestra en este ejemplo:

Configuración del gráfico

1. Cree un informe de diez páginas siguiendo las instrucciones proporcionadas en el tema Crear informes de varias páginas.
2. Inserte un objeto **Gráfico** en el informe.
3. Haga doble clic en el objeto **Gráfico** para acceder al cuadro de diálogo **Property Sheet**.
4. Seleccione la ficha PC-DMIS.

5. Haga clic en la propiedad `XmaxEq`. Aparecerá la ventana **VBS Mini-Editor**.
6. Seleccione **CONST** de la lista y escriba **100**. Se establece el extremo superior del rango X del gráfico.
7. Haga clic en **OK** para regresar al cuadro de diálogo **Property Sheet**.
8. Haga clic en la propiedad `YmaxEq`.
9. Seleccione **CONST** de la lista y escriba **100**. Se establece el extremo superior del rango Y del gráfico.
10. Haga clic en **OK** para regresar al cuadro de diálogo **Property Sheet**.
11. Modifique cualquier otra propiedad que considere necesario para personalizar el aspecto y presentación del gráfico.
12. Cierre el cuadro de diálogo **Property Sheet**.

Declarar variables globales

13. Indique las siguientes variables globales siguiendo las instrucciones de Declarar variables globales mediante la propiedad LocalVariables.

    Xvalue

    Yvalue

Añadir un botón para enviar los datos introducidos por el usuario, a las variables globales.

14. Inserte un objeto **Botón** en el informe.
15. Haga clic en el mismo y modifique su etiqueta para que se lea **Trazar un Punto**.
16. Acceda al cuadro de diálogo **Property Sheet** del objeto Botón que acaba de añadir y seleccione el evento `EventClick`. Aparecerá la ventana **VBS Mini-Editor**.
17. Inserte el siguiente código para obtener datos del usuario para trazar el punto:

```
Xvalue = InputBox ("Introduzca el
   valore de X:")

Yvalue = InputBox ("Introduzca el
   valor de Y:")
```

18. Haga clic en **OK** para regresar al cuadro de diálogo **Property Sheet**.
19. Cierre el cuadro de diálogo **Property Sheet**.

Editar el gráfico para que utilice las variables globales

20. Haga clic en la propiedad `XpointEq`. Aparecerá la ventana **VBS Mini-Editor**.
21. Seleccione **+EQ($)** en la lista. Aparecerá otra lista. Seleccione **<Xvalue>** en la lista.

22. Haga clic en **OK** para regresar al cuadro de diálogo **Property Sheet**.
23. Haga clic en la propiedad `YpointEq`. Aparecerá la ventana **VBS Mini-Editor**.
24. Seleccione **+EQ($)** en la lista. Aparecerá otra lista. Seleccione **<Yvalue>** en la lista.
25. Haga clic en **OK** para regresar al cuadro de diálogo **Property Sheet**.
26. Cierre el cuadro de diálogo **Property Sheet**.

Probar el informe

27. Pulse CTRL + E para poner el informe en modo de ejecución.
28. Pulse REPÁG o AVPÁG para hacer que aparezca la minibarra de herramientas que permite recorrer informes de varias páginas.
29. Haga clic con el ratón en el botón **Plot a Point (Trazar un punto)**.
30. Introduzca los valores de X e Y.
31. Haga clic en el icono **Actualizar** en la minibarra de herramientas y observe cómo el punto se traza dinámicamente en la posición XY correcta.

Objeto Botón

El objeto **Botón** inserta un botón de control en el informe HyperView. Puede elegir la acción que realizará el informe cuando haga clic en el botón, modificando la propiedad `ButtonType`.

Junto con la capacidad de cambiar el tamaño del objeto, cambiar colores y modificar otros atributos, puede personalizar aún más los objetos Botón, con las siguientes propiedades:

Propiedad	Descripción
`Default`	Determina cómo responderán los botones cuando pulse la tecla INTRO. `Yes` – El botón responde a la tecla INTRO incluso si otro botón está activado. `NO` – Si se pulsa INTRO sólo responderá el botón que está activado.
`ButtonShape`	Determina el aspecto del botón. Las opciones son: `0- Normal:` cambia la forma a la de un botón estándar. `1- Property tab Active:` cambia la forma a la de una ficha de

	hoja de propiedades no seleccionada. `2- Property tab Active:` cambia la forma a la de una ficha de una hoja de propiedades seleccionada.
`Text`	Determina el texto que aparece en el botón.
`Bitmap`	Coloca un mapa de bits de su elección en la cara del botón. Utiliza el mismo cuadro de diálogo y propiedades que se describen en Objeto Mapa de bits.

`Layout`	Determina la posición del mapa de bits o texto en la cara del botón. Los valores son:
	`0- Centro`
	`1- Izquierda`
	`2- Derecha`
	`3- Superior`
	4- Inferior

`ButtonType`	Determina la acción que realizará un botón cuando se haga clic en el mismo. `0- Cancel:` cierra el informe sin hacer nada. `1- EventClick:` ejecuta una acción de C++ o VBScript. `2- Goto:` va al archivo asociado con la Interfaz de múltiples documentos (MDI). `3- Help:` invoca la función WinHelp() utilizando la propiedad HelpContextID para abrir el tema adecuado. `4- OK:` guarda los cambios y cierra el informe. `5- Record:` guarda los cambios y mantiene el informe abierto.
`GotoPath`	Determina a qué archivo MDI asociado irá el informe cuando se haga clic en el botón. Se utiliza principalmente para implementar controles similares a los de las hojas de propiedades.

Objeto Botón de verificación

El objeto **Botón de verificación** inserta un objeto Botón de verificación o de casilla de verificación en el informe HyperView. A diferencia de los botones de verificación, las casillas de verificación nunca son

mutuamente excluyentes. Puede seleccionar tantas casillas de verificación como desee (con la condición de que estén activas para su selección).

Junto con la capacidad de cambiar el tamaño del objeto, cambiar colores y modificar otros atributos, puede personalizar las casillas de verificación con las siguientes propiedades:

Propiedad	Descripción
`OwnerDrawn`	Especifica cómo el informe debe dibujar la casilla de verificación. Si se configura como `TRUE`, la casilla de verificación se dibuja a partir de un mapa de bits especificado en las propiedades `Bitmap` y `Bitmap (Off)`. Si se configura como `FALSE`, la casilla de verificación se dibuja normalmente.
`Bitmap`	Permite especificar el mapa de bits que debe utilizarse si `OwnerDrawn = True` y cuando la casilla de verificación está seleccionada. El mapa de bits especificado debe tener la misma forma que una casilla de verificación estándar.
`BitmapOffState`	Permite especificar el mapa de bits que debe utilizarse si `OwnerDrawn = True y` cuando la casilla de verificación *no* está seleccionada. El mapa de bits especificado debe tener la misma forma que una casilla de verificación estándar.
`TriState`	En lugar de disponer sólo de los estados VERDADERO (`ON`) y FALSO (`OFF`), esta propiedad permite que la casilla de verificación tenga tres estados: verdadero, falso y parcialmente verdadero, permitiendo de este modo determinar si *una parte* de la opción seleccionada es verdadera.

`AlignTextLeft`	Si se establece como `YES`, el texto se coloca a la izquierda de la casilla de verificación, como sigue:
	`Texto Aquí [ ]`
	Si se establece como `NO`, el texto se coloca a la derecha de la casilla de verificación, como sigue:
	`[ ] Texto Aquí`

`Text`	El texto aquí especificado aparece en el control de la casilla de verificación.
`HelpHotButton`	Seleccionar `YES` muestra un botón de ayuda con signo de interrogante

	junto a la casilla de verificación. Al hacer clic en este botón en el modo de ejecución, se accede a la Ayuda en línea de PC-DMIS.
`ValueID`	Contiene las variables `CurPage` y `NumPages`. Puede obtener y establecer esta propiedad usando el control.

Objeto Botón de radio

El objeto **Botón de radio** inserta botones de opción en el informe HyperView. Los botones de opción son mutuamente excluyentes; sólo puede tener un botón de opción seleccionado a la vez en el informe. La propiedad `ListItems` permite definir un conjunto de botones de opción.

Junto con la capacidad de cambiar el tamaño del objeto, cambiar colores y modificar otros atributos, puede personalizar aún más este objeto con las siguientes propiedades:

Propiedad	Descripción
`Bitmap`	Permite especificar el mapa de bits que desea utilizar para un botón de opción seleccionado. El mapa de bits especificado debe tener la misma forma que una casilla de verificación estándar.
`BitmapOffState`	Permite especificar el mapa de bits que desea utilizar para una opción deseleccionada. El mapa de bits especificado debe tener la misma forma que un botón de opción estándar.

`AlignTextLeft`	Si se establece como `YES`, el texto se coloca a la izquierda del botón de opción, como sigue:
	`Texto Aquí ( )`
	Si se establece como `NO`, el texto se coloca a la derecha del botón de opción, como sigue:
	`( ) Texto Aquí`

`ListItems`	Define una lista de botones de opción y sus valores asociados (consulte la descripción en el cuadro de diálogo **List Choices** más abajo).
`ValueID`	Contiene las variables `CurPage` y `NumPages`. Puede obtener y establecer esta propiedad usando el control.

La propiedad `ListItems` abre el cuadro de diálogo **List Choices**.

Cuadro de diálogo List Choices

Este cuadro de diálogo permite añadir, eliminar y cambiar los nombres de los botones de opción, y asignarles valores numéricos. Generalmente, al añadir una nueva opción, el valor para esa opción se incrementa automáticamente, ya que sólo se selecciona un botón a la vez. Aún así, puede modificar los valores numéricos para permitir la selección de grupos de opciones mediante un clic con el ratón, cuando está en modo de ejecución.

Por ejemplo, supongamos que dispone de cinco botones de opción denominados Opciones de la A a la E, y modifica sus valores asignados de la siguiente manera:

Botones de opción	Valor
Opción A	0
Opción B	0
Opción C	1
Opción D	2
Opción E	2

Cuando entra en modo de ejecución y selecciona **Opción A**, se seleccionarán tanto la **Opción A** como la **Opción B**. Esto sucede porque ambas tienen asignado el mismo valor. Lo mismo sucede si selecciona la **Opción E**; se seleccionarán tanto la **Opción D** como la **Opción E**. Sólo la **Opción C** tiene un valor exclusivo, así que cuando la seleccione, sólo se seleccionará ella.

Objeto Cuadro combinado

El objeto **Cuadro combinado** inserta un cuadro de lista en el informe HyperView. Puede utilizar esta lista para mostrar opciones que pueden seleccionarse cuando hace clic en la lista en modo de ejecución.

Junto con la capacidad de cambiar el tamaño del objeto, cambiar colores y modificar otros atributos, puede personalizar aún más este objeto con las siguientes propiedades:

Propiedad	Descripción
`Accelerator`	Permite definir la letra que debe utilizarse junto con la tecla ALT para crear un acelerador para el control. La letra o símbolo definido debería ser exclusivo en relación con aquellos usados para otros aceleradores (incluyendo los aceleradores de la barra de menús).
`UseColors`	Determina si este control debe o no usar colores especificados en las propiedades `BackColor` y `TextColor`.
`ListItems`	Define la lista de elementos y sus valores asociados (consulte la descripción del cuadro de diálogo **List Choices** en el tema Objeto Botón de radio).
`NumDropped`	El número especificado determina cuántos elementos de la lista muestra el informe cuando se hace clic en la lista, en modo de ejecución.
`Sort`	Seleccionando `YES` se ordenan los elementos de la lista en orden alfabético.
`ComboType`	Especifica el tipo de lista combinada. Puede elegir entre `Droplist` o `Dropdown`.
`HelpHotButton`	Seleccionar `YES` muestra un botón de ayuda con signo de interrogante junto a la casilla de verificación. Al hacer clic en este botón de ayuda en el modo de ejecución, se accede a la Ayuda en línea de PC-DMIS.
`ValueID`	Contiene las variables `CurPage` y `NumPages`. Puede utilizar este control para obtener y establecer estas variables.

Objeto Cuadro de lista

El objeto **Cuadro de lista** inserta una lista abierta en el informe HyperView.

Junto con la capacidad de cambiar el tamaño del objeto, cambiar colores y modificar otros atributos, puede personalizar aún más este objeto con las siguientes propiedades:

Propiedad	Descripción
Accelerator	Permite definir la letra que debe utilizarse junto con la tecla ALT para crear un acelerador para el control. La letra o símbolo definido debería ser exclusivo en relación con aquellos usados para otros aceleradores (incluyendo los aceleradores de la barra de menús).
UseColors	Determina si el control debe o no usar los colores especificados en las propiedades BackColor y TextColor.
Sort	Seleccionando YES se ordenan los elementos de la lista en orden alfabético.
HorizontalScroll	Al seleccionar Always se coloca una barra de desplazamiento horizontal en el cuadro de lista, incluso si el texto de un elemento no es suficientemente largo como para hacer que se desplace. Si selecciona None se saca la barra de desplazamiento.
VerticalScroll	Al seleccionar Always se coloca una barra de desplazamiento vertical en el cuadro de lista, incluso cuando no hay suficientes elementos como para hacer que la lista se desplace. Si selecciona None se saca la barra de desplazamiento.
UseTabstops	Determina si el cuadro de lista debería o no utilizar tabulaciones. Si se establece como SI, este cuadro de lista pasará a ser el control activo cuando se pulsa la tecla TAB en modo de ejecución.
WantKeyInput	Determina si el cuadro de lista debe o no aceptar entradas a través del teclado.
RemoveSelection	Seleccionando YES se elimina la selección del cuadro de la lista (ListID) al guardarla.
ListID	Es la ID de la lista. Puede establecerla u obtenerla usando el control. Debe tener el siguiente formato: elem 1\r\nelem 2\r\nelem 3, y así sucesivamente.
ValueID	Es la ID del valor. Puede establecerla u obtenerla usando el control.

Objeto Cuadro de edición

El objeto **Cuadro de Edición** inserta un cuadro de edición en el informe HyperView. Puede utilizar este objeto con la función de creación de guiones de Visual BASIC para recopilar información de la funciones que ejecutan el informe.

Junto con la capacidad de cambiar el tamaño del objeto, cambiar colores y modificar otros atributos, puede personalizar aún más este objeto con las siguientes propiedades:

Propiedad	Descripción
`Accelerator`	Permite definir la letra que debe utilizarse junto con la tecla ALT para crear un acelerador para el control. La letra o símbolo definido debería ser exclusivo en relación con aquellos usados para otros aceleradores (incluyendo los aceleradores de la barra de menús).
`Alignment`	Alinea el texto dentro del objeto. Las opciones de alineación son: `Izquierda, Centro y Derecha`.
`ReadOnly`	Si se establece como `YES` convierte el texto en solo-lectura y por lo tanto en no editable cuando el informe está en modo de ejecución.
`BorderDrawn`	Si se establece como `YES` dibuja un borde alrededor del control.
`CaseOrPassword`	Establece el estilo del texto en el cuadro. Puede elegir una de las siguientes opciones: `0 - None:` no modifica el aspecto del texto. `1 - Lower Case:` muestra todas las letras del texto del cuadro en minúsculas. `2 - Upper Case:` muestra todas las letras del texto del cuadro en mayúsculas. `3 - Password:` sustituye todos los caracteres con asteriscos.
`UseColors`	Si se establece como `YES,` se muestran los colores especificados en `BackColor` y `TextColor`.
`HelpHotButton`	Seleccionar `YES` muestra un botón de ayuda con signo de interrogante junto a la casilla de verificación. Al hacer clic en este botón de ayuda en el modo de ejecución, se accede a

	la Ayuda en línea de PC-DMIS.
`ValueID`	Contiene las variables `CurPage` y `NumPages`. Puede utilizar este control para obtener y establecer estas variables.

Objeto Cuadro de edición largo

El objeto **Cuadro de edición largo** inserta en el informe HyperView un cuadro de edición que sólo admite valores numéricos largos. Este cuadro cuenta con todas las propiedades del objeto **Cuadro de edición** (consulte Objeto Cuadro de edición), además de las propiedades `MinimumEq` y `MaximumEq`:

Propiedad	Descripción
`MinimumEq`	Ecuación mínima (este valor puede ser un número constante establecido, un valor resultante de una ecuación simple o un valor devuelto por un guión de VisualBasic). `-$, $, CONST`
MaximumEq	Ecuación máxima (este valor puede ser un número constante establecido, un valor resultante de una ecuación simple o un valor devuelto por un guión de VisualBasic). `-$, $, CONST`

Objeto Cuadro de edición doble

El objeto **Cuadro de edición doble** inserta en el informe HyperView un cuadro de edición que admite variables Hyper de tipo doble. Este cuadro cuenta con todas las propiedades del objeto **Cuadro de edición** (consulte Objeto Cuadro de edición), además de las propiedades `MinimumEq` y `MaximumEq`:

Propiedad	Descripción
`MinimumEq`	Ecuación mínima (este valor puede ser un número constante establecido, un valor resultante de una ecuación simple o un valor devuelto por un guión de VisualBasic). `-$, $, CONST`
MaximumEq	Ecuación máxima (este valor puede ser un número constante establecido, un valor resultante de una ecuación simple o un valor devuelto por un guión de VisualBasic). `-$, $, CONST`

Objeto Cuadro de edición múltiple

El objeto **Cuadro de edición múltiple** inserta un cuadro de edición que admite varias líneas de texto. Dispone de todas las propiedades del objeto **Cuadro de edición** (consulte Objeto Cuadro de edición), más las siguientes:

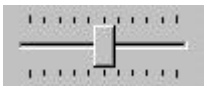
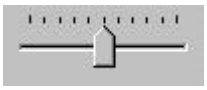
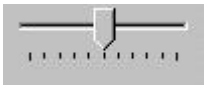
Propiedad	Descripción
`HorizontalScroll`	Al seleccionar `Always` se coloca una barra de desplazamiento horizontal en el control, incluso si el texto no es suficientemente largo como para hacer que se desplace. Si selecciona `None` se saca la barra de desplazamiento.
`VerticalScroll`	Al seleccionar `Always` se coloca una barra de desplazamiento vertical en el control, incluso si el texto no es suficientemente largo como para hacer que se desplace. Al seleccionar `Automatic` se coloca una barra de desplazamiento vertical sólo cuando la cantidad de texto supera la altura vertical del cuadro. Si selecciona `None` se saca la barra de desplazamiento.

Objeto Deslizador

El objeto **Deslizador** inserta un deslizador en el informe HyperView. Si inserta un deslizador en el informe, los usuarios pueden establecer un valor a partir de un rango de posibles valores continuos.

Junto con la capacidad de cambiar el tamaño del objeto y modificar otros atributos, puede personalizar aún más este objeto con las siguientes propiedades:

Propiedad	Descripción
`Accelerator`	Permite definir la letra que debe utilizarse junto con la tecla ALT para crear un acelerador para el control. La letra o símbolo definido debería ser exclusivo en relación con aquellos usados para otros aceleradores (incluyendo los aceleradores de la barra de menús).
`Orientation`	Establece la orientación del deslizador. Si selecciona `Horizontal` el deslizador se mueve

	horizontalmente, de lado a lado. Si selecciona `Vertical` el deslizador se mueve verticalmente, de arriba a abajo.
`TickStyle`	Permite establecer como se muestran las marcas en un deslizador. `0 - Both:` coloca marcas encima y debajo del deslizador (si se trata de uno horizontal) o a la derecha y a la izquierda (si se trata de uno vertical).  `1 - Top/Left:` coloca marcas encima del deslizador (si se trata de uno horizontal) o a la izquierda (si se trata de uno vertical).  `2 - Bottom/Right:` coloca marcas debajo del deslizador (si se trata de uno horizontal) o a la derecha (si se trata de uno vertical). 
`AutoTicks`	Si se establece como `YES` coloca las marcas sobre el deslizador. Una marca es una línea corta horizontal o vertical que se sitúa a intervalos (establecidos por la propiedad `TickFrequency`) a lo largo del rango del deslizador.
`TickFrequency`	Este valor determina la frecuencia con la que se muestran las marcas. Puede establecer un valor entre 2 y 200 marcas colocadas de forma equidistante a lo largo del rango del deslizador.
`HelpHotButton`	Seleccionar `YES` muestra un botón de ayuda con signo de interrogante junto al deslizador. Al hacer clic en este botón de ayuda en el modo de ejecución, se accede a la Ayuda en línea de PC-DMIS.
`ValueID`	Es la ID del valor. Puede establecerla u obtenerla usando el control.
`MinimumEq`	Ecuación mínima (este valor puede ser un número constante establecido, un valor resultante de una ecuación

	simple o un valor devuelto por un guión de VisualBasic). `-$, $, CONST`
`MaximumEq`	Ecuación máxima (este valor puede ser un número constante establecido, un valor resultante de una ecuación simple o un valor devuelto por un guión de VisualBasic). -$, $, CONST
`DisplayID`	Determina si se actualiza o no la propiedad DisplayID cuando se ajusta el deslizador.

Objeto Cuadro de control numérico

El objeto **Cuadro de control numérico** inserta un cuadro de control numérico en el informe HyperView. Puede configurar este control para que trabaje junto con un cuadro de edición, permitiéndole recorrer un rango de números para seleccionar un valor numérico. El rango numérico se establece mediante las propiedades `MinimumEQ` y `MaximumEQ`.

Junto con la capacidad de cambiar el tamaño del objeto verticalmente y modificar otros atributos, puede personalizar aún más este objeto con las siguientes propiedades:

Propiedad	Descripción
`Accelerator`	Permite definir la letra que debe utilizarse junto con la tecla ALT para crear un acelerador para el control. La letra o símbolo definido debería ser exclusivo en relación con aquellos usados para otros aceleradores (incluyendo los aceleradores de la barra de menús).
`Orientation`	Establece la orientación del cuadro de control numérico. Si selecciona `Horizontal`, la orientación de las flechas del cuadro de control numérico cambia a horizontal. Si selecciona `Vertical`, la orientación de las flechas del cuadro de control numérico cambia a vertical.
`WrapAround`	Si al aumentar o reducir la lista de valores se alcanzan los valores mínimo o máximo, puede establecer esta propiedad en `YES` para que el informe vuelva al inicio o final de la lista.
`EditBuddy`	La selección de `YES` asocia el cuadro

	de control numérico con el control de edición, colocando el cuadro de control numérico delante, en el orden de tabulaciones. Puede visualizar el orden de tabulación seleccionando un objeto en modo de edición y pulsando la combinación MAYÚS+INTRO.
`DecimalBase`	Establece la base del cuadro de control numérico en formato decimal (si selecciona `YES`) o en formato hexadecimal (si selecciona `NO`).
`IncrAccelerator`	Este valor determina la cantidad de incremento o decremento del cuadro de control numérico cada vez que se hace clic en una flecha. El valor por omisión es 1.
`ValueID`	Contiene las variables `CurPage` y `NumPages`. Puede utilizar este control para obtener y establecer estas variables.
`MinimumEq`	Ecuación mínima (este valor puede ser un número constante establecido, un valor resultante de una ecuación simple o un valor devuelto por un guión de VisualBasic). `-$, $, CONST`
`MaximumEq`	Ecuación máxima (este valor puede ser un número constante establecido, un valor resultante de una ecuación simple o un valor devuelto por un guión de VisualBasic). `-$, $, CONST`

Objeto ActiveX

El Objeto **ActiveX** inserta un control de ActiveX en el informe HyperView. Una vez insertado, aparecerá un cuadro de diálogo llamado **Insert OLE Control** (Insertar control de OLE):

Este cuadro de diálogo permite seleccionar el tipo de control que se debe insertar, de una lista de controles conocidos en el equipo. Los objetos que aparecen en la lista de controles de OLE son distintos en cada equipo, ya que reflejan los programas instalados, etc.

Si hace clic en el botón **Cancelar**, se cerrará el cuadro de diálogo sin añadir nada.

Acceder a los métodos y propiedades de un objeto ActiveX desde BASIC

Si ha añadido un control, por ejemplo, un control de calendario de ActiveX y le ha asignado el nombre MSCAL, puede acceder a sus correspondientes eventos y propiedades mediante la hoja de

propiedades, al igual que con cualquier otro objeto. En este caso, aparecerá una nueva ficha llamada ActiveX, dado que se trata de un objeto **ActiveX**. Dicha ficha contiene una lista de variables y propiedades disponibles con sus valores por omisión.

Para establecer la propiedades del control de ActiveX en **VBS Mini-Editor** para un manejador de eventos, introduzca el nombre del control, en este caso, "`MSCAL.`" (con el punto). Aparecerá una ventana que le permitirá acceder a las variables y a los métodos. Seleccione la "`X`" en la lista. Aparecerá otra ventana emergente con un conjunto de variables internas editables para el control de ActiveX.

Objeto OLE

El objeto **OLE** incrusta o vincula un objeto de otra aplicación, con el informe HyperView. Por ejemplo, puede utilizar este objeto para insertar un archivo editable de Microsoft Excel en el informe.

Cuando inserta un objeto **OLE**, aparece un cuadro de diálogo llamado **Insert Object** (Insertar objeto).

Este cuadro de diálogo permite seleccionar el tipo de objeto OLE de una lista de objetos actualmente disponibles en el equipo. Los objetos OLE en la lista son exclusivos de cada equipo, según los programas instalados.

Seleccione el botón **Cancel** para cerrar el cuadro de diálogo sin añadir nada al informe HyperView.

Acceder a los métodos y propiedades de automatización de un objeto OLE desde BASIC

Si ha añadido un control de OLE, por ejemplo, el control de mapa de bits, y le ha asignado el nombre MAPABITS, podría necesitar acceder a los métodos y propiedades de automatización del objeto OLE desde BASIC. Por ejemplo, quizás desee añadir un código de programa para cambiar el mapa de bits que se muestra, rellenar con datos un objeto Hoja de cálculo de Microsoft Excel incrustado o establecer el texto en un documento de Microsoft Word incrustado. Para acceder a los métodos y propiedades de automatización de OLE para el objeto "MAPABITS", utilice el siguiente código:

```
AttachOLE("BITMAP_X")
```

Ahora puede utilizar la variable de objeto BITMAP_X de la siguiente manera:

```
BITMAP_X.{propiedad} = {valor}
```

O bien:

```
BITMAP_X.{invocar método de automatización}.
```

Nota: Para saber qué métodos y propiedades están disponibles, debe contar con los documentos correspondientes al objeto OLE específico que está utilizando.

Objeto CAD

OBJETO DE EXTENSIÓN DE PC-DMIS

El objeto CAD (CADWindow) permite insertar una vista gráfica en un informe. Cuando inicialmente se deja un objeto CAD en un informe, se crea con un panel individual y se capturan los actuales gráficos y conjunto de vistas activos desde la ventana gráfica de PC-DMIS para el programa de pieza.

Cuando desee "activar" el objeto CAD, haga doble clic dentro de sus fronteras. Una vez activado el objeto CAD, el recuadro a su alrededor cambia, y las funciones de traslación, rotación en dos dimensiones, rotación en tres dimensiones, edición de gráficos, edición de CAD y VIEWSET estarán disponibles en la barra de herramientas de PC-DMIS. En tales circunstancias, al hacer clic en cualquier lugar del informe HyperView (que no sea el objeto CAD en sí) se desactivará el objeto CAD. Los objetos OLE tienen un funcionamiento parecido, que se describe en los temas Objeto ActiveX y Objeto OLE. Cuando está desactivado, el objeto CAD es simplemente una imagen en mapa de bits de los gráficos y no tiene un comportamiento "vivo" como cuando está activado. El objeto CAD se puede activar tanto en modo Edición como en modo Ejecución. Si el conjunto VIEWSET del objeto CAD se modifica desde el modo Ejecución, se guarda automáticamente cuando se cierra el informe o se vuelve al modo Edición. El objeto CAD no añade propiedades adicionales a la ficha **PC-DMIS** del cuadro de diálogo **Property Sheet**.

Objeto Análisis

OBJETO DE EXTENSIÓN DE PC-DMIS

El objeto Análisis se utiliza para insertar en un informe una ventana de análisis de PC-DMIS. El objeto Análisis funciona de forma similar al objeto CAD, ya que se puede "activar" o "desactivar" de la misma manera. Cuando se deja un objeto Análisis en un informe, inicialmente aparece un cuadro de diálogo mediante el cual el usuario puede seleccionar las dimensiones que desea analizar gráficamente. Una vez creado, se accede al cuadro de diálogo de la siguiente manera:

1. Abra la hoja de propiedades para el objeto Análisis.
2. Haga clic en la ficha PC-DMIS.
3. Haga doble clic en la entrada de propiedad "(Settings Dialog)". Aparecerá el cuadro de diálogo Opciones de análisis de dimensión.

El cuadro de diálogo **Análisis** permite determinar la información que se debe mostrar en la Ventana de análisis.

Para acceder a las opciones disponibles:

1. Seleccione la dimensión del cuadro de lista de la parte izquierda del cuadro de diálogo. Las opciones

asociadas con ese tipo de dimensión en particular pasarán a estar disponibles.

2. Seleccione las opciones adecuadas para la dimensión.

Las siguientes opciones están disponibles en este cuadro de diálogo:

Mostrar puntas de flecha

La casilla de verificación **Mostrar puntas de flecha** activa y desactiva las puntas de flecha de las líneas de desviación.

Mostrar desviaciones máxima/mínima

La casilla de verificación **Mostrar desviaciones máx/mín** permite presentar un cuadro de texto con el símbolo "*+" en la posición de la desviación máxima de una dimensión, y otro cuadro de texto con el símbolo "*-" en la posición de la desviación mínima de la dimensión.

Mostrar líneas de malla

Mediante la casilla de verificación **Mostrar líneas de malla** pasan a estar disponibles las líneas de malla en la ventana Análisis. Cuando se pone una marca en esta casilla de verificación, aparece el botón **Opciones de malla**.

Opciones de malla

El botón **Opciones de malla** abre el cuadro de diálogo **Opciones de malla para Análisis**, que se utiliza para especificar el tamaño y la cantidad de divisiones en la malla mostrada en la ventana Análisis.

Tamaño automático	La opción Tamaño automático hace que se ajuste automáticamente el tamaño de la malla en base a la cantidad de objetos especificada en los campos X, Y y Z.
Tamaño especificado	La opción **Tamaño especificado** permite teclear tamaños específicos para las fronteras máxima y mínima.
Número de divisiones	Los cuadros Número de divisiones permiten especificar la cantidad de divisiones que se trazarán en la malla de análisis.
Frontera máxima	Los cuadros **Frontera máxima** permiten especificar los límites superiores de las coordenadas de la malla de análisis.
Frontera mínima	Los cuadros **Frontera mínima** permiten especificar los límites inferiores de las coordenadas de la malla de análisis.

Multiplicador de longitud de flecha

El cuadro Multiplicador de longitud de flecha permite introducir un factor de escala para ampliar las flechas de desviación y la zona de tolerancia del modo Análisis gráfico. Si introduce un valor de 2,0, PC-DMIS ampliará a escala las flechas hasta el doble de la desviación calculada para cada contacto de elemento.

Esta opción se utiliza para propósitos de visualización solamente y sus efectos no quedan reflejados en el texto impreso.

Mostrar diámetros

La casilla de verificación **Mostrar diámetros** permite mostrar los diámetros de las dimensiones de posición verdadera disponibles.

Mostrar trazado de contorno

La opción **Mostrar trazado de contorno** sólo funciona para escaneados de área. El trazado de contorno utiliza los puntos del escaneado de área para crear una cuadrícula y luego le aplica los colores relacionados con las desviaciones de perfil de cada contacto.

Mostrar interpolación de color entre contactos

La casilla de verificación **Mostrar interpolación de color entre contactos** alterna los colores insertados entre los contactos.

Mostrar flechas

La opción **Mostrar flechas** activa y desactiva las flechas de las líneas de desviación.

Mostrar líneas entre contactos medidos

La casilla de verificación **Mostrar líneas entre contactos medidos** activa y desactiva las líneas entre los contactos medidos.

Mostrar líneas entre nominales

La casilla de verificación **Mostrar líneas entre nominales** activa y desactiva las líneas trazadas entre los valores nominales.

Mostrar líneas de tolerancia

La casilla de verificación **Mostrar líneas de tolerancia** alterna la presentación de las tolerancias aceptables para la dimensión.

Objeto Histograma

OBJETO DE EXTENSIÓN DE PC-DMIS

El objeto Histograma (DimensionHistogram) permite dejar un histograma para una dimensión específica directamente en el informe HyperView. Cuando se deja el objeto Histograma en el informe, inicialmente aparece un cuadro de diálogo que el usuario puede utilizar para seleccionar la dimensión que se debe asociar con el objeto. El objeto Histograma muestra la cantidad de desviaciones dentro de cada una de las distintas zonas de tolerancia. Para ver cómo se definen dichas zonas de tolerancia, o para cambiar los colores que representan cada zona de tolerancia, consulte "Editar color de dimensión" en la sección Editar la presentación de modelos CAD.

Nota: Los objetos Histograma no están disponibles para las dimensiones que no se calculan directamente utilizando los contactos individuales de sus elementos, como lugar, posición verdadera y dimensiones de tecleo.

Objeto Clave de color de dimensión

OBJETO DE EXTENSIÓN DE PC-DMIS

El objeto Clave de color de dimensión (DimensionColorKey) se utiliza para dejar una clave de color directamente en el informe HyperView. La clave de color describe los colores empleados para representar las zonas de tolerancia dimensional de los objetos Análisis e Histograma. Para ver cómo se definen dichas zonas de tolerancia, o para cambiar los colores que representan cada zona de tolerancia, consulte "Editar color de dimensión" en la sección Editar la presentación de modelos CAD.

Objeto Texto de elemento

OBJETO DE EXTENSIÓN DE PC-DMIS

El objeto Texto de elemento se utiliza para dejar directamente en un informe HyperView el texto del informe de inspección de cualquier elemento o dimensión del programa de pieza. Cuando se deja el objeto Texto de elemento en el informe, inicialmente aparece un cuadro de diálogo que permite seleccionar el elemento o la dimensión que se debe asociar con el objeto. El objeto Texto de elemento sólo resulta útil si se desea que el texto de un elemento o una dimensión aparezca en el informe HyperView exactamente como aparecería en el informe de inspección. Si en la Ventana de edición está establecido el análisis textual para una dimensión, el objeto Texto de elemento puede mostrar la información de puntos relacionada con el análisis textual de una dimensión. El objeto Información de dimensión es una alternativa útil a la hora de mostrar otra información textual sobre una dimensión específica.

Objeto Información de dimensión

OBJETO DE EXTENSIÓN DE PC-DMIS

El objeto Información de dimensión (DimensionInfor) se utiliza para insertar información de dimensión individual directamente en un informe HyperView. Cuando se deja el objeto Información en el informe, inicialmente aparece el cuadro de diálogo **Información de dimensión**, que permite seleccionar la dimensión que se debe asociar con el objeto.

El objeto Información de dimensión abre el cuadro de diálogo **Información de dimensión**. Este cuadro de diálogo permite mostrar la información dimensional seleccionada en el informe HyperView.

Consulte "Insertar cuadros de información de dimensión" en la sección "Editar la presentación de modelos CAD”, donde encontrará completa información sobre el uso de este cuadro de diálogo para mostrar la información de dimensión.

Objeto Información de punto

OBJETO DE EXTENSIÓN DE PC-DMIS

El objeto Editar información de punto se utiliza para insertar información de punto individual directamente en el informe HyperView. Cuando selecciona este objeto y traza un cuadro en la malla, aparece el cuadro de diálogo **Edit Point Info**.

Seleccione la información que desee que aparezca en el informe y haga clic en **Aceptar**. PC-DMIS crea comandos de información de punto para los elementos o dimensiones seleccionados y cierra el cuadro de diálogo.

Observará que PC-DMIS presenta una tabla en la malla, con información de punto del elemento o de la dimensión.

Este objeto contiene información de las coordenadas XYZ y de los vectores IJK correspondientes al segundo contacto en un elemento de círculo.

La casilla de verificación **Mostrar líneas de puntos**, permite controlar si las líneas de puntos (líneas entre el elemento y la información de punto) se generarán automáticamente.

Nota: Para poder seleccionar esta casilla de verificación, antes el informe Hyperview debe contener objetos Análisis u objetos CAD.

Consulte "Insertar cuadros de información de punto" en la sección "Editar la presentación de modelos CAD”, donde encontrará información sobre las demás opciones disponibles en este cuadro de diálogo.

Propiedades en la ficha PC-DMIS correspondientes a objetos Información de punto

La siguiente tabla muestra las propiedades de PC-DMIS disponibles para un objeto Información de punto cuando se accede a su cuadro de diálogo **Property Sheet**.

Propiedad	Posibles valores	Descripción del valor asociado
(Cuadro de diálogo Settings)	…	Al hacer clic en este cuadro de diálogo se abre el cuadro de diálogo Edit Point Info.
DimFeatID	Cualquier cadena (por omisión suele ser algo como F1, F2, F3, etc.).	**Este valor determina la** ID **del elemento.**
HitNumber	**Cualquier número de** contacto **para el tipo de elemento dado.**	Este valor determina el número de contacto que está siendo examinado.
OrderDeviation	De 1 a 4	Este valor determina el orden de ubicación de la desviación en el

		cuadro Point Info.
OrderHitNum	De 1 a 4	Este valor determina el orden de ubicación del número de contacto en el cuadro Point Info.
OrderPoint	De 1 a 4	Este valor determina el orden de ubicación de la posición del punto XYZ en el cuadro Point Info.
OrderVector	De 1 a 4	Este valor determina el orden de ubicación del vector IJK en el cuadro Point Info.
ShowColumnLines	0 ó 1	Un valor de 1 muestra las líneas de las columnas en el cuadro Point Info.
ShowGraph	0 ó 1	Un valor de 1 muestra el gráfico en el cuadro Point Info.
ShowHeadings	0 ó 1	Un valor de 1 muestra los encabezados de filas.
ShowID	0 ó 1	Un valor de 1 muestra la ID del elemento.
ShowPointInfo	0 ó 1	Un valor de 1 muestra la información de punto del contacto.
ShowType	0 ó 1	Un valor de 1 muestra el tipo de elemento junto al gráfico.

Objeto Línea de puntos

OBJETO DE EXTENSIÓN DE PC-DMIS

El objeto Línea de puntos (LeaderLine) se utiliza junto con un objeto Texto de elemento o Información de dimensión y una ventana de CAD. Dicho objeto proporciona una línea de puntos desde un objeto Texto de elemento o Información de dimensión hasta una ventana de CAD. La línea de puntos termina en el elemento de la ventana de CAD asociado con el objeto Texto de elemento o Información de dimensión. Para dejar un objeto Línea de puntos en un informe, arrastre el ratón desde el objeto Texto de elemento o Información de dimensión hasta el objeto CAD (o viceversa). Si lo hace correctamente, la línea de puntos saltará automáticamente entre ese objeto Texto de elemento o Información de dimensión y la posición correspondiente en la ventana de CAD. En caso contrario, aparecerá un cuadro de diálogo que permite seleccionar el objeto Texto de elemento o Información de dimensión y el objeto CAD que se deben utilizar. Cuando se suprime un objeto CAD, Texto

de elemento o Información de dimensión que está asociado con un objeto Línea de puntos, éste también se suprime automáticamente.

Trabajar con la malla

Cuando se trabaja en el modo Edición del editor de Hyperview, PC-DMIS puede mostrar una malla como fondo. Puede utilizar esta malla como herramienta para colocar y cambiar el tamaño de los objetos de una forma precisa y para controlar las guías de márgenes de los informes Hyperview.

Seleccione **Edición | Diseño| Valores de malla** para abrir el cuadro de diálogo **Valores de malla**.

Utilice este cuadro de diálogo para personalizar la malla. Para ver una descripción de los controles de este cuadro de diálogo, consulte la tabla siguiente:

Control del cuadro de diálogo	Descripción
Casilla **Mostrar malla**	La casilla **Mostrar malla** activa y desactiva la visualización de la malla.
Casilla **Ajustar a malla**	La casilla **Ajustar a malla** determina si los controles que se colocan en la malla se mueven (se ajustan) hasta la posición más cercana de la malla.
Área **Espaciado**	El área **Espaciado** establece la cantidad de espacio que hay entre los puntos de la malla. Cuanto más pequeños sean estos números, más próximos estarán los puntos de la malla.
Área **Guías**	El área **Guías** permite determinar la ubicación de las guías de los márgenes superior, inferior, izquierdo y derecho para el editor de HyperView. El valor de cada uno de estos cuadros establece la distancia en puntos de la malla a la que se establecerá la guía. Si se utiliza el valor cero, la guía se eliminará. No se pueden colocar objetos más allá de estas guías.

Usar Pegar especial

El elemento de menú **Edición | Pegar especial** se diferencia del elemento de menú **Pegar** normal en que permite mantener un vínculo entre el elemento pegado y el origen desde el que se copió, de manera que si el origen cambia, el elemento pegado también cambia.

Por ejemplo, suponga que desea colocar un objeto de gráfica Microsoft Excel en su informe HyperReport y desea que los datos de la gráfica estén sincronizados con los datos del archivo Excel. Para hacerlo:

1. En el archivo Microsoft Excel, copie el objeto de gráfica.
2. Abra el informe HyperReport.
3. Seleccione **Edición | Pegar especial**. Aparecerá el cuadro de diálogo **Pegar especial**.
4. Seleccione la opción **Pegar vínculo**.
5. Haga clic en **Aceptar**. El objeto de gráfica aparecerá en el informe HyperReport.

Ahora, si realiza cambios en los datos del objeto de gráfica en el archivo Excel, PC-DMIS actualizará el objeto de gráfica en el editor de Hyperview.

Usar la barra de diseño para organizar el informe

La **barra de diseño** le proporciona las herramientas necesarias para disponer, organizar y mostrar los objetos dentro de la malla del modo de edición. Los temas siguientes tratan de la funcionalidad de cada icono.

Editar

El icono **Editar** pone el informe HyperReport en modo Ejecución.

Hoja de propiedades

El icono **Property Sheet** muestra las propiedades del objeto seleccionado en el cuadro de diálogo **Property Sheet**. El cuadro de diálogo **Property Sheet** permite modificar las propiedades del objeto seleccionado. Puede modificar con facilidad el objeto cuyas propiedades está observando, eligiendo un objeto diferente existente de la lista de la parte superior del cuadro de diálogo **Property Sheet**.

Consulte Cambiar las propiedades del objeto en la hoja de propiedades donde encontrará información completa sobre las propiedades disponibles

Hoja de objetos

El icono **Object Sheet** muestra el cuadro de diálogo **Object Sheet**.

Puede usar este cuadro de diálogo para establecer el orden de tabulación para objetos y controles usados normalmente en cuadros de diálogo, simplemente cambiando el orden en que aparece un objeto en este cuadro de diálogo.

Cuando pulsa TAB en modo de ejecución, PC-DMIS saltará al siguiente objeto definido en este cuadro de diálogo, activándolo. Sólo algunos objetos se ven afectados por la tecla TAB. Pulsar TAB sólo funciona con aquellos objetos que tienen un número a su izquierda en el cuadro de diálogo **Object Sheet (Hoja de objetos)**.

Hoja de capas

El icono **Layers Sheet** muestra el cuadro de diálogo **Layers Sheet** (Hoja de capas). Este cuadro de diálogo permite asignar objetos a diferentes capas. Puede ocultar o mostrar las capas. Esto resulta útil en el caso de informes de varias páginas que tienen muchos objetos. Consulte Uso de capas para gestionar varios objetos donde encontrará información más detallada sobre el cuadro de diálogo **Layers Sheet**.

Alternar malla

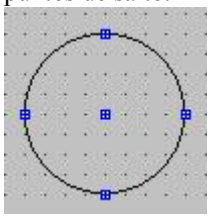
El icono **Alternar malla** muestra y oculta la malla disponible. Cuando se usa en modo de edición, la malla es útil para modificar con precisión el tamaño de un objeto ya que contiene un punto cada décima de pulgada.

Ver puntos de salto

El icono **Ver puntos de salto** muestra los puntos de salto de cada objeto. Los puntos de salto son útiles para unir objetos mediante líneas. Por ejemplo, puede crear una línea entre la descripción de un cuadro de texto que apunta a un objeto, por ejemplo un círculo, y el objeto. Esta línea conectará los puntos de salto de la descripción del cuadro de texto con el objeto. Luego, al igual que con una línea de puntos, cuando desplaza el círculo a una nueva posición, la línea de conexión se expande y se contrae para acomodarse a la nueva posición del círculo.

Para usar puntos de salto como se ha descrito en el ejemplo anterior:

1. Cree un objeto Círculo.
2. Cree un objeto Línea.
3. En modo de edición, seleccione el icono **Ver puntos de salto** en la **barra de diseño**. Observará que los objetos de la malla que tienen un área mostrarán puntos de color azul. Estos puntos azules son los puntos de salto.

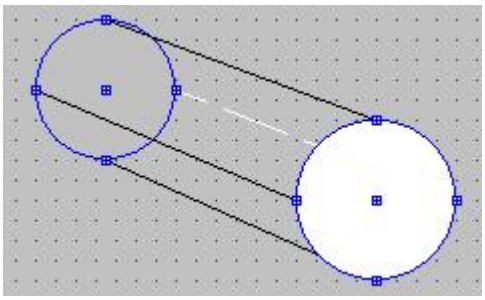
   Círculo de ejemplo que muestra cinco puntos de salto
4. Seleccione la línea y arrastre un extremo de la misma hasta que esté en contacto directo con el punto de salto deseado del círculo. Trate de mover el objeto Círculo; la línea está conectada al punto de salto del objeto Círculo.
5. Cree un objeto de texto para la descripción del círculo e introduzca una breve descripción.
6. Seleccione el otro extremo de la línea y arrástrela hasta que se coloque sobre uno de los puntos de salto del objeto Texto.

7. Ahora seleccione y arrastre la descripción del cuadro de texto o el objeto Círculo. Observe que el objeto Línea se alarga o acorta y se desplaza de manera que siempre exista una línea recta entre los puntos de salto de los dos objetos.

Para soltar objetos conectados a un punto de salto, simplemente arrastre el extremo adjunto del objeto fuera del punto de salto.

Puntos de salto frente a objetos Línea de puntos

La mayoría de las veces, probablemente usará el objeto **Línea de puntos** en lugar de puntos de salto. Una línea de puntos tiene casi la misma funcionalidad que los puntos de salto y es más fácil de utilizar (consulte el tema Objeto Línea de puntos). Una ventaja que tienen los puntos de salto sobre el objeto **Línea de puntos**, es su capacidad para soportar más de una línea entre objetos y ajustar la línea de conexión exactamente en un punto de salto. Por ejemplo, puede utilizar puntos de salto para crear formas más complejas directamente en modo de edición, como se muestra a continuación:



Cilindro de muestra creado con cuatro líneas conectadas a puntos de salto en los dos círculos sólidos

Objetos admitidos

A los objetos que disponen de puntos de salto sólo se les pueden conectar objetos Línea y Polilínea. A continuación se indican objetos que tienen puntos de salto:

- Texto
- TextVar
- Borde
- Elipse
- Mapa de bits
- Clave de color de dimensión
- Objeto Histograma
- Texto de elemento
- Información de dimensión
- Información de punto

Ver objetos conectados

En las páginas complejas con un gran número de objetos, puede resultar útil utilizar la opción de menú **Ver | Ruta** para ver la cadena de

objetos conectados al objeto que está seleccionado. Esta opción de menú selecciona todos los objetos conectados de alguna forma al objeto seleccionado mediante puntos de salto.

Alternar regla

El icono Alternar regla permite activar y desactivar la regla que se encuentra encima y a la izquierda de la malla. La regla muestra el tamaño de la malla en pulgadas. También muestra la posición del cursor a lo largo del eje horizontal de la malla (regla superior) y del eje vertical (regla lateral).

Acercar o alejar

El icono **Acercar o alejar** permite acercar o alejar el informe HyperReport y restaurar a continuación la vista original. Cuando hace clic sobre este icono, se activan para selección los siguientes iconos:

- **Ampliar 100%**: amplía el informe un 100% cada vez que se hace clic. Puede hacer clic sobre este icono un máximo de 5 veces para obtener una ampliación del 500%.
- **Alejar 100%**: aleja el informe un 100% cada vez que se hace clic si antes había ampliado el informe. Si no lo había ampliado, sólo podrá alejar el informe un 100% una sola vez.
- **Restaurar a 1:1**: restaura el tamaño del informe al tamaño original 1 : 1.

Agrupar

El icono **Agrupar** le permite seleccionar varios objetos y agruparlos. Una vez agrupados, el editor los mostrará como un solo objeto.

Para agrupar objetos múltiples, mantenga presionada la tecla MAYÚS y seleccione todos los objetos que desea agrupar, o bien utilice un cuadro para seleccionarlos y después haga clic con el ratón sobre el icono **Agrupar**.

Desagrupar

El icono **Desagrupar** restaura los objetos de un grupo y los deja desagrupados. Para ello, seleccione un objeto agrupado y haga clic con el ratón en **Desagrupar**.

Reagrupar

El icono **Reagrupar** reagrupa él último conjunto de objetos desagrupados sin necesidad de seleccionar de nuevo cada uno de los objetos.

Alinear bordes

El icono **Alinear bordes** proporciona los iconos adicionales siguientes que permiten alinear un conjunto de objetos seleccionados por sus bordes izquierdos, derechos, superiores o inferiores:

Alinea los objetos seleccionados por sus bordes izquierdos.

Alinea los objetos seleccionados por sus bordes derechos.

Alinea los objetos seleccionados por sus bordes superiores.

Alinea los objetos seleccionados por sus bordes inferiores.

Alinear centro

El icono **Alinear centro** proporciona los iconos adicionales siguientes que permiten centrar los objetos seleccionados horizontal o verticalmente:

Centra los objetos seleccionados en el eje horizontal.

Centra los objetos seleccionados en el eje vertical.

Espaciar

El icono **Espaciar** proporciona los iconos adicionales siguientes que permiten colocar los objetos seleccionados con el mismo espacio horizontal o vertical entre ellos:

Deja el mismo espacio entre los objetos seleccionados en el eje horizontal.

Deja el mismo espacio entre los objetos seleccionados en el eje vertical.

Igualar tamaño

El icono **Igualar tamaño** proporciona los iconos adicionales siguientes que permiten igualar la anchura, la altura o ambas cosas de todos los objetos seleccionados:

Iguala la anchura de los objetos seleccionados.

Iguala la altura de los objetos seleccionados.

Iguala la altura y la anchura de los objetos seleccionados.

Delante o Detrás

El icono **Delante o Detrás** proporciona iconos adicionales que permiten colocar uno o varios objetos seleccionados delante o detrás de otros objetos. Resulta útil cuando se tienen diversos objetos uno encima de otro y se desea que un cierto objeto esté visible. Los iconos disponibles son los siguientes:

Mueve los objetos seleccionados delante de todos los demás objetos para que aparezcan encima de ellos.

Mueve los objetos seleccionados detrás de todos los demás objetos para que aparezcan debajo de ellos.

Deshacer la última acción

El icono **Deshacer la última acción** deshace la última acción realizada en el editor.

Rehacer la última acción deshecha

El icono **Rehacer la última acción deshecha** rehace la acción que se deshizo al hacer clic en el icono **Deshacer la última acción**.

Uso de capas para gestionar varios objetos

Para gestionar correctamente varios objetos (lo que a menudo sucede al trabajar con informes de varias páginas) deberá asignar sus objetos a diferentes capas.

Información del cuadro de diálogo Layers Sheet

Icono Hoja de capas

Para acceder al cuadro de diálogo **Layers Sheet**, haga clic en el icono **Layer Sheet** (hoja de capas), en la barra de herramientas **Layout** de la interfaz de Hyperview.

Control	Descripción
Capa **Default**	El cuadro de diálogo Layers Sheet siempre contiene una capa llamada Default. Al principio, todos los objetos se asignan a esta capa.
Botón **Add**	Añade una nueva capa.
Botón **Delete**	Elimina la capa seleccionada. Los objetos asignados a la capa no se eliminan, sino que se asignan a la capa **Default**.
Botones **Up / Down**	Estos botones permiten mover una capa seleccionada hacia arriba o

	hacia abajo en la lista de capas del cuadro de diálogo.
Botón **Select**	Permite seleccionar los objetos asignados a la capa especificada.
Cuadro **Name**	Muestra el nombre de la capa. Puede cambiar el nombre de cualquier capa excepto el de la capa **Default**.
Casilla de verificación **View**	Determina si una capa está visible en el informe o no. Si lo está, aparece el icono de un ojo al lado de la capa.
Casilla de verificación **Lock**	Desactiva la capacidad de utilizar el botón **Select** con la capa especificada.

Añadir nuevas capas

1. Haga clic en el icono de la **hoja de capas** en la barra de herramientas **Layout** de Hyperview. Aparece el cuadro de diálogo **Layers Sheet**.
2. Haga clic en **Add**. En el cuadro de diálogo aparecerá una nueva capa denominada **Layer1**. A medida que se vayan añadiendo capas, se aplicará este mismo patrón de asignación de nombres (**Layer2**, **Layer3**, etc.).
3. Si es necesario, cambie el nombre de la nueva capa introduciendo el texto en el cuadro **Name**.
4. Siga añadiendo tantas capas como desee.
5. Haga clic en **Aceptar** cuando termine.

La nueva capa se añadirá al cuadro de diálogo. Una vez creadas las nuevas capas, puede añadir objetos a las mismas.

Asignar un objeto a una capa

1. Seleccione el objeto.
2. Haga clic con el botón derecho del ratón para abrir el cuadro de diálogo **Property Sheet**.
3. Seleccione la ficha **Settings**.
4. En la opción **Layers**, seleccione la capa que desea asociar con este objeto.
5. Cierre la hoja de propiedades.
6. Compruebe si ha asociado correctamente el objeto con una capa haciendo clic en el botón **Select**, en el cuadro de diálogo **Layers Sheet**.

Crear informes de varias páginas

Existen dos estilos de informe HyperView.

1) Página única
2) Varias páginas

Los informes de una sola página son el formato más común, ya que son más fáciles de crear. No obstante, si usted es un usuario experto, la capacidad de crear informes de varias páginas está a su alcance inmediato. Para crear informes de varias páginas debe tener amplios conocimientos del lenguaje de programación BASIC. Estos conocimientos son imprescindibles para conseguir que funcionen correctamente los informes de varias páginas.

Los informes de varias páginas permiten agrupar, en varias páginas, elementos y dimensiones específicos o cualquier otra información procedente de un programa de pieza. Esto permite generar informes mucho más organizados y facilita el acceso a la información de una pieza.

Descripción del manejo de informes de varias páginas

En realidad, los informes de varias páginas son informes que se visualizan de distintas maneras en momentos diferentes. En calidad de programador, usted puede utilizar la variable CurPage para determinar lo que sucede en cada "página" de un informe de varias páginas.

Cada página de un informe de varias páginas comparte la entrada **The Frame/The View**. Todos los objetos que se coloquen en el recuadro (Frame) se incluirán en cada página. Desde un manejador de eventos se puede utilizar la variable CurPage y el código BASIC para causar cambios en la página actual, lo cual permite personalizar cada página conforme a las necesidades. Por ejemplo, es posible hacer que los elementos estén ocultos al usuario o que no respondan a sus entradas. Se puede utilizar el lenguaje BASIC para que cada página sea diferente.

Descripción de las variables locales CurPage y NumPages

La variable CurPage se actualiza cada vez que se cambia de página. Dicha variable contiene un número que corresponde a la página que se encuentra activa. Al escribir código BASIC, se puede utilizar esta variable para determinar qué página está activa. Una vez que se conoce la página activa, se pueden incluir en el código acciones diferentes para cada página.

Ejemplo de la creación de un informe de varias páginas

Para crear un informe de tres páginas:

1. Haga clic con el botón derecho del ratón en la pantalla principal de HyperView.

2. Abra el cuadro de diálogo Property Sheet de la entrada The Frame/The View.
3. Seleccione la ficha Eventos.
4. Haga doble clic en EventInitialize. Aparecerá la pantalla **VBS Mini-Editor**.
5. Haga clic en el botón **Wizard >>** (Asistente). Aparecerá el cuadro de diálogo Script Wizard (Asistente para guiones).
6. En el área Variables del cuadro de diálogo, abra la lista desplegable de la izquierda. Verá que las variables **CurPage** y **NumPages** están disponibles para su selección.
7. Seleccione **NumPages**.
8. Haga clic en el botón **Insert** (Insertar). Se abrirá el **VBS Mini-Editor** con el siguiente texto: "`NumPages`"
9. Introduzca "**=3**" después del comando NumPages para que el texto se lea de esta forma: "`NumPages=3`"

Esto hará que se disponga de tres páginas. Seleccione CTRL + E y compruebe el informe. Pulse Re Pág y Av Pág para desplazarse por las páginas.

Ejemplo de cómo mostrar un objeto en una sola página

A menos que especifique lo contrario a PC-DMIS, los objetos que hay en el informe HyperView se mostrarán en todas las páginas de un informe de varias páginas.

Si desea que un objeto (como un cuadro de texto) aparezca, por ejemplo, sólo en la primera página del informe, haga lo siguiente:

1. Acceda a la opción **Editor de Hyperview** y después abra el informe.
2. Asegúrese de estar trabajando en Edición pulsando CTRL + E.
3. Haga clic una vez en el cuadro de texto para seleccionarlo.
4. Haga clic en dicho cuadro de texto con el botón derecho del ratón para abrir el cuadro de diálogo **Property Sheet**.
5. Seleccione la ficha **Eventos**.
6. En la lista de eventos, haga doble clic en **EventPump Data**. Se abrirá la ventana **VBS Mini-Editor** para el objeto de texto.
7. Introduzca el siguiente código en una línea:
```
If CurPage = 1 Then This.Visible = 1
Else This.Visible = 0
```

Nota: Este código hará que el cuadro de texto seleccionado aparezca sólo en una página, permaneciendo invisible en las demás.

8. Haga clic en **Aceptar**. Observará que ahora esta información se incluye en la "Hoja de propiedades" correspondiente a este evento.
9. Haga clic en la barra de título de la ventana del informe para convertirla en la ventana activa.
10. Pulse CTRL + E para comprobar el informe. PC-DMIS le preguntará si desea guardar los cambios. Haga clic en **Sí.**
11. Pulse Re Pág y Av Pág para desplazarse por las páginas del informe. Observará que el cuadro de texto sólo aparece en la página indicada.

Utilizando la variable CurPage puede determinar en qué páginas aparecerán los objetos.

Generar informes automáticos

PC-DMIS permite generar automáticamente informes HyperView. Estos informes se pueden presentar en formato textual, gráfico o ambos. Aunque estos informes se generan automáticamente en un formato establecido, con PC-DMIS es posible introducir algunos cambios personalizados: por ejemplo, añadir encabezados o pies de página personalizados o ajustar los márgenes del informe.

Para habilitar los informes automáticos,

1. Acceda al editor de informes HyperView seleccionando **Editor de Hyperview** en la barra de menús.
2. Seleccione **File | New** para crear un nuevo informe.
3. Haga clic con el botón derecho del ratón en el fondo de la ventana de HyperView para abrir el cuadro de diálogo **Property Sheet**.
4. Asegúrese de que se encuentre seleccionada la entrada **TheFrame/TheView** en la lista desplegable.
5. Haga doble clic en **Informe automático** para abrir el cuadro de diálogo **Opciones de informe automático**.

Seleccione la opción **Informe automático activado** para habilitar la función de generación automática de informes. El cuadro de diálogo **Opciones de informe automático** está dividido en cuatro áreas:

1) Informe de inspección
2) Informe gráfico
3) Paginación
4) Una lista de selección de dimensiones

Informe de inspección

Este informe será una imagen a espejo del informe de inspección estándar que generan los programas de pieza. Asimismo, se reflejarán en este informe las opciones del informe de inspección que se hayan configurado en PC-DMIS. Por ejemplo, si las opciones del informe están configuradas para mostrar dimensiones únicamente, el informe de inspección que se genera automáticamente contendrá solamente dimensiones.

Crear un informe textual

Para crear un informe textual para el programa de pieza actual:

1. Seleccione la casilla de verificación **Mostrar informe de inspección**.
2. Quite la marca en la casilla de verificación **Mostrar informe gráfico**.
3. Haga clic en el botón **Aceptar**.

Generar un borde

Si selecciona la casilla de verificación **Mostrar recuadro**, se generará un borde negro alrededor del informe de inspección. Esto puede facilitar la inspección visual del informe gráfico, ya que permite separarlo del informe de inspección cuando se encuentran seleccionados los dos.

Ajustar los atributos de fuentes

Pulse el botón **Cambiar fuente** y PC-DMIS mostrará el cuadro de diálogo **Fuente**. En este cuadro de diálogo podrá modificar los diversos atributos de fuentes, tales como fuente, estilo de fuente, tamaño y color.

Informe gráfico

Esta sección explica cómo generar un informe gráfico. Esta opción captura los gráficos actualmente activos de la ventana gráfica de PC-DMIS. Por omisión, una línea de puntos conecta cada elemento medido a un cuadro de información de dimensión (DimensionInfo).

Crear un informe gráfico

Para crear un informe gráfico:

1. Seleccione la casilla de verificación **Mostrar informe gráfico**.
2. Quite la marca de la casilla de verificación **Mostrar informe de inspección**.
3. Haga clic en el botón **Aceptar**. Se generará un informe gráfico.

Generar un borde

Si selecciona la casilla de verificación **Mostrar recuadro**, se generará un borde negro alrededor del informe gráfico. Esto puede facilitar la

inspección visual del informe gráfico, ya que permite separarlo del informe de inspección cuando se encuentran seleccionados los dos.

Mostrar líneas de puntos

Si selecciona la casilla de verificación **Mostrar líneas de puntos**, se generarán las líneas de puntos que conectan los elementos medidos a los cuadros de información de dimensión (DimensionInfo). Quite la marca de esta casilla de verificación para indicar a PC-DMIS que no debe generar las líneas de puntos.

Especificar la cantidad de cuadros DimensionInfo que se deben mostrar

El control numérico Dimensiones / **Página** permite especificar la cantidad de cuadros de información de dimensión (DimensionInfo) que se deben mostrar en cada página. Si la cantidad de cuadros DimensionInfo en cada página da un aspecto atiborrado al informe, reduzca la cantidad de dichos cuadros por página.

Ajustar los márgenes

En el área Márgenes se indican los tamaños de margen actuales. Dichos tamaños se ofrecen para fines informativos solamente. Para ajustar los márgenes del informe gráfico, asegúrese de estar en modo Edición, haga clic en los bordes de color cián de la ventana Informe de PC-DMIS y arrástrelos.

Usar conjuntos de vistas

La lista **Conjunto de vistas** permite seleccionar una vista guardada e incluirla en un informe HyperView. Esto es útil cuando se desea hacer referencia a etiquetas, cuadros de dimensión, orientaciones, etc. importantes en el informe.

Si selecciona la casilla **Mostrar informe gráfico** y selecciona una vista guardada en la lista **Conjunto de vistas**, PC-DMIS mostrará la vista guardada en el informe.

Si selecciona la casilla **Mostrar informe gráfico** y selecciona la casilla **Utilizar todos los conjuntos de vistas**, PC-DMIS mostrará todas las vistas guardadas en el informe. PC-DMIS colocará cada vista en una página por separado.

Para obtener información acerca de la creación y la recuperación de los conjuntos de vistas, consulte "Definir y guardar un conjunto de vistas" y "Recuperar un conjunto de vistas guardado" en la sección "Insertar comandos de informes".

Ajustar los atributos de fuentes

Pulse el botón **Cambiar fuente** y PC-DMIS mostrará el cuadro de diálogo **Fuente**. En este cuadro de diálogo podrá modificar los diversos atributos de fuentes, tales como fuente, estilo de fuente, tamaño y color.

Utilizar el cuadro de lista de dimensiones

Cuando se selecciona el informe gráfico, se activa la lista de selección de dimensiones. Se puede hacer lo siguiente:

- Seleccione la casilla de verificación Usar todas las dimensiones para generar un cuadro DimensionInfo (información de dimensión) para todas las dimensiones del programa de pieza.
- Quite la marca de la casilla de verificación Usar todas las dimensiones y seleccione las dimensiones que deben aparecer en el informe activándolas o desactivándolas.
- Si la casilla de verificación Usar todas las dimensiones *no* está seleccionada, puede hacer doble clic en una dimensión para abrir el cuadro de diálogo Información de dimensión. Cualquier cambio que realice en este cuadro de diálogo se guardará con el informe HyperView. Consulte Objeto Información de dimensión, donde encontrará más información sobre las opciones disponibles en el cuadro de diálogo.

Informe doble

El informe doble incluye información textual y gráfica. Para crear un informe doble:

1. Seleccione la casilla de verificación **Mostrar informe gráfico**.
2. Seleccione la casilla de verificación **Mostrar informe de inspección**.
3. Haga clic en el botón **Aceptar**. Se generará un informe doble con texto y gráficos.

La parte textual del informe es parecida al informe de inspección. La parte gráfica se asemeja al informe gráfico, salvo que no se generan los cuadros de información de dimensión (DimensionInfo).

Además de poder ajustar los márgenes de página, aparecerá un borde entre las partes textual y gráfica. Para ajustar el tamaño relativo de cada parte, haga clic en la línea divisoria y arrástrela.

Regeneración de informes automáticos

Una vez que se haya creado y guardado un informe automático, es posible cargarlo para cualquier programa de pieza. Cada vez que se carga un informe para un programa, se vuelve a generar el informe para que refleje las dimensiones del programa de pieza actual.

Personalización de informes automáticos

Los informes automáticos se pueden personalizar ajustando los márgenes del informe para que quepan otros objetos de HyperView.

Ejemplo: Para añadir un número de página en la parte inferior de todas las páginas del informe automático, siga estos pasos:

1. Cargue un programa de pieza que contenga suficientes dimensiones para generar un informe automático de varias páginas.

2. Cree un nuevo informe HyperView accediendo al Editor de Informes HyperView. (En la sección "Usar el mapa" encontrará instrucciones sobre cómo acceder a todos los cuadros de diálogo y opciones de menú).
3. Haga clic con el botón derecho del ratón en el fondo de la ventana de HyperView para abrir el cuadro de diálogo **Property Sheet**. Asegúrese de que se encuentre seleccionada la entrada **TheFrame/TheView** en la lista desplegable. Haga doble clic en **Informe automático** para abrir el cuadro de diálogo **Opciones de informe automático**.
4. Active el informe automático seleccionando la opción **Informe automático activado**.
5. Haga clic en el botón **Aceptar** para cerrar el cuadro de diálogo **Opciones de informe automático**.
6. Desplácese hasta el final de la ventana Informe de PC-DMIS y arrastre el margen inferior hacia arriba lo suficiente como para dejar sitio para el texto del número de página.
7. Seleccione el **objeto Texto** (Text) de la barra de herramientas de objetos.

8. Utilice la técnica de arrastrar para formar un rectángulo en la ventana de informe y definir el objeto Texto.
9. Haga clic con el botón derecho del ratón en el objeto Texto para abrir su correspondiente **hoja de propiedades** y luego seleccione la ficha **Eventos**.
10. Haga doble clic en **EventPumpData** para abrir el cuadro de diálogo VBS Mini-Editor.
11. En el campo de edición, introduzca la siguiente línea de texto: **This.Text="Página " & CurPage & " de " & NumPages**
12. Haga clic en el botón **Aceptar**.
13. Guarde el informe.
14. Cambie al modo Ejecución pulsando CTRL + E).

Desplácese hasta el final del informe. El número de página debería aparecer en la ventana de informe, debajo de la parte gráfica. Utilice el cuadro de **selección de página** para recorrer las páginas del informe. El número de página en la parte inferior del informe cambiará como corresponde.

Cuadro de selección de página

Utilizando este ejemplo como guía, se pueden añadir otros objetos personalizados a un informe automático.

Utilizar informes HyperView en los programas de pieza

PC-DMIS permite ejecutar los informes HyperView dentro de un programa de pieza. En forma opcional, es posible ejecutar un informe HyperReport por omisión al final de todos los programas de pieza, o bien se puede insertar un informe HyperView personalizado en el cuerpo de un programa de pieza.

Además, los informes HyperView pueden interactuar con un programa de pieza correlacionando variables globales y elementos de propiedad con las variables de PC-DMIS.

Establecer un informe por omisión para un programa de pieza

Un informe HyperView por omisión para un programa de pieza se carga y se imprime automáticamente cuando se termina de ejecutar el programa de pieza. El informe por omisión se puede configurar de modo que se cargue y se imprima para todos los programas de pieza que se ejecuten. Para configurar el informe por omisión:

1. Seleccione la opción de menú **Diseño de la ventana de edición**. Aparecerá el cuadro de diálogo **Diseño de la ventana de edición**.
2. Seleccione la ficha **HyperReport** del cuadro de diálogo **Opciones de visualización de informes** que aparezca.

Si hay una marca en la casilla de verificación **Carga automática del HyperReport**, se ejecutará un informe HyperView cuando termine la ejecución del programa de pieza.

Si la casilla **Carga automática del HyperReport** está seleccionada, especifique el archivo de HyperReport a cargar o utilice el informe por omisión. Para especificar un archivo, introduzca un nombre del archivo en el cuadro de edición **Archivo HyperReport** o haga clic en el botón **Examinar** para seleccionar un archivo de informe a través de un **cuadro de diálogo Abrir** estándar. Para utilizar el informe por omisión, seleccione la casilla de verificación **Utilizar informe estándar**.

Nota: El informe por omisión se graba en el archivo PC-DMIS.INI. Inicialmente, no hay un informe por omisión establecido en dicho archivo. Para establecer el informe por omisión, asegúrese de que no haya una marca en la casilla **Utilizar informe estándar**, seleccione un archivo de informe HyperReport y ponga una marca en la casilla de verificación **Utilizar informe estándar**. Esto establecerá el archivo que figura en el cuadro de edición **Archivo HyperReport** como el informe por omisión del archivo .INI.

Incrustar informes HyperView en un programa de pieza

Para incrustar un informe HyperView en un programa de pieza:

1. Asegúrese de que la Ventana de edición se encuentre en el modo Comando.
2. Inserte el informe HyperView que acaba de realizar seleccionando la opción de menú **HyperView Report** (consulte la sección "Usar el mapa", donde encontrará instrucciones para acceder a todos los cuadros de diálogo y opciones de menú). Aparecerá el cuadro de diálogo **Insertar HyperReport**.
3. Seleccione el informe HyperView que desea incrustar en el programa de pieza.
4. Haga clic en el botón **Abrir**.

Se insertará el objeto de comando Informe HyperView en la Ventana de edición en la posición del cursor.

El objeto de comando Informe HyperView

El objeto de comando Informe HyperView se identifica mediante el comando `REPORT/FILENAME` en la Ventana de edición. A continuación de este comando aparecen el nombre de archivo del informe HyperView, la opción AUTOPRINT y la opción PARAM/.

AUTOPRINT

Cuando se establece la opción AUTOPRINT (impresión automática) en PRINT (impresión), el informe HyperView se imprimirá en la impresora predeterminada, una vez que aquél se cargue y se ejecute. Inmediatamente después de que se envíe el trabajo a la cola de impresión, el informe se cerrará y se reanudará la ejecución del programa de pieza.

Si se cambia la opción AUTOPRINT a PDF, el informe HyperView se imprimirá en formato PDF (formato de documento portátil).

Nombre del archivo PDF generado

- El nombre del archivo PDF que se genera tendrá el mismo nombre base que el archivo del informe HyperReport, más un índice numérico y la extensión.
- El archivo generado estará ubicado en el mismo directorio que el archivo del informe.
- Si existe un archivo con el mismo nombre que el archivo generado, el índice numérico aumentará automáticamente hasta que encuentre un nombre de archivo exclusivo.

Nota: PC-DMIS anula la opción AUTOPRINT cuando se selecciona la casilla de verificación **Hyper Reports incorporados** que se encuentra en el cuadro de diálogo **Opciones de impresión**, en la ventana de edición. Consulte "Imprimir desde la ventana de edición" en la sección "Usar opciones de archivo básicas" donde encontrará más información sobre esta casilla de verificación.

PARAM

La opción PARAM/ permite correlacionar las expresiones de PC-DMIS con las variables y propiedades de HyperView. La sintaxis de la opción PARAM/ es:

```
PARAM/{nombre de variable de
HyperView}={expresión de PC-DMIS}
```

Ejemplo: Supongamos que hay una variable global llamada "NumBoltHoles" en un informe HyperView. La siguiente opción PARAM/ correlacionará la expresión de PC-DMIS con NumBoltHoles:
`PARAM/NumBoltHoles=360.0/ángulo`

Si la expresión de PC-DMIS correlacionada con una variable global de HyperView es un valor L, cualquier cambio efectuado en la variable de HyperView cambiará la variable de PC-DMIS.

Ejemplo: Utilizando la siguiente opción PARAM/, NumBoltHoles se establece para ser igual a numBolts. Los cambios realizados en el informe HyperView a la variable NumBoltHoles de HyperView quedarán reflejados en la variable numBolts de PC-DMIS:
`PARAM/NumBoltHoles=númBolts`

Correlacionar expresiones de PC-DMIS con propiedades de objetos HyperView

Las expresiones de PC-DMIS se pueden correlacionar con los objetos de propiedad de HyperView mediante el comando PARAM/ en la Ventana de edición. La sintaxis para correlacionar una expresión de PC-DMIS con una propiedad de HyperView es:

```
PARAM/{código objeto}.{nombre
propiedad}={expresión PC-DMIS}
```

Ejemplo: La siguiente opción PARAM/ cambia la propiedad BorderStyle del objeto, Text1:
`PARAM/Text1.BorderStyle=1`

Carácter bidireccional de la correlación de expresiones cuando la expresión es un valor L

Si la expresión de PC-DMIS es un valor L, los cambios efectuados en el elemento de propiedad de HyperView quedarán reflejados en la variable de PC-DMIS.

Ejemplo: La siguiente opción PARAM/ correlaciona el valor L miTítulo de PC-DMIS con la propiedad Title de un objeto Recuadro (Frame) de HyperView. Los cambios efectuados en Title en el informe HyperView se reflejarán en miTítulo.
`PARAM/TheFrame.Title=miTítulo`

Ejemplos de la utilización de informes HyperView

A continuación aparecen dos ejemplos que muestran cómo se pueden utilizar los informes HyperView. El ejemplo 1 demuestra el uso de un informe HyperView de una sola página en más de un lugar en un programa de pieza. El ejemplo 2 muestra cómo se puede utilizar un informe HyperView para obtener información del usuario y utilizarla para modificar las variables de PC-DMIS.

Ejemplo 1

Este ejemplo demuestra el uso de un informe HyperView de una sola página en varios lugares en un programa de pieza.

1. Cree un programa de pieza con un mínimo de dos dimensiones (D1 y D2).
2. Acceda al editor de informes HyperView seleccionando **Editor de Hyperview** en la barra de menús.
3. Seleccione **File | New** para crear un nuevo informe.

Objeto de información de dimensión

Seleccione el objeto DimensionInfo (Información de dimensión) de la barra de herramientas de **objetos**.

4. Utilice la técnica de arrastrar para formar un rectángulo en la ventana de informe y definir el objeto DimensionInfo.
5. Rellene el cuadro de diálogo **Dimension Info** (Información sobre dimensión) o deje los valores por omisión.
6. Guarde y cierre el informe.
7. Inserte el informe HyperView que acaba de realizar seleccionando la opción de menú **HyperView Report** (consulte la sección "Usar el mapa", donde encontrará instrucciones para acceder a todos los cuadros de diálogo y opciones de menú).
8. En la Ventana de edición, modifique la línea `PARAM/=` de la siguiente manera: `PARAM/DimensionInfo1.DimID=D1`

Nota: Es posible que necesite cambiar "DimensionInfo1" para que coincida con el nombre asignado al objeto DimensionInfo. Para determinar el nombre del objeto, haga clic con el botón derecho del ratón en el objeto en la ventana de informe para ver su hoja de propiedades, y luego seleccione la ficha de valores. El nombre de ObjectCode aparece en la primera línea.

9. Ahora vuelva a insertar el informe HyperView.

10. Modifique la línea `PARAM/=` de la siguiente manera:
    `PARAM/DimensionInfo1.DimID=D2`

Cuando se ejecute el programa de pieza, se mostrará la información de dimensión para las dos ID de dimensión que utilizan el mismo informe HyperView.

Ejemplo 2

El siguiente ejemplo demuestra cómo se puede utilizar un informe HyperView para obtener información del usuario y utilizarla para modificar las variables de PC-DMIS.

1. Cree una variable de número entero largo de PC-DMIS:
   `ASIGN/NumBoltHoles=4`
2. Acceda al editor de informes HyperView seleccionando **Editor de Hyperview** en la barra de menús.
3. Seleccione **File | New** para crear un nuevo informe.

Objeto Cuadro de edición largo

Seleccione el objeto EditLongBox de la barra de herramientas de **objetos**.

4. Utilice la técnica de arrastrar para formar un rectángulo en la ventana de informe para definir el objeto **EditLongBox**.
5. Guarde y cierre el informe.
6. Inserte el informe HyperView que acaba de realizar seleccionando la opción de menú **HyperView Report** (consulte la sección "Usar el mapa", donde encontrará instrucciones para acceder a todos los cuadros de diálogo y opciones de menú).
7. En la ventana de edición, modifique la línea PARAM/= de la siguiente manera:
   `PARAM/EditLongBox1.Text=NumBoltHole
   s`

Esto vinculará la variable NumBoltHoles de PC-DMIS con el cuadro de edición en el informe HyperView. Cuando ejecute el programa, el usuario podrá introducir un nuevo número en el cuadro de edición, el cual a su vez modificará la variable NumBoltHoles. Este método se puede utilizar para obtener información del usuario y utilizarla en el programa.

Usar barras de herramientas

Usar barras de herramientas: Introducción

En un esfuerzo para disminuir el tiempo necesario para programar la pieza, PC-DMIS 3.2 y posterior le proporciona varias barras de herramientas que contienen los comandos que se utilizan más frecuentemente. Hay dos maneras de acceder a estas barras de herramientas:

Seleccione el submenú **Barras de herramientas** y seleccione una barra de herramientas en el menú que aparece.

Haga clic con el botón derecho del ratón en el área de **barras de herramientas** de PC-DMIS y seleccione una barra de herramientas en el menú de acceso directo.

Las barras de herramientas incluyen:

- Barra de herramientas de los modos Gráfico
- Barra de herramientas de valores
- Barra de herramientas de modos de sonda
- Barra de herramientas de la ventana de edición
- Barra de herramientas de dimensiones
- Barra de herramientas de construcción
- Barra de herramientas de automatización
- Barra de herramientas de elementos medidos
- Barra de herramientas de operaciones con archivos
- Barra de herramientas para ejecutar/grabar macros
- Barra de herramientas de complementos
- Barra de herramientas de brazos activos
- Barra de herramientas de mesa giratoria activa
- Barra de herramientas de inicio rápido
- Barra de herramientas de diseño de ventanas

Si busca las barras de herramientas Modo Suponer, **Ventana de coordenadas** y **Manual/DCC**, las encontrará en la nueva barra de herramientas **Modo de sonda**. Consulte Barra de herramientas de modos de sonda Los iconos **Modo Suponer** también se incluyen en Herramientas de sonda, descritas en el tema "Usar las herramientas de sonda" en la sección "Usar otros editores, ventanas y herramientas".

Barra de herramientas de los modos Gráfico

La barra de herramientas de los modos **Gráfico** permite cambiar fácilmente la presentación de la pieza en la pantalla. También permite acceder fácilmente a los distintos modos disponibles. Esta barra de herramientas tiene los siguientes iconos:

Icono		Descripción
	Configurar la vista	Cambia la presentación de la pieza en la ventana gráfica. Consulte "Configurar la ventana de vistas" en la sección "Editar la presentación de modelos CAD".
	Guardar conjunto de vistas	Guarda la vista de la pieza como el conjunto de vistas actual, que podrá recuperarse más adelante. En "Definir y guardar un conjunto de vistas", en la sección “Insertar comandos de informes”, hallará más información.
	Crear conjunto de vistas	Guarda la vista de la pieza como un comando de conjunto de vistas por separado, que podrá recuperarse más adelante. En "Definir y guardar un conjunto de vistas", en la sección “Insertar comandos de informes”, hallará más información.
	Zoom total	Amplía o reduce la vista del gráfico en la ventana gráfica, para que quepa en la pantalla. Consulte "Modificar la escala del dibujo" en la sección "Editar la presentación de modelos CAD".
	Trazar superficies	Activa o desactiva la visualización de superficies CAD sólidas. Consulte "Trazar superficies" en la sección "Editar la presentación de modelos CAD".
	Refrescar la pantalla	Refresca y vuelve a trazar todas las vistas de la pieza. Consulte "Refrescar la pantalla" en la sección "Editar la presentación de modelos CAD".
	Modos Curva y Superficie	Coloca PC-DMIS en modo Curva (para uso con datos de modo alambre) o en modo Superficie (para uso con datos de superficie). Consulte "Cambiar entre los modos Curva y Superficie" en la sección "Editar la presentación de modelos CAD".
	Modo Traslación	Coloca PC-DMIS en modo Traslación. Consulte "Modo Traslación" en la sección "Editar la presentación de modelos CAD".
	Modo Rotación bidimensional	Gira en modo bidimensional la pieza seleccionada en la vista. Consulte "Modo Rotación bidimensional" en la sección "Editar

		la presentación de modelos CAD".
	Modo Rotación tridimensional	Gira en modo tridimensional la pieza seleccionada en la vista. Consulte "Modo Rotación tridimensional" en la sección "Editar la presentación de modelos CAD".
	Modo Programación	Utiliza la sonda online u offline, para aprender y editar el programa de pieza. Consulte "Modo Programación" en la sección "Editar la presentación de modelos CAD".
	Modo Cuadro de texto	Permite acceder a los comandos del menú de acceso directo de los cuadros de texto Inf. de punto e Inf. de dimensión. Consulte "Modo Cuadro de texto" en la sección "Editar la presentación de modelos CAD".
	Ensamblaje	Muestra una ventana que permite mostrar u ocultar las piezas de un ensamblaje (un grupo de modelos de pieza). Consulte "Mostrar ensamblajes de piezas" en la sección "Editar la presentación de modelos CAD".

Barra de herramientas de valores

La barra de herramientas de **valores** contiene varias listas que brindan una manera fácil de alternar entre estos valores:

- Vistas guardadas
- Alineaciones predefinidas
- Puntas de sonda predefinidas
- Planos de trabajo disponibles
- Programas de pieza activos
- Interfaces CMM activas

Para cambiar una pantalla:

1. Abra la lista desplegable que desee.
2. Seleccione una ID o un elemento que haya definido con anterioridad.

Lista Vistas

La lista **Vistas** almacena las vistas que han sido creadas y guardadas con el programa de pieza activo.

Consulte "Configurar la ventana de vistas" en la sección "Editar la presentación de modelos CAD" y "Definir y guardar un conjunto de vistas" en la sección "Insertar comandos de informes".

Para utilizar una vista guardada:

1. Sitúe el puntero del ratón encima de la flecha abajo en la lista **Vistas**.
2. Haga clic con el botón izquierdo del ratón.
3. Desplace el puntero del ratón hasta la ID que desee.

4. Haga clic con el botón izquierdo del ratón.

Todas las demás funciones de PC-DMIS son inaccesibles temporalmente mientras se recupera una vista.

Línea de comandos de la ventana de edición:
RECUPERAR/CONJUNTO DE VISTAS, nombre_conjunto_vista

nombre_conjunto_vista = el nombre del conjunto de la vista que desea recuperar.

Lista Alineaciones

La lista **Alineaciones** almacena las alineaciones guardadas anteriormente. Una vez seleccionadas, estas alineaciones pueden ser insertadas en la ventana de edición.

Encontrará más información sobre cómo crear y guardar alineaciones en "Guardar una alineación " de la sección “Crear y usar alineaciones”.

Para cambiar la alineación:

1. Sitúe la flecha del ratón encima de la flecha abajo en la lista Alineaciones.
2. Haga clic con el botón izquierdo del ratón. Aparecerá una lista desplegable, donde podrá seleccionar otra alineación.

Para controlar qué alineaciones deben aparecer en esta lista, vaya a Alineación, en la ventana de edición, y cambie el valor de la parte `LISTA=` del comando `ALINEACIÓN/INICIO` (consulte la sección "Crear y usar alineaciones" para obtener más información.

Lista Puntas de sonda

La lista **Puntas** de sonda almacena los ángulos de puntas de sonda anteriormente definidos. Consulte "Añadir ángulos" en la sección "Definir el hardware" para obtener información sobre la creación de ángulos de punta.

Para cambiar el número de una punta:

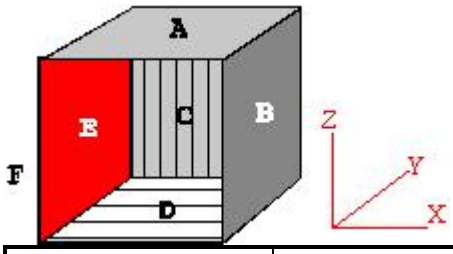
1. Haga clic en la flecha abajo de la lista **Puntas de sonda** para desplazarse por las puntas que hay disponibles.
2. Con el botón izquierdo del ratón, seleccione la punta que desee.

Lista Plano de trabajo

La lista desplegable Plano de trabajo permite cambiar el plano en el que se trabaja.

Nota: No se cambiará la vista que aparece en la ventana gráfica, sino solamente el plano de trabajo.

Puede utilizar los planos de trabajo siguientes:



A=SUPERIOR	Gris claro	Z+
B=DERECHA	Gris medio	X+
C=ATRÁS	Líneas verticales	Y+
D=INFERIOR	Líneas horizontales	Z-
E=IZQUIERDA	Rojo	X-
F=FRONTAL	Borrar	Y-

Por ejemplo, para cambiar el plano de trabajo a la parte trasera de la imagen de la pieza:

1. Sitúe el puntero del ratón encima de la flecha abajo de la lista **Plano de trabajo**.
2. Seleccione Y+ en la lista desplegable para acceder al nuevo plano de trabajo.

Lista de sondas

Esta lista permite seleccionar sondas ya definidas en el archivo de sondas. PC-DMIS inserta el comando `CARGAR SONDA` en la ventana de edición.

Barra de herramientas de modos de sonda

La barra de herramientas de modos de sonda contiene iconos que permiten trabajar en los distintos modos utilizados por la sonda actual o por la CMM. Los iconos de modo disponibles se describen en esta tabla:

Icono		Descripción
	Modo manual	El icono **Modo manual** permite poner PC-DMIS en modo manual. El modo manual le permite controlar manualmente los movimientos y las mediciones de la máquina. El modo manual se utiliza en las máquinas CMM manuales o durante la parte de alineación manual de un programa que se ejecutará en una máquina CMM automática. Al seleccionar este icono se inserta un comando `MODO/MANUAL` en la posición del cursor en la ventana de edición. Los comandos de la ventana de edición que haya a continuación de este comando se ejecutarán en modo manual.
	Modo DCC	El icono **Modo DCC** permite poner PC-

		DMIS en modo DCC. El modo DCC permite que las máquinas DCC compatibles se muevan solas durante la operación de medición llevada a cabo por el programa de pieza. Al seleccionar este icono se inserta un comando `MODO/DCC` en la posición del cursor en la ventana de edición. Los comandos de la ventana de edición que haya a continuación de este comando se ejecutarán en modo DCC.
	Suposición de redondez	El icono **Suposición de redondez** indica a PC-DMIS que interprete los contactos de sonda tomados por una sonda rígida como tipos de elementos de tres dimensiones. Consulte el tema "Usar las herramientas de sonda" en la sección "Usar otros editores, ventanas y herramientas".
	Suposición de plano	El icono **Suposición de plano** indica a PC-DMIS que interprete los contactos de sonda tomados por una sonda rígida como tipos de elementos bidimensionales. Consulte el tema "Usar las herramientas de sonda" en la sección "Usar otros editores, ventanas y herramientas".
	Modo de lectura	El icono **Modo de lectura** sólo está disponible si se utiliza una máquina LK. Este icono hace que la sonda trabaje en modo de lectura.
	Modo de contactos	El icono **Modo de contactos** sólo está disponible si se utiliza una máquina LK. Este icono hace que la sonda trabaje en modo de contactos.

Barra de herramientas de la ventana de edición

La barra de herramientas de la **ventana de edición** permite acceder rápidamente a las funciones más utilizadas de la ventana de edición. La barra de herramientas permite manipular el contenido de la ventana de edición de forma sencilla e intuitiva. La barra de herramientas ofrece acceso rápido a los principales comandos de la ventana de edición.

- Ejecutar
- Seleccionar elemento actual
- Seleccionar todo
- Borrar selección
- Insertar/Eliminar punto de ruptura
- Eliminar todos los puntos de ruptura
- Insertar marcador
- Marcador siguiente
- Eliminar todos los marcadores
- Modo Resumen
- Modo Comando

- Modo Informe
- Modo DMIS
- Cortar
- Copiar
- Pegar
- Pegar con patrón
- Deshacer
- Rehacer
- Imprimir

Ejecutar programa

El icono **Ejecutar programa** de la barra de herramientas lleva a cabo (ejecuta) el proceso de medición de los elementos seleccionados. Consulte "Ejecutar programas de pieza" en la sección "Usar opciones de archivo avanzadas".

Seleccionar elemento actual

El icono **Seleccionar elemento actual** de la barra de herramientas resalta el elemento situado bajo el cursor y lo prepara para su ejecución. Consulte "Seleccionar" en la sección "Editar un programa de pieza", donde encontrará más información.

Seleccionar todo

El icono **Seleccionar todo** de la barra de herramientas selecciona *todos* los elementos de la ventana de edición. PC-DMIS le preguntará si desea resaltar también los elementos que se utilizan para la alineación. Consulte "Seleccionar todo" en la sección "Editar un programa de pieza", donde encontrará más información.

Borrar selección

El icono **Borrar selección** de la barra de herramientas quita el resaltado de todos los elementos seleccionados en la ventana de edición. Consulte "Seleccionar todo" en la sección "Editar un programa de pieza", donde encontrará más información.

Insertar/Eliminar punto de ruptura

El icono **Insertar/Eliminar punto de ruptura** de la barra de herramientas inserta un punto de ruptura en la posición del cursor

dentro del programa de pieza. Consulte "Insertar/Eliminar punto de ruptura" en la sección "Editar un programa de pieza", donde encontrará más información.

Eliminar todos los puntos de ruptura

El icono **Eliminar todos los puntos de ruptura** de la barra de herramientas elimina los puntos de ruptura que contiene el programa de pieza. Consulte "Eliminar todos" en la sección "Editar un programa de pieza", donde encontrará más información.

Insertar marcador

El icono **Insertar marcador** de la barra de herramientas pone un marcador en la posición del cursor dentro del programa de pieza. Consulte "Alternar marcadores" en la sección "Editar un programa de pieza", donde encontrará más información.

Marcador siguiente

El icono **Marcador siguiente** de la barra de herramientas lleva el cursor al siguiente lugar del programa de pieza donde haya un marcador. Consulte "Marcador siguiente" en la sección "Editar un programa de pieza", donde encontrará más información.

Eliminar todos los marcadores

El icono **Eliminar todos los marcadores** de la barra de herramientas quita los iconos del programa de pieza. Consulte "Eliminar todos los marcadores" en la sección "Editar un programa de pieza", donde encontrará más información.

Modo Resumen

El icono **Modo Resumen** de la barra de herramientas pasa la ventana de edición al **modo Resumen**. Este modo le proporciona un resumen gráfico, ampliable y contraíble, de todos los elementos y comandos del programa de pieza. También puede realizar algunos trabajos limitados de edición. Consulte "Trabajar en modo Resumen" en la sección “Usar la ventana de edición”.

Modo Comando

El icono **Modo Comando** de la barra de herramientas pasa la ventana de edición al modo Comando. Este modo de trabajo brinda acceso a los comandos que permiten editar distintos aspectos del programa de pieza.

Consulte "Trabajar en modo Comando" en la sección “Usar la ventana de edición”.

Modo Todo el informe

El icono **Modo Todo el informe** de la barra de herramientas pasa la ventana de edición al modo Informe. Permite ver todos los elementos de su programa de pieza (tanto los seleccionados como los no seleccionados) y los elementos de programa de pieza de todas las ejecuciones. Consulte "Trabajar en modo Informe" en la sección “Usar la ventana de edición”.

Modo Informe de la última ejecución

El icono **Modo Informe de la última ejecución** de la barra de herramientas pasa la ventana de edición al modo Informe. Muestra el informe, pero solamente con los elementos seleccionados de la última ejecución del programa. Consulte "Trabajar en modo Informe" en la sección “Usar la ventana de edición”.

Modo DMIS

El icono **Modo DMIS** de la barra de herramientas muestra los comandos de la ventana de edición en formato DMIS. Este modo permite trabajar utilizando la sintaxis DMIS, si así se desea.

- Para obtener información sobre cómo convertir los comandos DIMS (formato de comando estándar de PC-DMIS) en comandos DMIS, consulte el documento titulado *PC-DMIS Support Documentation for DMIS,* en ftp://wilcoxassoc.com/docs/dmis_support.zip.
- Para obtener información acerca de DMIS, visite http://www.dmis.com.

Consulte "Trabajar en modo DMIS" en la sección “Usar la ventana de edición”.

Cortar

El icono **Cortar** de la barra de herramientas permite cortar texto y objetos de la ventana de edición, colocando temporalmente la información cortada en el portapapeles. Consulte "Cortar" en la sección "Editar un programa de pieza", donde encontrará más información.

Copiar

El icono **Copiar** de la barra de herramientas permite copiar texto y objetos de la ventana de edición para colocar la información

temporalmente en el portapapeles, desde donde podrá pegarla posteriormente. Consulte "Copiar" en la sección "Editar un programa de pieza", donde encontrará más información.

Pegar

El icono **Pegar** de la barra de herramientas pega la información del portapapeles en la ventana de edición, en la posición actual del cursor. Consulte "Pegar" en la sección "Editar un programa de pieza", donde encontrará más información.

Pegar con patrón

El icono **Pegar con patrón** de la barra de herramientas pega en el programa de pieza los elementos con patrón, respetando sus offsets. Consulte "Editar patrones de elementos" en la sección "Editar un programa de pieza", donde encontrará más información.

Deshacer

El icono **Deshacer** de la barra de herramientas permite deshacer la última acción realizada en la ventana de edición. Consulte "Deshacer" en la sección "Editar un programa de pieza", donde encontrará más información.

Rehacer

El icono **Rehacer** de la barra de herramientas permite rehacer una acción que había sido desecha mediante **Deshacer**. Consulte "Rehacer" en la sección "Editar un programa de pieza", donde encontrará más información.

Imprimir

El icono **Imprimir** de la barra de herramientas permite enviar inmediatamente un informe del contenido actual de la ventana de edición a la impresora por omisión sin abrir ningún cuadro de diálogo.

Barra de herramientas de dimensiones

Utilice los iconos de la barra de herramientas de **dimensiones** para acceder rápidamente a las opciones disponibles en el menú **Dimensión**.

Icono	Descripción
	Posición

	Posición verdadera
	Distancia
	Ángulo entre
	Concentricidad
	Coaxialidad
	Redondez
	Rectitud
	Planitud
	Perpendicularidad
	Paralelismo
	Descentramiento
	Perfil de superficie
	Perfil de línea
	Angularidad
	Simetría
	Teclear

Barra de herramientas de elementos construidos

Utilice los iconos de la barra de herramientas de **Elementos construidos** para acceder rápidamente a las opciones de construcción de elementos disponibles en el submenú **Construido**.

Icono	Descripción
	Punto
	Línea
	Plano
	Círculo
	Elipse
	Ranura
	Curva
	Cilindro
	Cono

	Esfera
	Superficie
	Conjunto de elementos
	Filtro gaussiano
	Genérico

Para más información sobre estos elementos, consulte las secciones "Construir nuevos elementos a partir de los ya existentes" y "Crear elementos genéricos".

Para obtener información acerca de la inserción de puntos de lectura, consulte la documentación disponible en la sección "Crear elementos genéricos".

Barra de herramientas Elementos automáticos

La barra de herramientas **Elementos automáticos** permite acceder fácilmente a los mismos elementos de chapa metálica que se encuentran en las diferentes fichas del cuadro de diálogo **Elementos automáticos**; también puede hacer que PC-DMIS suponga el tipo de elemento basándose en los contactos tomados.

PC-DMIS determina qué elementos automáticos están activados en la barra de herramientas y en el menú en función del tipo de sondaGlossProbe que ha activado y de la configuración de la mochila de licencia. A menos que tenga activada un sonda que no sea de contacto, los iconos Punto característicoGlossCharacteristicPoint y Ranura de gap estarán desactivados y no se podrán seleccionar.

Cuando hace clic en el icono de un elemento para chapa metálica, se abre la ficha correspondiente a dicho elemento con el cuadro de diálogo **Elementos automáticos** visible.

Para crear un elemento de chapa metálica, pulse la tecla FIN o haga clic en el botón **Crear** del cuadro de diálogo **Elementos automáticos**. Antes de crear el elemento, puede eliminar contactos del búfer de contactos pulsando la combinación de teclas ALT + '-'.

Sugerencia: Haga clic en el botón para minimizar en el cuadro de diálogo **Elemento automático**. De este modo se *ocultará* el cuadro de diálogo **Elementos automáticos**; el elemento de chapa metálica seleccionado se creará igualmente.

Suponer elementos automáticos

El icono **Suponer** permite acelerar la generación de un programa de pieza. Observará que no aparece ningún cuadro de diálogo. Cuando se selecciona este icono, PC-DMIS supone el tipo de elemento basándose en los contactos tomados. Para que la operación Suponer funcione:

- Debe tener datos CAD de superficie.
- Debe seleccionar el icono del modo Superficie.
- Debe utilizar una sonda de contacto. La suposición de elementos con sondas ópticas no es compatible.

Nota: Los datos CAD de modo alambre pueden ser muy útiles y acelerar la generación del elemento. Por ejemplo, si sólo utiliza datos de superficie, PC-DMIS necesitará tres contactos para reconocer un círculo, mientras que si utiliza datos de modo alambre, PC-DMIS sólo necesitará un contacto.

Suposición por tipo de elemento

La siguiente tabla muestra el número de contactos necesarios y dónde deben tomarse para que PC-DMIS reconozca el tipo de elemento específico al utilizar el icono **Suponer**:

Icono	Tipo de elemento	Número de contactos para suponer este tipo de elemento	Posiciones de los contactos para suponer este tipo de elemento
	Punto de superficie	Dos	
	Punto de borde	**Alambre y superficie:** Uno	Un contacto cerca del borde.
	Punto de ángulo	Dos	Un contacto en una superficie y otro en la otra superficie, a un ángulo que no sea de 90 grados.
	Punto característico	El modo Suponer no se puede utilizar con este tipo de elemento.	
	Punto de esquina	Tres	Una vez en cada una de las tres superficies.
	Punto vectorial	Uno	
		Sólo superficie: Dos	Un contacto en la superficie superior. Un contacto en la superficie del borde, a aproximadamente 90 grados desde la parte superior.
	Punto más alto	Uno	
	Plano	El modo Suponer no se puede utilizar con este tipo de elemento.	

	Línea	El modo Suponer no se puede utilizar con este tipo de elemento.	
	Círculo	**Alambre y superficie:** Uno	Un contacto en la superficie superior, cerca del borde del círculo o arco.
		Sólo superficie: Tres	Tres contactos en la superficie superior, cerca del borde del círculo o arco.
	Cilindro	**Alambre y superficie:** Dos	Un contacto en la superficie superior, cerca del borde del círculo o arco, y otro en el lado del cilindro.
		Sólo superficie: Cuatro	Tres contactos en la superficie superior, cerca del borde del círculo o arco, y otro en el lado del cilindro.
	Esfera	Cinco	Cinco contactos en la superficie de la esfera.
	Ranura cuadrada	Cuatro	Cuatro contactos en la superficie superior, cerca del borde de la ranura.
	Ranura redonda	**Alambre y superficie:** Dos	Un contacto en la superficie superior, cerca del borde del arco, y otro cerca del arco opuesto.
		Sólo superficie: Seis	Tres contactos en la superficie superior, cerca del borde del arco, y tres cerca del arco opuesto.
	Ranura de gap	El modo Suponer no se puede utilizar con este tipo de elemento.	
	Elipse	Cinco	Cinco contactos alrededor de la elipse.
	Muesca	Cinco	Dos contactos en el lado opuesto de la abertura de la muesca , uno en un lado paralelo a la muesca, uno en el otro lado y uno en el borde abierto.
	Cono	**Alambre y superficie o sólo superficie:** Cuatro	Tres contactos en la superficie superior, cerca del borde del círculo o arco, y otro en el lado del cono. Si PC-DMIS detecta un ángulo superior a 2 grados desde el cuarto

			contacto hasta el círculo, calculado desde los tres primeros contactos, entonces supondrá un cono. De lo contrario, supondrá un cilindro.
		Sólo alambre: Dos	Un contacto cerca del primer círculo o arco (primer extremo del cono). Un contacto cerca del segundo círculo o arco (el otro extremo del cono). PC-DMIS comprueba si los círculos están uno encima del otro. Si lo están, supondrá un cono; de lo contrario, supondrá una ranura redonda.
	Suposición	Variable. Encontrará información sobre este icono al principio de este tema.	

Barra de herramientas de elementos medidos

Con la barra de herramientas **Elementos medidos**, PC-DMIS supondrá y mostrará automáticamente el tipo de elemento para el que está tomando los contactos. También podrá forzar a PC-DMIS a aceptar un tipo de elemento determinado.

Suponer automáticamente un tipo de elemento

Si selecciona el icono del modo Suponer, PC-DMIS mostrará un icono que ilustrará el tipo de elemento después de haberse tomado cada contacto. De esta manera, es posible previsualizar el tipo de elemento antes de su creación.

Por ejemplo, al medir un cilindro se tomarán dos conjuntos de cuatro contactos, a dos niveles diferentes a lo largo de la altura del resalte. Cuando se toman cuatro contactos a un nivel, PC-DMIS muestra un icono de **círculo** en la ventana gráfica como tipo de elemento. Una vez tomado el segundo nivel de contactos, PC-DMIS mostrará un icono de **cilindro**.

Forzar un tipo de elemento determinado

Los iconos de tipo de elemento de esta barra de herramientas permiten forzar a PC-DMIS a aceptar el tipo de elemento seleccionado.

Icono	Descripción
	Fuerza a PC-DMIS a aceptar el tipo de elemento de punto.

	Fuerza a PC-DMIS a aceptar el tipo de elemento de línea.
	Fuerza a PC-DMIS a aceptar el tipo de elemento de plano.
	Fuerza a PC-DMIS a aceptar el tipo de elemento de círculo.
	Fuerza a PC-DMIS a aceptar el tipo de elemento de cilindro.
	Fuerza a PC-DMIS a aceptar el tipo de elemento de cono.
	Fuerza a PC-DMIS a aceptar el tipo de elemento de esfera.

Si toma contactos en el modo Suponer (mediante el icono del **modo Suponer**) y PC-DMIS muestra el tipo de elemento equivocado, haga clic en el icono del elemento correcto para forzar a PC-DMIS a aceptar dicho elemento. El elemento no se añadirá al programa de pieza hasta que se cree pulsando la tecla FIN. Puede eliminar contactos pulsando las teclas '-' o ALT + '-'.

Por ejemplo, si selecciona el icono de **círculo**, se forzará a PC-DMIS a que acepte el tipo de elemento de círculo, siempre que se tome el número mínimo de contactos.

Operaciones con archivos

La barra de herramientas de **operaciones con archivos** permite realizar rápidamente algunas de las operaciones con archivos más comunes. Esta barra de herramientas tiene los siguientes iconos:

Icono		Descripción
	Abrir	Abre un programa de pieza existente
	Nuevo	Crea un nuevo programa de pieza
	Cerrar	Cierra el programa de pieza activo
	Abandonar	Sale de PC-DMIS
	Guardar	Guarda el programa de pieza actual
	Guardar como	Guarda el programa de pieza actual con un nombre diferente
	Exportar	Exporta los datos CAD actuales del programa de pieza
	Importar	Importa los datos CAD en el programa de pieza

Consulte las secciones “Usar opciones de archivo básicas" y "Usar opciones de archivo avanzadas" para obtener información completa sobre estas operaciones con archivos.

Barra de herramientas de ejecutar/grabar macros

La barra de herramientas de **ejecutar/grabar macros** permite grabar, ejecutar y detener macros haciendo clic en un icono. Puede grabar y ejecutar fácilmente macros personalizadas para realizar tareas rutinarias y repetitivas.

En PC-DMIS, una macro no es más que una grabación de pulsaciones de tecla y acciones de ratón capaz de reproducirse para automatizar una tarea.

Sugerencia: Puede utilizar la casilla de verificación **Posiciones fijas de cuadros de diálogo** al trabajar con macros. Esta casilla de verificación mantiene todos los cuadros de diálogo en posiciones fijas y establecidas. Consulte "Posiciones fijas de cuadros de diálogo" en la sección "Establecer preferencias".

Para grabar una macro

1. Seleccione el icono **Grabar**. PC-DMIS mostrará el cuadro de diálogo Grabar en archivo de macro.
2. Introduzca una designación en el cuadro Nombre de archivo utilizando la extensión *.mac.
3. Haga clic en el botón **Abrir**. Se cerrará el cuadro de diálogo Grabar en archivo de macro y el icono **Grabar** comenzará a destellar. Esto indica que PC-DMIS está grabando todo lo que se introduzca mediante el teclado y el ratón.
4. Cree la macro deseada grabando las pulsaciones de tecla y las acciones efectuadas con el ratón.
5. Haga clic en el icono **Detener** cuando haya acabado.

Para ejecutar una macro grabada previamente

1. Seleccione el icono **Ejecutar**. PC-DMIS mostrará el cuadro de diálogo Ejecutar archivo de macro.
2. Navegue hasta la carpeta que contiene el archivo de macro.
3. Seleccione la macro deseada.
4. Haga clic en el botón **Abrir**.

El icono **Ejecutar** comenzará a parpadear, lo que indica que PC-DMIS está ejecutando la macro solicitada. Observará que PC-DMIS utiliza opciones de ratón y de teclado para ejecutar la macro seleccionada.

Barra de herramientas de complementos

PC-DMIS ahora permite crear sus complementos y aplicaciones personalizados que podrán iniciarse directamente desde el entorno de PC-DMIS.

Los iconos de esta barra de herramientas están vinculados inicialmente a asistentes que se instalan con PC-DMIS (consulte Asistentes, más abajo). Éstos pueden ser asociados a cualquier archivo ejecutable. Consulte el tema "Personalizar la interfaz de usuario" en la sección "Navegar por la interfaz de usuario" para obtener información sobre cómo vincular archivos ejecutables por el usuario a iconos de esta barra de herramientas.

Asistentes

Se instalan varios asistentes con esta versión de PC-DMIS, que tienen las siguientes dos funciones:

1.) Aumentar la facilidad de uso para aquellas personas que aún están aprendiendo a utilizar la aplicación.

2.) Demostrar la flexibilidad y posibilidades de personalización de PC-DMIS.

Estos asistentes son:

Icono	Descripción
	Asistente para la alineación 3-2-1 – este asistente le guía por dos tipos básicos de alineaciones: una alineación 3-2-1 y una alineación con dos círculos.
	Asistente de importación **de CAD** – este asistente le permite importar un solo modelo o varios modelos de CAD en el programa de pieza actual. Sólo aparecen el icono y un cuadro de diálogo. Seleccione uno o varios archivos para su importación y haga clic en **Abrir**.
	Asistente para la exportación de DMIS – este asistente le ayuda a exportar los archivos de programa de pieza como archivos DMIS.
	Asistente para la alineación iterativa– Este asistente le guía por los pasos necesarios para crear una alineación iterativa, y explica las reglas correspondientes a las entradas para la alineación.
	Asistente para múltiples procesos – Este asistente le permite crear fácilmente un bucle de ejecución indefinida o limitada del programa de pieza. También puede seleccionar los mensajes específicos que deben mostrarse entre iteraciones.
	Asistente para sondas – Este asistente muestra cómo definir una sonda y permite calibrar una nueva.

	Asistente de bases de datos – Este asistente le ayuda a crear y registrar fácilmente las bases de datos ODBC.

Invocar Asistentes

Para invocar estos asistentes, vaya a la barra de herramientas de **complementos** y haga clic en el icono correspondiente o en uno de los siguientes botones (PC-DMIS debe estar ejecutándose):

Asistente para alineación 3-2-1

Asistente de importación de CAD

Asistente para la alineación iterativa

Asistente para la exportación de Dmis

Asistente para múltiples procesos

Asistente para sondas

Código fuente de los Asistentes

Estos asistentes han sido desarrollados con Microsoft Visual Basic© y las funciones de automatización de PC-DMIS. El código fuente y los archivos de los proyectos utilizados para crear dichos asistentes se encuentran en el subdirectorio Wizards del directorio en el que está instalado PC-DMIS. Si desea aumentar las funciones de PC-DMIS o crear su propia aplicación personalizada vinculada con PC-DMIS, puede servirse de este código fuente como guía. También puede mejorar los asistentes para que ejecuten otras funciones que no están incluidas en la aplicación original.

Barra de herramientas de brazos activos

La barra de herramientas **Brazos activos** contiene iconos que representan varios brazos. El icono **Brazo 1 activo** (botón nº 1 de la barra de herramientas) corresponde al brazo maestro. Los iconos **Brazo 2 activo**, **Brazo 3 activo** y **Brazo 4 activo** representan los brazos esclavos. Sólo un brazo puede estar activo en cualquier momento dado. El icono que aparece seleccionado es el que está activo.

También puede ejecutar comandos relacionados con un brazo determinado haciendo clic en el icono de marca de color que corresponda al brazo activo.

Consulte la sección "Usar el modo de varios brazos" para obtener más información sobre la configuración y el uso de máquinas CMM de dos brazos.

Actualmente, la barra de herramientas de **brazos activos** *solamente* estará habilitada si se ha adquirido el paquete complementario del modo de varios brazos para el sistema.

Para acceder a esta barra de herramientas, también puede utilizar la opción de menú **Entrar en modo de varios brazos** (en la sección "Usar el mapa" encontrará instrucciones sobre cómo acceder a todos los cuadros de diálogo y opciones de menú).

Barra de herramientas de mesa giratoria activa

La barra de herramientas de **Mesa giratoria activa** permite especificar cuál de las dos mesas giratorias es la activa. La selección de esta barra de herramientas no estará disponible hasta que configure las mesas giratorias mediante la opción de menú **Configurar mesa giratoria** (en la sección "Usar el mapa" encontrará instrucciones sobre cómo acceder a todos los cuadros de diálogo y opciones de menú). Consulte "Definir mesa giratoria" en la sección "Establecer preferencias", donde encontrará más información.

Barra de herramientas de inicio rápido

La barra de herramientas Inicio rápido es parecida a las opciones disponibles en el paquete de software de medición TUTOR for WINDOWS. Si está familiarizado con TUTOR y acaba de empezar a utilizar PC-DMIS, esta barra de herramientas puede ayudarle a avanzar en el proceso de aprendizaje del programa de pieza.

La barra de herramientas **Inicio rápido** también actúa como menú de otras barras de herramientas, abarcando un amplio espectro de opciones de medición que incluye lo siguiente:

- Medir
- Automatizar
- Construir
- Relación
- GD&T
- Alinear
- Calibrar / Editar
- Escaneado

El icono superior de la barra de herramientas **Inicio rápido** permite seleccionar la barra de herramientas que debe utilizar.

Usar el cuadro de diálogo Inicio rápido

Muchos de los iconos de las barras de herramientas utilizan el cuadro de diálogo **Inicio rápido** para realizar sus operaciones.

Este tema describe los elementos que encontrará en este cuadro de diálogo y cómo utilizar éste para realizar diversas operaciones.

Elementos del cuadro de diálogo	Descripción

	Para todas las operaciones que utilizan el cuadro de diálogo **Inicio rápido**, PC-DMIS presenta gráficamente lo que ha seleccionado en el área superior izquierda del cuadro de diálogo.
Descripción gráfica:	
Lista de elementos	Al utilizar la barra de herramientas **Medir** de la barra de herramientas **Inicio rápido**, la lista de **elementos** muestra el tipo de elemento u operación que ha seleccionado. Puede utilizar esta lista para cambiar rápidamente a un nuevo tipo de elemento para medirlo.
ID	Consulte "ID" en la sección "Navegar por la interfaz de usuario".
Buscar ID	Consulte "Buscar ID" en la sección "Navegar por la interfaz de usuario".
Cuadro Lista de elementos o Cuadro Lista de dimensiones	Consulte "Cuadro Lista de elementos" o "Cuadro Lista de dimensiones" en la sección "Navegar por la interfaz de usuario".
Nivel	El icono **Nivel** nivela la pieza en relación con este elemento cuando hace clic en el botón **Terminar**.
Rotación	El icono **Rotar** sólo está disponible para su selección al crear alineaciones 3-2-1. Al hacer clic en este icono se abre el cuadro de diálogo **Offset de rotación**. Puede escribir un offset de ángulo de rotación y seleccionar un eje. Cuando se hace clic en el botón **Terminar**, PC-DMIS aplica el ángulo de rotación en el eje seleccionado para el segundo bloque de alineación después del comando de rotación de elemento.
Trasladar	El icono **Trasladar** sólo está disponible para su selección al crear alineaciones 3-2-1. Al hacer clic en este icono se abre el cuadro de diálogo **Offset de conversión**. Puede escribir un valor de offset en las direcciones X, Y o Z. Cuando se hace clic en el botón **Terminar**, PC-DMIS aplica los valores de offset al tercer bloque de alineación después del comando de conversión de elemento.

Esta presentación muestra, a la derecha de la barra, los puntos necesarios para medir el elemento, y a la izquierda de la barra, los puntos que se han tomado realmente.

Presentación de contactos

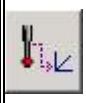
Número de puntos

El cuadro **Número de puntos** permite aumentar o disminuir el número de puntos que deben tomarse para generar el elemento medido. Estos cambios se realizan utilizando los iconos de signo más y signo menos:

Todos los cambios se reflejan en la pantalla situada encima del cuadro **Número de puntos**.

Este icono establece el número de contactos necesario para todas las mediciones futuras del tipo de elemento seleccionado al utilizar el cuadro de diálogo **Inicio rápido** de la barra de herramientas **Inicio rápido**.

Por ejemplo, si cambia el valor del cuadro **Número de puntos** para un **Círculo** de cuatro a cinco, y hace clic en este icono, los nuevos círculos medidos requerirán cinco contactos para generarse.



Mover

El icono **Mover** permite mover la sonda a las posiciones XYZ determinadas mediante el cuadro de diálogo **Movimiento puntual automático**. Este cuadro de diálogo permite mover la sonda a una posición deseada bien inmediatamente o cuando PC-DMIS encuentre un comando `MOV/PUNTO` durante la ejecución del programa de pieza.

Consulte el tema "Insertar un comando de movimiento puntual" en la sección "Insertar comandos de movimiento".

Vista previa

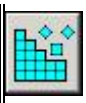
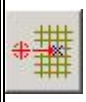
El icono **Vista previa** permite previsualizar los datos utilizados para la generación del elemento antes de que acepte los datos. Al hacer clic en este icono aparece la ventana de **vista previa**.

Consulte el tema "Usar la ventana de vista previa" en la sección "Usar otras ventanas y editores".

Coord.

El icono **Coord.** abre la ventana de posición de la sonda que muestra las posiciones de las coordenadas XYZ.

Consulte el tema "Ventana de coordenadas" en la sección "Usar otras ventanas y editores".

 **Configurar**	El icono **Configurar** abre el cuadro de diálogo **Opciones de configuración**. Este cuadro permite establecer varias preferencias de programa. Consulte el tema "Seleccionar opciones de configuración de PC-DMIS" en la sección “Establecer preferencias".
Parámetros	El icono **Parámetros** abre el cuadro de diálogo **Valores de los parámetros**. Esto permite modificar varios parámetros. Consulte el tema "Modificar parámetros de informes y de movimientos" en la sección “Establecer preferencias".
 **Buscar nominales**	El icono **Buscar nominales** abre el cuadro de diálogo **Actualizar valor de Buscar nominales**. Esto actualiza el valor de Buscar nominales para todo el programa de pieza. Este valor aplica una tolerancia de búsqueda a los datos CAD e indica a PC-DMIS hasta dónde debe “perforar” el modelo CAD en cualquier dirección, en búsqueda de datos nominales.
Suposición	Según el número de puntos tomados, el icono **Suponer** supondrá el tipo de elemento correcto que se está intentando medir, y actualizará dinámicamente el cuadro de diálogo **Inicio rápido** a este respecto. Por ejemplo, si selecciona este icono y luego selecciona dos puntos, el cuadro de diálogo **Inicio rápido** se actualizará a un elemento de línea. Si se toman cuatro puntos, se actualizará a un elemento de círculo, si se toman ocho, a un cilindro, etc. Consulte el tema "Suponer el tipo de un elemento medido" en la sección "Crear elementos medidos".
Cancelar	El icono **Cancelar** cierra el cuadro de diálogo Inicio rápido.
<Anterior y Siguiente>	Los botones **<Anterior** y **Siguiente>** permiten pasar de una lista de elementos necesarios a otra. Estos botones se activan cuando los procedimientos utilizados en las barras de herramientas requieren la selección o creación de múltiples elementos (como las barras de herramientas de **relación**, **GD&T** y **alineaciones**). Hacer clic en el botón **Done** (Terminado) del jogbox dos veces es lo mismo que hacer clic en el botón **Siguiente>** cuando se utiliza el cuadro de diálogo **Medir**.
Condición del material	La lista **Condición del material** permite seleccionar lo siguiente cuando se trabaja con la barra de herramientas **GD&T**: MMC: **Máxima condición del material** aplicada al elemento o a un dátum.

	RFS **Independientemente del tamaño del elemento** aplicado al elemento o a un dátum. LMC: **Mínima condición del material** aplicada al elemento o a un dátum.
CAD = Pieza	El botón **CAD = Pieza** crea un puente entre los datos CAD importados y los datos medidos. Permite que los datos medidos se vean directamente encima de la pieza. Consulte el tema "CAD igual a pieza" de la sección "Crear y usar alineaciones".
Terminar	El botón **Terminar** completa el proceso actual y coloca los comandos adecuados en la ventana de edición. El cuadro de diálogo permanece abierto hasta que haga clic en **Cerrar**.

Inicio rápido: Barra de herramientas de medición

Esta barra de herramientas tiene los siguientes iconos relativos a las siguientes funciones de medición:

Punto	Línea	Plano
Círculo	Cilindro	Cono
Esfera		

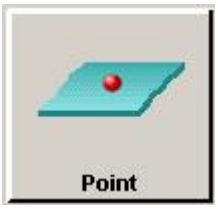
Para obtener más información sobre la creación de elementos medidos, consulte la sección "Crear elementos medidos".

Crear elementos medidos

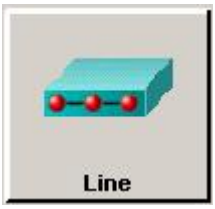
1. En la barra de herramientas **Inicio rápido**, seleccione la barra de herramientas de **medición**.
2. Haga clic en el icono del elemento que va a medir. Aparecerá el cuadro de diálogo **Inicio rápido** con el icono de ese elemento.
3. Haga clic en el icono modo Programa, en la barra de herramientas de modos de **PC-DMIS**. PC-DMIS también trazará una presentación simulada de la sonda cerca de la pieza, en la ventana gráfica.
4. Con el cuadro de diálogo **Inicio rápido** aún abierto, establezca la profundidad de la sonda y tome un número mínimo de contactos en la pieza para medir el elemento.
5. Seleccione las opciones que desee en el cuadro de diálogo Inicio rápido.
6. Haga clic en **Terminar** cuando haya completado la medición. El cuadro de diálogo **Inicio rápido** permanecerá abierto y PC-DMIS compensará automáticamente el radio de la sonda y colocará el elemento medido de la pieza en la ventana gráfica.
7. Siga los pasos del cuatro al seis hasta crear todos los elementos medidos necesarios.

8. Haga clic en **Cerrar** cuando termine. Se cerrará el cuadro de diálogo **Inicio rápido**.

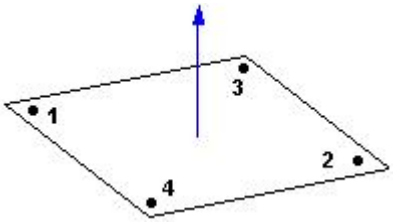
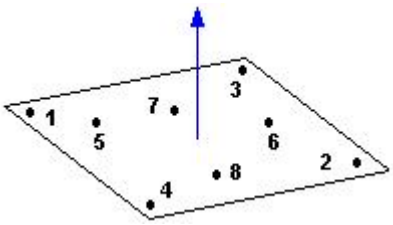
Medir un punto

	Utilizando el icono de **Punto**, puede medir la posición de un punto perteneciente a un plano alineado con un plano de referencia (hombro) o un punto en el espacio.
Para crear un punto medido debe tomar un contacto en la pieza.	

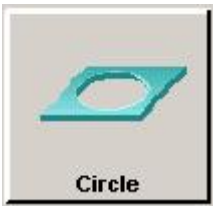
Medir una línea

	Utilizando el icono de **Línea**, puede medir la orientación y la linealidad de una línea perteneciente a un plano alineado con un plano de referencia o una línea en el espacio.
Para crear una línea medida debe tomar dos contactos en la pieza.	

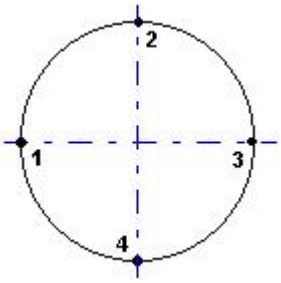
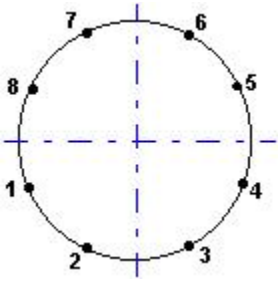
Medir un plano

	Utilice el icono de **Plano** para medir el diámetro, la cilindricidad y la orientación del eje de un cilindro orientado en el espacio. También se calcula la posición del baricentro de los puntos tomados.
Para crear un plano medido debe tomar un mínimo de tres contactos en cualquier superficie plana. Si sólo utiliza este mínimo de tres contactos, lo mejor es seleccionar los puntos en un gran patrón triangular que cubre el área más amplia de la superficie.	
Ejemplo de un plano con 4 puntos	**Ejemplo de un plano con 8 puntos**
	

Medición de un círculo

	El icono de **Círculo** se utiliza para medir el diámetro, la redondez y la posición del centro de un orificio/resalte paralelo a un plano de referencia, p.ej., la sección perpendicular de un cilindro alineado con un eje de referencia.

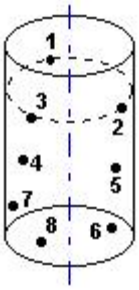
Para crear un orificio o un resalte medido debe tomar un mínimo de tres contactos. El sistema reconoce y establece el plano automáticamente durante la medición. Los puntos que deben tomarse deben ser distribuidos uniformemente en la circunferencia.

Ejemplo de un círculo con 4 puntos	Ejemplo de un círculo con 8 puntos
	

Medición de un cilindro

	Utilice el icono de **Cilindro** para medir el diámetro, la cilindricidad y la orientación del eje de un cilindro orientado en el espacio. También se calcula la posición del baricentro de los puntos tomados.

Para crear un cilindro medido debe tomar un mínimo de seis contactos en el cilindro. Los puntos que deben tomarse deben ser distribuidos uniformemente en la superficie. Los primeros tres puntos tomados deben estar en un plano que es perpendicular al eje principal.

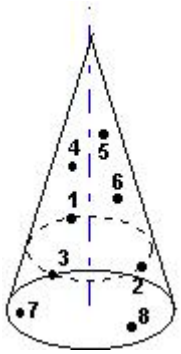


Ejemplo de cilindro con 8 puntos

Medición de un cono

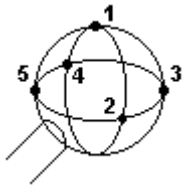
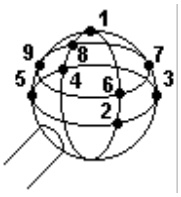
	Utilice el icono de **Cono** para medir la conicidad y el ángulo en la punta, y la orientación en el espacio del eje de un cono. También se calcula la posición del baricentro de los puntos tomados.

Para crear un cono medido debe tomar un mínimo de seis contactos. Los puntos que deben tomarse deben ser distribuidos uniformemente en la superficie. Los primeros tres puntos tomados deben estar en un plano que es perpendicular al eje principal.



Ejemplo de cono con 8 puntos

Medición de una esfera

	Utilice el icono de **Esfera** para medir el diámetro, la esfericidad y la posición del centro de la esfera.
Para crear una esfera medida debe tomar un mínimo de cinco contactos. Los puntos que deben tomarse deben ser distribuidos uniformemente en la superficie. Los primeros cuatro puntos tomados no deben estar en la misma circunferencia. El primer punto debe tomarse en el polo del hemisferio de la esfera. Los otros tres puntos se toman en una circunferencia.	
Ejemplo de una esfera con 5 puntos	**Ejemplo de una esfera con 9 puntos**
	

Inicio rápido: Barra de herramientas de automatización

Esta barra de herramientas contiene los iconos relativos a los siguientes elementos automáticos (o elementos de chapa metálica): El punto característico y la ranura de gap requieren un tipo de sonda que no sea de contacto:

Punto vectorial	Punto de superficie	Punto de borde
Punto de ángulo	Punto de esquina	Punto más alto
Punto característico	Línea	Plano
Círculo	Elipse	Ranura redonda
Ranura cuadrada	Ranura de gap	Muesca
Cilindro	Cono	Esfera

Los vínculos anteriores le llevarán a los temas correspondientes de las secciones "Crear elementos automáticos" y "Medición de elementos automáticos con la sonda de vídeo NC-100” de este archivo de ayuda.

Crear elementos automáticos

Este tema contiene información muy básica sobre la creación de elementos de chapa metálica. Para obtener información completa, consulte las secciones "Crear elementos automáticos" y "Medición de elementos automáticos con la sonda de vídeo NC-100".

1. En la barra de herramientas **Inicio rápido**, seleccione la barra de herramientas de **automatización**.
2. Haga clic en el icono del elemento que va a medir. PC-DMIS abre el cuadro de diálogo **Elementos automáticos** y selecciona automáticamente la ficha asociada con el elemento que se va a crear.
3. Haga clic en el icono modo Programa, en la barra de herramientas de modos de **PC-DMIS**. PC-DMIS también trazará una presentación simulada de la sonda cerca de la pieza, en la ventana gráfica.
4. Tanto en el modo offline como en el modo online, utilice la sonda o el ratón, respectivamente, para tomar el número necesario de contactos en la pieza, en la posición correcta, para crear el tipo de elemento deseado.
5. Seleccione las opciones que desee en el cuadro de diálogo Elemento automático.
6. Haga clic en **Crear** cuando termine. PC-DMIS coloca el elemento de chapa metálica en la pieza en la ventana gráfica y también en la ventana de edición.

Inicio rápido: Barra de herramientas de construcción

Al construir elementos, en lugar de procesar los puntos tomados, PC-DMIS procesa los puntos característicos de los elementos ya medidos.

El rango de elementos que puede construir es idéntico al rango de elementos que puede medir utilizando la barra de herramientas **Medir** de la barra de herramientas **Inicio rápido**. La aplicación más frecuente es la construcción del círculo que pasa por los centros de un patrón circular de orificios o resaltes.

Normalmente, los elementos utilizados para construir otros elementos son puntos y círculos (o esferas) que ya deben de haber sido medidos y almacenados. Evidentemente, la distribución de los puntos utilizados debe ser tal que describa satisfactoriamente el elemento que desea construir.

Los elementos que puede construir son:

Punto	Línea	Plano
Círculo	Elipse	Ranura
Cilindro	Cono	Esfera

Estos enlaces le llevarán al tema apropiado en la sección "Construir nuevos elementos a partir de los ya existentes" de este archivo de ayuda.

Crear elementos construidos

Este tema contiene información muy básica sobre la construcción de elementos. Para obtener información completa, consulte la sección "Construir nuevos elementos a partir de los ya existentes".

1. En la barra de herramientas **Inicio rápido**, seleccione la barra de herramientas de **construcción**.
2. Haga clic en el icono del elemento que va a medir. PC-DMIS abrirá el cuadro de diálogo apropiado.
3. Seleccione el tipo de construcción de los botones de opciones.
4. En el cuadro **Lista de elementos**, seleccione los elementos que utilizará en la construcción.
5. Seleccione cualquier otro elemento que desee en el cuadro de diálogo.
6. Haga clic en **Crear** cuando termine. PC-DMIS coloca el elemento recién construido en la pieza en la ventana gráfica y también en la ventana de edición.

Inicio rápido: Barra de herramientas de relación

Las relaciones geométricas entre dos elementos se utilizan en las siguientes circunstancias:

- Cuando las dimensiones implican dos elementos (como distancias y ángulos).
- Cuando los elementos de dimensión no son medibles (como esquinas).
- Cuando las mediciones de dimensiones pueden obtenerse utilizando procedimientos de cálculos geométricos (intersecciones, proyecciones y/o elementos medios).

En cada relación geométrica entre dos elementos, se crea un tercer elemento (punto, círculo, línea o plano). El formato de salida por omisión del elemento calculado incluye las dimensiones más representativas.

Nota: Las *relaciones geométricas* no deben confundirse con las *tolerancias geométricas*. Las *tolerancias geométricas* se utilizan para comprobar los *requisitos funcionales* de un elemento. Los *requisitos funcionales* son características de elementos que aseguran un adecuado montaje, seguridad, aspecto, rendimiento, etc. Las *relaciones geométricas*, tal como se utilizan en PC-DMIS, no son suficientes para asegurar los requisitos correctos porque no utilizan la totalidad del alcance de la teoría de los dátum.

Establecer relaciones de ángulos

Mediante la barra de herramientas de **relación** puede establecer el ángulo entre dos elementos de intersección.

1. En la barra de herramientas **Inicio rápido**, seleccione la barra de herramientas de **relación**.
2. Seleccione la barra de herramientas de **ángulos**.
3. Haga clic en el icono de la relación de ángulo que desea establecer. Aparecerá el cuadro de diálogo **Inicio rápido**.
4. En el cuadro **Lista de elementos**, seleccione los dos elementos de intersección.
5. Seleccione las opciones que desee en el cuadro de diálogo Inicio rápido.
6. Haga clic en **Finalizar**. PC-DMIS insertará el ángulo entre dimensiones en el programa de pieza.
7. Haga clic en **Cerrar** para cerrar el cuadro de diálogo.

Establecer relaciones de distancias

1. En la barra de herramientas **Inicio rápido**, seleccione la barra de herramientas de **relación**.
2. Seleccione la barra de herramientas de **distancias**.
3. Haga clic en el icono de la distancia que desea medir. Aparecerá el cuadro de diálogo **Inicio rápido**.
4. En el cuadro **Lista de elementos**, seleccione los dos elementos para medir la distancia entre ellos.
5. Seleccione las opciones que desee en el cuadro de diálogo Inicio rápido.
6. Haga clic en **Finalizar**. PC-DMIS insertará la dimensión de la distancia en el programa de pieza.
7. Haga clic en **Cerrar** para cerrar el cuadro de diálogo.

Establecer elementos de intersección

1. En la barra de herramientas **Inicio rápido**, seleccione la barra de herramientas de **relación**.
2. Seleccione la barra de herramientas de **intersección**.
3. Haga clic en el tipo de intersección que desea establecer. Aparecerá el cuadro de diálogo **Inicio rápido**.
4. En el cuadro **Lista de elementos**, seleccione el primer elemento utilizado en la intersección.
5. Haga clic en **Siguiente**.
6. En el cuadro **Lista de elementos**, seleccione el segundo elemento utilizado en la intersección.
7. Seleccione las opciones que desee en el cuadro de diálogo Inicio rápido.

8. Haga clic en **Finalizar**. PC-DMIS insertará el elemento de intersección en el programa de pieza.
9. Haga clic en **Cerrar** para cerrar el cuadro de diálogo.

Para ver otra forma de crear elementos de intersección, consulte estos temas en la sección “Construir nuevos elementos a partir de los ya existentes":

- “Construir un punto de intersección"
- "Construir un círculo de intersección"
- "Construir una línea de intersección"

Establecer elementos medios

Mediante la barra de herramientas de **relación** puede establecer determinados elementos medios (puntos medios, líneas medias o planos medios).

1. En la barra de herramientas **Inicio rápido**, seleccione la barra de herramientas de **relación**.
2. Seleccione la barra de herramientas de **elementos medios**.
3. Haga clic en el tipo de elemento medio que desea establecer. Aparecerá el cuadro de diálogo **Inicio rápido**.
4. En el cuadro **Lista de elementos**, seleccione el primer elemento utilizado en la intersección.
5. Haga clic en **Siguiente**.
6. En el cuadro **Lista de elementos**, seleccione el segundo elemento utilizado en la intersección.
7. Seleccione las opciones que desee en el cuadro de diálogo Inicio rápido.
8. Haga clic en **Finalizar**. PC-DMIS insertará el elemento medio en el programa de pieza.
9. Haga clic en **Cerrar** para cerrar el cuadro de diálogo.

Para ver otra forma de crear elementos de puntos medios, líneas medias y planos medios, consulte estos temas en la sección “Construir nuevos elementos a partir de los ya existentes":

- "Construir un punto medio"
- "Construir una línea media"
- "Construir un plano medio"

Establecer elementos de proyección

Mediante la barra de herramientas de **relación** puede establecer un tercer elemento basado en la posición de intersección proyectada de los dos primeros elementos. Básicamente, el primer elemento se proyecta en el segundo elemento.

1. En la barra de herramientas **Inicio rápido**, seleccione la barra de herramientas de **relación**.
2. Seleccione la barra de herramientas **Proyección**.

3. Haga clic en el tipo de proyección que desea establecer. Aparecerá el cuadro de diálogo **Inicio rápido**.
4. En el cuadro **Lista de elementos**, seleccione el primer elemento. El primer elemento determina el elemento que PC-DMIS proyectará.
5. Haga clic en **Siguiente**.
6. En el cuadro **Lista de elementos**, seleccione el segundo elemento utilizado en la proyección. Este segundo elemento determina la posición a la que PC-DMIS proyectará el primer elemento.
7. Seleccione las opciones que desee en el cuadro de diálogo Inicio rápido.
8. Haga clic en **Finalizar**. PC-DMIS creará un tercer elemento en la posición proyectada y lo insertará en el programa de pieza.
9. Haga clic en **Cerrar** para cerrar el cuadro de diálogo.

Para ver otra forma de crear elementos proyectados, consulte estos temas en la sección “Construir nuevos elementos a partir de los ya existentes":

- "Construir un punto proyectado"
- "Construir un círculo proyectado"
- "Construir una esfera proyectada"
- "Construir una línea proyectada"
- "Construir un cono proyectado"
- "Construir un cilindro proyectado"

Inicio rápido: Barra de herramientas GD&T

La **barra de herramientas GD&T** proporciona la capacidad de realizar comprobaciones de tolerancia geométrica. Las comprobaciones de tolerancia geométrica comprueban la posición, la orientación, el perfil, el descentramiento o el error de forma de un elemento (elemento comprobado) en relación con un marco de referencia de un dátum (según proceda).

Esta barra de herramientas ofrece las siguientes comprobaciones:

- **Comprobaciones de la orientación:** comprueba los errores de paralelismo, perpendicularidad y angularidad.
- **Comprobaciones de la posición:** comprueba los errores de coaxialidad, concentricidad y posición.
- **Comprobaciones de los perfiles:** comprueba los errores de formas de los perfiles o de los perfiles, en relación con la alineación actual.
- **Comprobaciones del descentramiento:** comprueba los errores de descentramiento total de un círculo, un cilindro o un plano.

PC-DMIS inserta una dimensión de la comprobación de la tolerancia geométrica resultante entre dos elementos, en la ventana de edición.

Realizar GD&T de un ángulo

La **barra de herramientas GD&T** permite realizar comprobaciones de angularidad. La angularidad mide la orientación del elemento objeto de comprobación en relación con el dátum. También puede determinar las condiciones del material.

Siga este procedimiento:

1. En la barra de herramientas **Inicio rápido**, seleccione la **barra de herramientas GD&T**.
2. Seleccione la barra de herramientas de **ángulos**. Los iconos disponibles representan las combinaciones posibles de los elementos geométricos que PC-DMIS puede comprobar (cilindro y plano) en relación con los elementos geométricos que pueden utilizarse para establecer el dátum (cilindro y plano).
3. Seleccione el tipo de operación de angularidad que desea comprobar. Aparecerá el cuadro de diálogo **Inicio rápido**.
4. Seleccione el elemento que desea comprobar. Aparecerá la lista **Condición del material**, si procede. Seleccione MMC, RFS o LMC en la lista.
5. Seleccione las opciones que desee en el cuadro de diálogo Inicio rápido.
6. Haga clic en **Siguiente**.
7. Seleccione el elemento de dátum y la condición del material (si procede).
8. Seleccione las opciones que desee en el cuadro de diálogo Inicio rápido.
9. Haga clic en **Finalizar**. PC-DMIS insertará la comprobación de angularidad en el programa de pieza, en forma de dimensión de angularidad.
10. Haga clic en **Cerrar** para cerrar el cuadro de diálogo.

Según el tipo de dátum (eje o plano), el error de angularidad corresponde a lo siguiente:

- *La distancia entre los dos planos*, inclinados en el ángulo teórico relativo al *dátum* (que contiene todos los puntos tomados en el plano *comprobado*, o que contiene el plano *comprobado* en la zona especificada).
- *El* diámetro *de un cilindro*, inclinado en el ángulo teórico relativo al dátum, que contiene todos los puntos tomados del elemento comprobado (línea), o el eje del elemento comprobado en la zona especificada (cilindro, cono y línea).

Consulte "Dimensionar la angularidad" en la sección "Dimensionar elementos", para ver otra manera de calcular la angularidad.

Realizar GD&T de un cuadro

La **barra de herramientas GD&T** permite realizar comprobaciones de orientación de perpendicularidad. La perpendicularidad mide la cuadratura de un elemento en relación con el elemento de dátum. También puede determinar las condiciones del material.

Siga este procedimiento:

1. En la barra de herramientas **Inicio rápido**, seleccione la **barra de herramientas GD&T**.
2. Seleccione la barra de herramientas de **cuadros**. Los iconos disponibles representan las combinaciones posibles de los elementos geométricos que PC-DMIS puede comprobar (cilindro y plano) en relación con los elementos geométricos que pueden utilizarse como dátum (cilindro y plano).
3. Seleccione el tipo de operación de perpendicularidad que desea comprobar. Aparecerá el cuadro de diálogo **Inicio rápido**.
4. Seleccione el elemento que desea comprobar. Aparecerá la lista **Condición del material**, si procede. Seleccione MMC, RFS o LMC en la lista.
5. Seleccione las opciones que desee en el cuadro de diálogo Inicio rápido.
6. Haga clic en **Siguiente**.
7. Seleccione el elemento de dátum y la condición del material (si procede).
8. Seleccione las opciones que desee en el cuadro de diálogo Inicio rápido.
9. Haga clic en **Finalizar**. PC-DMIS insertará la comprobación de perpendicularidad en el programa de pieza, en forma de dimensión de perpendicularidad.
10. Haga clic en **Cerrar** para cerrar el cuadro de diálogo.

Según el tipo de dátum (eje o plano), el error de perpendicularidad corresponde a lo siguiente:

- *La distancia entre los dos planos*, perpendiculares al *dátum* (que contiene todos los puntos tomados en el plano *comprobado*, o que contiene el plano *comprobado* en la zona especificada).
- *El* diámetro *de un cilindro*, perpendicular al dátum, que contiene todos los puntos tomados del elemento comprobado (línea), o el eje del elemento comprobado en la zona especificada (cilindro, cono y línea).

Consulte "Dimensionar la perpendicularidad" en la sección "Dimensionar elementos", para ver otra manera de calcular la perpendicularidad.

Realizar GD&T de una posición

La **barra de herramientas GD&T** permite realizar comprobaciones de posición verdadera. La posición verdadera mide la posición de un elemento (o conjunto de elementos) en relación con un marco de referencia del dátum. También puede determinar las condiciones del material.

Siga este procedimiento:

1. En la barra de herramientas **Inicio rápido**, seleccione la **barra de herramientas GD&T**.
2. Seleccione la barra de herramientas de **posición**. Los iconos disponibles representan las posibles comprobaciones de posición que puede realizar y los dátum necesarios para establecer la posición.
3. Seleccione el tipo de operación de posición verdadera que desea realizar. Aparecerá el cuadro de diálogo **Inicio rápido**.
4. Seleccione el elemento que desea comprobar. Aparecerá la lista **Condición del material**, si procede. Seleccione MMC, RFS o LMC en la lista.
5. Haga clic en **Siguiente**.
6. Seleccione cualquier elemento de dátum y condición del material, haciendo clic en **Siguiente** después de cada selección. Cuando PC-DMIS tenga suficientes datos para calcular la posición, se activará el botón **Terminar**.
7. Seleccione las opciones que desee en el cuadro de diálogo Inicio rápido.
8. Haga clic en **Finalizar**. PC-DMIS insertará la dimensión de la posición en el programa de pieza.
9. Haga clic en **Cerrar** para cerrar el cuadro de diálogo.

Consulte "Dimensionar la posición verdadera" en la sección "Dimensionar elementos", para ver otra manera de calcular la posición.

Realizar GD&T de paralelismo

La **barra de herramientas GD&T** permite realizar comprobaciones de orientación de paralelismo. Se mide el paralelismo de un elemento en relación con el elemento del dátum. También puede determinar las condiciones del material. Siga este procedimiento:

1. En la barra de herramientas **Inicio rápido**, seleccione la **barra de herramientas GD&T**.
2. Seleccione la barra de herramientas de **paralelismo**. Los iconos disponibles representan las combinaciones posibles de los elementos geométricos que PC-DMIS puede comprobar (cilindro y plano) en relación con los elementos geométricos que pueden utilizarse para establecer el dátum (cilindro y plano).
3. Seleccione el tipo de operación de paralelismo que desea realizar. Aparecerá el cuadro de diálogo **Inicio rápido**.

4. Seleccione el elemento que desea comprobar. Aparecerá la lista **Condición del material**, si procede. Seleccione MMC, RFS o LMC.
5. Haga clic en **Siguiente**.
6. Seleccione el elemento de dátum. Asimismo, si procede, seleccione la condición del material.
7. Seleccione las opciones que desee en el cuadro de diálogo Inicio rápido.
8. Haga clic en **Finalizar**. PC-DMIS insertará la dimensión del paralelismo en el programa de pieza.
9. Haga clic en **Cerrar** para cerrar el cuadro de diálogo.

Según el tipo de dátum (eje o plano), el error de paralelismo corresponde a lo siguiente:

- *La distancia entre los dos planos*, paralelos al *dátum* (que contiene todos los puntos tomados en el plano *comprobado*, o que contiene el plano *comprobado* en la zona especificada).
- *El* diámetro *de un cilindro*, paralelo al dátum, que contiene todos los puntos tomados del elemento comprobado (línea), o el eje del elemento comprobado en la zona especificada (cilindro, cono y línea).

Consulte "Dimensionar el paralelismo" en la sección "Dimensionar elementos", para ver otra manera de calcular el paralelismo.

Realizar GD&T de concentricidad / coaxialidad

La **barra de herramientas GD&T** permite comprobar la concentricidad (un centro común) entre dos círculos y la coaxialidad (ejes coincidentes) entre dos cilindros. Siga este procedimiento:

1. En la barra de herramientas **Inicio rápido**, seleccione la **barra de herramientas GD&T**.
2. Seleccione la barra de herramientas de **concentricidad**. Los iconos disponibles representan las dos comprobaciones que puede realizar: la concentricidad entre dos círculos y la coaxialidad entre dos cilindros.
3. Seleccione el tipo de operación que desea realizar. Aparecerá el cuadro de diálogo **Inicio rápido**.
4. Seleccione el primer elemento.
5. Haga clic en **Siguiente**.
6. Seleccione el segundo elemento.
7. Seleccione las opciones que desee en el cuadro de diálogo Inicio rápido.
8. Haga clic en **Finalizar**. PC-DMIS comprobará si los elementos son concéntricos o coaxiales e insertará la dimensión adecuada en el programa de pieza.
9. Haga clic en **Cerrar** para cerrar el cuadro de diálogo.

Consulte "Dimensionar la concentricidad" y "Dimensionar la coaxialidad" en la sección "Dimensionar elementos", para ver otra manera de calcular la concentricidad y la coaxialidad.

Realizar GD&T de un perfil

La **barra de herramientas GD&T** permite realizar comprobaciones de un perfil que calcularán el error de un perfil medido. El perfil puede ser medido en relación con la alineación actual o sólo como medida de forma.

Siga este procedimiento:

1. En la barra de herramientas **Inicio rápido**, seleccione la **barra de herramientas GD&T**.
2. Seleccione la barra de herramientas de **perfiles**.
3. Seleccione el tipo de operación de perfil que desea realizar. Aparecerá el cuadro de diálogo **Inicio rápido**.
4. Seleccione el primer elemento o conjunto de elementos.
5. Haga clic en **Siguiente**.
6. Seleccione cualquier elemento de dátum, haciendo clic en **Siguiente** después de cada selección. Cuando PC-DMIS tenga suficientes datos para calcular el error del perfil, se activará el botón **Terminar**.
7. Seleccione las opciones que desee en el cuadro de diálogo Inicio rápido.
8. Haga clic en **Finalizar**. PC-DMIS insertará el error del perfil en el programa de pieza, en forma de dimensión de perfil.
9. Haga clic en **Cerrar** para cerrar el cuadro de diálogo.

Consulte "Dimensionar el perfil" en la sección "Dimensionar elementos", para ver otra manera de calcular el error del perfil.

Realizar GD&T de un descentramiento

La **barra de herramientas GD&T** permite determinar el descentramiento total del primer elemento en relación con el segundo.

Siga este procedimiento:

1. En la barra de herramientas **Inicio rápido**, seleccione la **barra de herramientas GD&T**.
2. Seleccione la barra de herramientas de **descentramiento**.
3. Seleccione el tipo de operación de descentramiento que desea realizar. Aparecerá el cuadro de diálogo **Inicio rápido**.
4. Seleccione el primer elemento.
5. Haga clic en **Siguiente**.
6. Seleccione el elemento de dátum.
7. Seleccione las opciones que desee en el cuadro de diálogo Inicio rápido.

8. Haga clic en **Finalizar**. PC-DMIS insertará el descentramiento en el programa de pieza, en forma de dimensión de descentramiento.
9. Haga clic en **Cerrar** para cerrar el cuadro de diálogo.

Consulte "Dimensionar el descentramiento" en la sección "Dimensionar elementos", para ver otra manera de calcular el descentramiento de un elemento.

Inicio rápido: Barra de herramientas de alineaciones

Esta barra de herramientas permite crear alineaciones a partir de tipos de elementos específicos, utilizando estos procedimientos. Consulte "Crear y usar alineaciones" para ver otras maneras de crear alineaciones.

Proc. 1: Crear una alineación a partir de un cilindro, dos círculos y un punto

Elementos requeridos:

- Elemento 1 – Cilindro. PC-DMIS nivela la pieza según este elemento y traslada dos ejes a este elemento.
- Elemento 2 – Círculo.
- Elemento 3 – Círculo. PC-DMIS utiliza la línea imaginaria entre los centroides de los dos círculos seleccionados para el elemento 2 y el elemento 3 para girar la pieza.
- Elemento 4 – Punto. PC-DMIS traslada el tercer eje a este elemento.

Procedimiento a seguir:

1. En la barra de herramientas **Inicio rápido**, seleccione la barra de herramientas de **alineaciones**.
2. Haga clic en el icono **Proc. 1**. Aparecerá el cuadro de diálogo **Inicio rápido**.
3. Seleccione el elemento de cilindro en la lista de elementos, o tome puntos para un nuevo cilindro (se necesitan como mínimo seis puntos).
4. Haga clic en **Siguiente**.
5. Seleccione el primer círculo de la lista de elementos, o tome puntos para un nuevo círculo (se necesitan como mínimo cuatro puntos).
6. Haga clic en **Siguiente**.
7. Seleccione el segundo círculo de la lista de elementos, o tome puntos para un nuevo círculo (se necesitan como mínimo cuatro puntos).
8. Haga clic en **Siguiente**.

9. Seleccione el elemento de punto en la lista de elementos, o tome un punto. Se activará el botón **Terminar**.
10. Haga clic en **Finalizar**. PC-DMIS insertará una alineación en el programa de pieza basándose en los elementos seleccionados.
11. Haga clic en **Cerrar**.

Proc. 2: Crear una alineación a partir de un cilindro, una línea y un punto

Elementos requeridos:

- Elemento 1 – Cilindro. PC-DMIS nivela la pieza según este elemento y traslada dos ejes a este elemento.
- Elemento 2 – Línea. PC-DMIS gira dos ejes a este elemento.
- Elemento 3 – Punto. PC-DMIS traslada el tercer eje a este elemento.

Procedimiento a seguir:

1. En la barra de herramientas **Inicio rápido**, seleccione la barra de herramientas de **alineaciones**.
2. Haga clic en el icono **Proc. 2**. Aparecerá el cuadro de diálogo **Inicio rápido**.
3. Seleccione el elemento de cilindro en la lista de elementos, o tome puntos para un nuevo cilindro (se necesitan como mínimo seis puntos).
4. Haga clic en **Siguiente**.
5. Seleccione un elemento de línea en la lista de elementos, o tome puntos para una nueva línea (se necesitan dos puntos).
6. Haga clic en **Siguiente**.
7. Seleccione el elemento de punto en la lista de elementos, o tome un punto. Se activará el botón **Terminar**.
8. Haga clic en **Finalizar**. PC-DMIS insertará una alineación en el programa de pieza basándose en los elementos seleccionados.
9. Haga clic en **Cerrar**.

Proc. 3: Crear una alineación a partir de un plano y dos círculos

Elementos requeridos:

- Elemento 1 – Plano. PC-DMIS nivela la pieza y traslada un eje a este elemento.
- Elemento 2 – Círculo.
- Elemento 3 – Círculo. PC-DMIS utiliza la línea imaginaria entre los centroides de los dos círculos

seleccionados para el elemento 2 y el elemento 3 para girar la pieza y trasladarla a los dos ejes restantes.

Procedimiento a seguir:

1. En la barra de herramientas **Inicio rápido**, seleccione la barra de herramientas de **alineaciones**.
2. Haga clic en el icono **Proc. 3**. Aparecerá el cuadro de diálogo **Inicio rápido**.
3. Seleccione el elemento de plano en la lista de elementos, o tome puntos para un nuevo plano (se necesitan como mínimo tres puntos).
4. Haga clic en **Siguiente**.
5. Seleccione el primer círculo de la lista de elementos, o tome puntos para un nuevo círculo (se necesitan como mínimo cuatro puntos).
6. Haga clic en **Siguiente**.
7. Seleccione el segundo círculo de la lista de elementos, o tome puntos para un nuevo círculo (se necesitan como mínimo cuatro puntos). Se activará el botón **Terminar**.
8. Haga clic en **Finalizar**. PC-DMIS insertará una alineación en el programa de pieza basándose en los elementos seleccionados.
9. Haga clic en **Cerrar**.

Proc. 4: Crear una alineación a partir de un plano y dos líneas

Elementos requeridos:

- Elemento 1 – Plano. PC-DMIS nivela la pieza y traslada un eje a este elemento.
- Elemento 2 – Línea. PC-DMIS gira dos ejes y traslada un eje a este elemento.
- Elemento 3 – Línea. PC-DMIS traslada el tercer eje restante a este elemento.

Procedimiento a seguir:

1. En la barra de herramientas **Inicio rápido**, seleccione la barra de herramientas de **alineaciones**.
2. Haga clic en el icono **Proc. 4**. Aparecerá el cuadro de diálogo **Inicio rápido**.
3. Seleccione el elemento de plano en la lista de elementos, o tome puntos para un nuevo plano (se necesitan como mínimo tres puntos).
4. Haga clic en **Siguiente**.
5. Seleccione el primer elemento de línea en la lista de elementos, o tome puntos para una nueva línea (se necesitan dos puntos).
6. Haga clic en **Siguiente**.

7. Seleccione el segundo elemento de línea en la lista de elementos, o tome puntos para una nueva línea (se necesitan dos puntos). Se activará el botón **Terminar**.
8. Haga clic en **Finalizar**. PC-DMIS insertará una alineación en el programa de pieza basándose en los elementos seleccionados.
9. Haga clic en **Cerrar**.

3-2-1: Crear una alineación a partir de un plano, una línea y un punto

Elementos requeridos:

- Elemento 1 – Plano. PC-DMIS nivela la pieza y traslada un eje a este elemento.
- Elemento 2 – Línea. PC-DMIS gira dos ejes y traslada un eje a este elemento.
- Elemento 3 – Punto. PC-DMIS traslada el tercer eje restante a este elemento.

Procedimiento a seguir:

1. En la barra de herramientas **Inicio rápido**, seleccione la barra de herramientas de **alineaciones**.
2. Haga clic en el icono **3-2-1**. Aparecerá el cuadro de diálogo **Inicio rápido**.
3. Seleccione el elemento de plano en la lista de elementos, o tome puntos para un nuevo plano (se necesitan como mínimo tres puntos).
4. Haga clic en **Siguiente**.
5. Seleccione un elemento de línea en la lista de elementos, o tome puntos para una nueva línea (se necesitan dos puntos).
6. Haga clic en **Siguiente**.
7. Seleccione un punto en la lista de elementos o elija un punto para una línea nueva. Se activará el botón **Terminar**.
8. Haga clic en **Finalizar**. PC-DMIS insertará una alineación en el programa de pieza basándose en los elementos seleccionados.
9. Haga clic en **Cerrar**.

Para obtener información detallada acerca de las alineaciones 3-2-1, consulte el tema "Crear una alineación 3-2-1" en la sección "Crear y usar alineaciones".

Iterativo: Crear una alineación a partir de diversos elementos

Elementos requeridos:

- Elementos 1, 2, 3: se utilizan para nivelar la pieza

- Elementos 4, 5: se necesitan para rotar la pieza
- Elemento 6: se necesitan para trasladar la pieza

Procedimiento a seguir:

1. En la barra de herramientas **Inicio rápido**, seleccione la barra de herramientas de **alineaciones**.
2. Haga clic en el icono **Iterativo**. Aparecerá el asistente de alineación iterativa.
3. Siga las instrucciones del asistente para crear la alineación.

Para obtener información detallada acerca de las alineaciones iterativas, consulte el tema "Crear una alineación iterativa" en la sección "Crear y usar alineaciones".

Rastreo a saltos: Realizar una operación de rastreo a saltos

Elementos necesarios:

- Sonda Faro o Romer
- Mochila de licencia programada para una sonda Faro o Romer

Consulte el tema "Realizar una operación de rastreo a saltos" de la sección "Crear y usar alineaciones".

Inicio rápido: Barra de herramientas de calibraciones y ediciones

La barra de herramientas de **calibraciones y ediciones** de la barra de herramientas **Inicio rápido**, permite crear y calibrar sondas, y configurar y utilizar cambiadores de herramientas, mesas rotatorias y dos brazos. En los siguientes temas se describe el uso de esta barra de herramientas para llevar a cabo estas tareas.

Crear una nueva sonda

1. En la barra de herramientas **Inicio rápido**, seleccione **Calibrar / Editar**.
2. Haga clic en el icono **Nueva** sonda. Se abre el cuadro de diálogo Utilidades de sonda.
3. Consulte el tema "Definir sondas" en la sección "Definir el hardware", para obtener instrucciones detalladas sobre cómo crear una sonda.

Calibrar una sonda

1. En la barra de herramientas **Inicio rápido**, seleccione **Calibrar / Editar**.
2. Haga clic en el icono **Calibrar la** sonda. Se abre el cuadro de diálogo Utilidades de sonda.

3. Haga clic en el botón **Medir**. Aparecerá el cuadro de diálogo **Medir sonda**.
4. Consulte el tema "Medir" en la sección "Definir el hardware", para obtener instrucciones detalladas sobre cómo calibrar una sonda.

Definir y usar un cambiador de sondas

1. En la barra de herramientas **Inicio rápido**, seleccione **Calibrar / Editar**.
2. Haga clic en el icono del cambiador de sondas. Se abre el cuadro de diálogo Cambiador de sondas.
3. Seleccione el tipo de **Cambiador de sondas** en la ficha **Tipo** siguiendo las instrucciones indicadas en el tema "Tipo" de la sección “Establecer preferencias”.
4. Seleccione la ficha Puerto COM y defina los valores de comunicación del cambiador de sondas siguiendo las instrucciones detalladas en el tema "Puerto COM" de la sección "Establecer preferencias".
5. Seleccione la ficha **Calibrar** y calibre el cargador de sondas siguiendo las instrucciones indicadas en el tema "Calibrar" de la sección “Establecer preferencias”.
6. Seleccione la ficha Punto de montaje y defina posiciones seguras a las que desplazar la sonda antes de empezar el ciclo de cambio. Siga las instrucciones detalladas en el tema "Punto de montaje" en la sección “Establecer preferencias".
7. Seleccione la ficha **Ranuras** y designe qué ranuras contendrán determinadas configuraciones de sonda, siguiendo las instrucciones indicadas en el tema "Ranuras" de la sección “Establecer preferencias”.
8. Inserte comandos `CARGARSONDA` en la ventana de edición, con el tipo correcto de sonda definido. Durante le ejecución, cuando PC-DMIS encuentra este comando, irá al cambiador y utilizará la nueva sonda.

Definir y usar una mesa giratoria

1. En la barra de herramientas **Inicio rápido**, seleccione **Calibrar / Editar**.
2. Haga clic en el icono **Mesa giratoria**. Aparecerá el cuadro de diálogo **Configurar mesa giratoria**.
3. Configure y calibre la mesa giratoria siguiendo las instrucciones detalladas en el tema "Definir mesa giratoria" de la sección “Establecer preferencias”.
4. Si se usa más de una mesa giratoria, puede indicar a PC-DMIS qué mesa debe utilizar mediante la barra de herramientas **Mesa giratoria activa**. Consulte “Barra de herramientas de mesa giratoria activa" en la sección "Usar barras de herramientas".

Configuración de dos brazos

1. En la barra de herramientas **Inicio rápido**, seleccione **Calibrar / Editar**.
2. Haga clic en el icono **Configurar brazo doble**. Aparecerá el cuadro de diálogo **Configuración de varios brazos**.
3. Siga las instrucciones del tema "Configuración de varios brazos" en la sección “Establecer preferencias".

Entrar en el modo de varios brazos

1. En la barra de herramientas **Inicio rápido**, seleccione **Calibrar / Editar**.
2. Haga clic en el icono **Modo brazo doble**. PC-DMIS entra en el modo de varios brazos. Es lo mismo que seleccionar la opción de menú Entrar en modo de varios brazos.

Calibración de dos brazos

1. En la barra de herramientas **Inicio rápido**, seleccione **Calibrar / Editar**.
2. Haga clic en el icono **Calibrar brazo doble**. PC-DMIS abre el cuadro de diálogo Calibración **de varios brazos**. Es lo mismo que seleccionar la opción de menú Modo de varios brazos.
3. Utilice la documentación descrita en la sección “Usar el modo de varios brazos” para más información.

Inicio rápido: Barra de herramientas de escaneado

La barra de herramientas **Escaneado** de la barra de herramientas **Inicio rápido** permite realizar rápidamente diversos tipos de escaneado manual. Si hace clic en cualquiera de estos iconos, PC-DMIS le guiará por los pasos necesarios para crear el escaneado especificado.

Para obtener información adicional acerca del escaneado, consulte la sección "Escaneado de la pieza".

Barra de herramientas de diseño de ventanas

La barra de herramientas de **diseño de ventanas** permite almacenar los diseños de ventanas, barras de herramientas y editores abiertos, y los restaura al programa de pieza actual haciendo clic en un icono.

	El icono **Minimizar** minimiza el tamaño de la ventana de edición.
	El icono **Maximizar** maximiza el tamaño de la ventana de edición.
	El icono **Guardar** abre el cuadro de diálogo **Introducir el nombre del diseño de la ventana**, que se utiliza para guardar la posición y tamaño actuales de las ventanas, barras de herramientas o editores abiertos, con el nombre de diseño deseado:

	El cuadro **Nombre del diseño de la ventana** permite especificar el nombre del diseño. PC-DMIS también muestra este nombre como ayuda flotante para el icono asociado con el diseño. Si no se asigna un nombre de diseño, PC-DMIS utilizará el nombre por omisión "Recupera el diseño de la ventana". Cuando haya hecho clic en **Aceptar**, el diseño se guardará y un icono representando este diseño aparecerá en la barra de herramientas con esta configuración de diseño.
	El icono **Resumen** carga el diseño del modo Resumen por omisión que se suministra con PC-DMIS. La ventana de edición estará en modo Resumen y aparecerán las siguientes barras de herramientas: Modo Gráfico, Valores, Modo Manual / DCC, Ventana de edición, Dimensiones, Inicio rápido.
	El icono **Programa** carga el diseño del modo Comando por omisión que se suministra con PC-DMIS. La ventana de edición estará en modo Comando y aparecerán las siguientes barras de herramientas: Modo Gráfico, Valores, Modo Manual / DCC, Ventana de edición, Dimensiones, Inicio rápido.
	El icono **Informe** carga el diseño del modo Informe por omisión que se suministra con PC-DMIS. La ventana de edición estará en modo Informe y aparecerán las siguientes barras de herramientas: Modo Gráfico, Valores, Modo Manual / DCC, Ventana de edición, Dimensiones, Inicio rápido.
	El icono de restaurar el diseño guardado restaura el diseño guardado. Las ventanas, editores y barras de herramientas serán restaurados a las posiciones en las que se guardaron. Cuando se coloca el cursor del ratón encima del icono, aparece el nombre del diseño guardado.

Nota: Si tiene varios programas de pieza abiertos y ha creado un diseño guardado utilizando uno de dichos programas de pieza, se dará preferencia al programa de pieza en el que se creó el diseño. El programa de pieza utilizado para crear el diseño guardado se convertirá en el programa de pieza activo y mostrará el diseño de ventana almacenado.

Sobrescribir los diseños por omisión

Para sobrescribir un diseño por omisión, siga estos pasos:

1. Haga clic con el botón derecho del ratón en los iconos de diseños por omisión. Aparecerá el mismo cuadro de diálogo que aparece cuando se hace clic en el icono **Guardar**. Aunque aparece en el cuadro de diálogo, el texto no puede editarse.
2. Haga clic en **Aceptar**.

PC-DMIS asignará el diseño que aparece en pantalla a ese icono. El diseño por omisión suministrado con PC-DMIS quedará sobrescrito. Para restaurar los diseños suministrados con PC-DMIS, deberá volver a instalar PC-DMIS.

No se pueden suprimir los iconos del diseño por omisión.

Suprimir diseños guardados por el usuario

Para suprimir un diseño guardado por el usuario:

1. Pulse y mantenga pulsada la tecla MAYÚS.
2. Haga clic y mantenga el cursor sobre el icono. El icono podrá moverse.
3. Arrastre el icono fuera de los límites de la barra de herramientas.
4. Suelte el botón del ratón.

Se suprimirá el icono y el diseño asociado con él.

Definir el hardware

Definir el hardware: Introducción

Esta sección describe todas las opciones asociadas con la definición del hardware utilizado para medir piezas, que incluyen la creación y calibración de la sonda con sus puntas, la creación y uso de una máquina virtual y la creación, posicionamiento y uso de configuraciones flexibles, así como la creación de cambiadores de sondas con animación.

Dichas opciones se tratan en los siguientes temas:

- Definir sondas
- Definir máquinas
- Crear y posicionar las columnas de configuración
- Recuperar las columnas de configuración
- Mostrar un cambiador de sondas con animación

Definir sondas

El primer paso necesario en la programación de piezas mediante máquina CMM de medición de coordenadas consiste en definir qué sondas se utilizarán durante el proceso de inspección. PC-DMIS es compatible con numerosos tipos de sonda y herramientas de calibración. También ofrece un método especial para calibrar los pulsos Renishaw PH9/PH10. Para acceder a las opciones de la sonda, seleccione **Sonda** en la barra de menús (en la sección "Usar el mapa" encontrará instrucciones sobre cómo acceder a todos los cuadros de diálogo y opciones de menú).

Para que pueda comenzar el proceso de medición con un programa de pieza nuevo, es preciso crear o cargar el respectivo archivo de sonda; antes de cargarse la sonda, es muy poco lo que se puede lograr con el programa de pieza.

Sugerencia: haga clic en este icono en la barra de herramientas **Complementos**

para acceder al Asistente para sondas de PC-DMIS. PC-DMIS debe estar ejecutándose.

El cuadro de diálogo Utilidades de sonda muestra los datos de sonda correspondientes a la punta activa, permitiendo crear archivos de sonda o editar los existentes, así como acceder a archivos previamente definidos. Esta opción permite también calibrar las sondas.

Nombre de archivo de sonda

La lista desplegable Archivo de sonda muestra el archivo de sonda vigente. Los archivos de sonda se almacenan en el directorio de instalación de PC-DMIS; por omisión, éste corresponde al nombre de archivo y directorio en que se instaló PC-DMIS (generalmente, "PCDMISW" en la unidad "C:\" local). Al buscar un archivo de sonda para cargarlo, PC-DMIS comienza en este directorio a menos que se haya cambiado la ruta de búsqueda. Consulte "Especificar los directorios para la búsqueda" en la sección "Establecer preferencias" donde encontrará más información.

Para crear un nuevo archivo de sonda:

1. Resalte el nombre vigente en la lista desplegable **Archivo de sonda**.
2. Escriba el nuevo nombre (en la actualidad se permiten hasta 8 caracteres).

Si ya existe un archivo con el nombre introducido, PC-DMIS lo cargará en el programa de pieza actual.

Casilla de verificación Orden de calibración definido por el usuario

La casilla **Orden de** calibración **definido por el usuario** permite determinar el orden en que PC-DMIS medirá las puntas seleccionadas.

Si selecciona esta casilla de verificación, PC-DMIS medirá las puntas en el orden que el usuario asignó al seleccionarlas para su calibración en la **Lista de** puntas **activas**. (Consulte “Lista de puntas activas”.) Si no se elige ninguna punta, PC-DMIS utilizará los vectores I, J, K definidos en las casillas **Buscar I, J, K** en los cuadros de diálogo **Editar Herramienta** o **Añadir Herramienta** a fin de determinar el orden más eficaz para medir todas las puntas.

Si no selecciona esta casilla de verificación, PC-DMIS mide las puntas en el orden que considere como el más eficaz. Cuando esto sucede, PC-DMIS pasa por alto el orden asignado a las entradas seleccionadas en la Lista de puntas activas. (Consulte “Lista de puntas activas”.) PC-DMIS hará uso también del vector de la herramienta de calibración para determinar el orden de medición más eficiente.

Casilla Utilizar mapa de pulso si está disponible

La casilla **Utilizar** mapa de pulso **si está disponible** determina si PC-DMIS utiliza o no un archivo de mapa de pulso (también llamado “mapa de errores”) al calibrar puntas de ángulo AB en las configuraciones de sonda que utilizan un pulso indexable. Si selecciona esta casilla, PC-DMIS buscará el archivo de mapa de pulso (un archivo denominado *abcomp.dat*) en el PC y, si lo encuentra, compensará los datos de error de pulso al calibrar las puntas de ángulo AB.

Para obtener información acerca de la creación del archivo de mapa de pulso, consulte el tema "Calcular mapa de errores" de la sección "Usar un dispositivo de pulso".

Lista de puntas activas

PC-DMIS permite almacenar datos que describen un gran número de puntas de sonda. Es posible almacenar hasta 32767 puntas de sonda; el límite depende de la cantidad de espacio en disco disponible en el sistema.

Para cambiar los datos de puntas:

1. Resalte la punta activa deseada en la **L**ista **de** puntas activas.
2. Seleccione el botón **Editar.**

Aparecerá el cuadro de diálogo Editar, donde podrá modificar los valores visualizados.

Nota: Las puntas sin calibrar aparecen acompañadas de un asterisco que precede a su identificación (ID) en la Lista de puntas activas.

PC-DMIS describe las sondas de acuerdo con los siguientes criterios:

ID de punta

Número permanente que PC-DMIS asigna a una punta cuando la carga en la memoria.

Rotación de punta

Este campo muestra la rotación de la punta en sentido vertical (A) y horizontal (B).

Tipo de punta

Este campo muestra el tipo de sonda (BOLA, DISCO, CONO, VÁSTAGO, ÓPTICA).

X, Y, Z Nominales

Estos valores describen la posición de la punta, relativa al extremo inferior del raíl Z.

Vector I, J, K

Estos valores describen la dirección de la punta de la sonda; este vector parte del centro de la punta de la sonda y se dirige hacia el raíl Z.

Diámetro y espesor

Estos valores describen el diámetro de la punta y el espesor de las sondas de VÁSTAGO y de DISCO. PC-DMIS define estos valores durante la carga de la sonda. (Para cambiar un campo, consulte Editar herramienta.)

Fecha y hora de calibración

Estos valores indican la fecha y la hora de la última calibración de la punta de la sonda, y pueden visualizarse en el cuadro de diálogo **Editar datos de sonda**. Si se crea una nueva punta pero no se la calibra, PC-DMIS mostrará la palabra NUEVO para los valores de fecha y hora. Si se carga una punta de sonda antigua y no se dispone de la información de fecha y hora, PC-DMIS mostrará la palabra DESCONOCIDO en lugar de los valores. Los valores de fecha y hora se actualizan sólo para las puntas de sonda calibradas.

Punta sin calibrar

Un asterisco (*) identifica a todas las puntas que no han sido calibradas.

La línea de comando de la ventana de edición correspondiente a una punta de muestra, indicará:
PUNTA/T1A0B0, VÁSTAGOIJK=0, 0, 1, ÁNGULO=0

Orden de calibración

El orden de calibración depende de la secuencia en que se seleccionen las puntas en el cuadro de lista.

Para establecer el orden de calibración:

1. Seleccione la opción **Definido por el usuario** en el cuadro de diálogo **Medir** sonda (consulte el tema Medir).
2. Mantenga pulsada la tecla CTRL.
3. Mediante el botón izquierdo del ratón, seleccione las puntas para calibración en la Lista de puntas activas. Al lado de cada ID de punta aparece un número que representa el índice del orden de medición de las puntas a medida que se las va seleccionando.

Si no se elige ninguna punta, se ofrecerá al usuario la opción de medir todas las puntas.

Descripción de la sonda

El área Descripción de la sonda (que consta de la lista desplegable y el cuadro subsiguiente) permite definir la sonda, las extensiones y las puntas que se utilizarán en el programa de pieza. La lista desplegable Descripción de la sonda muestra las opciones de sonda que se pueden utilizar (en orden alfabético).

Para definir una sonda, extensiones y puntas:

1. Seleccione la instrucción "Sin sonda seleccionada."
2. Abra la lista desplegable **Descripción de la sonda**.
3. Seleccione el cabezal de sonda deseado.
4. Una vez que haya seleccionado el cabezal de sonda, pulse INTRO.

Nota: Sólo estarán disponibles las opciones de sonda relacionadas con la instrucción resaltada.

El cabezal de sonda seleccionado aparecerá en el cuadro inferior **Descripción de la sonda** y en el cuadro de visualización de gráficos, a la derecha.

5. Resalte la línea **Conexión vacía núm.1** en el cuadro **Descripción de la sonda**.
6. Haga clic en la lista desplegable.
7. Seleccione el elemento siguiente que desee conectar al cabezal de sonda (ya sea una extensión o una punta de sonda). Las puntas se presentan primero según su tamaño y después según el roscado.

Por ejemplo, si se añade una extensión de 5 vías, PC-DMIS dispondrá de cinco conexiones vacías. Rellene cualquiera o todas las conexiones necesarias con las puntas de sonda correspondientes. PC-DMIS comenzará siempre por medir la punta inferior (respecto al eje Z) de la extensión.

Si se selecciona una línea en el cuadro **Descripción de la sonda** que ya contiene un elemento, PC-DMIS mostrará un mensaje preguntando si desea insertar antes, o bien sustituir el elemento seleccionado.

"Haga clic en Sí para insertar antes o en No para sustituir."

- En caso de hacer clic en **Sí**, podrá crear una línea adicional insertando la nueva punta antes del elemento original.
- Si responde haciendo clic en **No**, PC-DMIS suprimirá el elemento original para sustituirlo por el elemento resaltado.

Nota: El elemento seleccionado se inserta a la altura de la línea resaltada en el cuadro **Descripción de la sonda**. PC-DMIS mostrará un mensaje en el que se puede insertar el elemento seleccionado antes de la línea resaltada, o sustituir el elemento resaltado cuando corresponda.

Editar componentes de la sonda

Haga doble clic en una línea del área Descripción de la sonda para acceder al cuadro de diálogo **Editar** componente de la sonda.

Esta opción permite eliminar de la pantalla partes específicas del gráfico de la sonda. En casos en que la geometría de la pieza sea especialmente densa, la selección de esta opción permite eliminar temporalmente partes del gráfico para optimizar la visualización de los elementos.

Para eliminar parte del gráfico de la sonda:

1. Haga doble clic en la descripción del elemento específico (en el cuadro **Descripción de la sonda**) que desee eliminar de la visualización. PC-DMIS muestra el cuadro de diálogo Editar componente de la sonda.
2. Elimine la marca de la casilla de verificación **Trazar este componente**.
3. Haga clic en el botón **Aceptar**. Se cerrará el cuadro de diálogo **Editar componente de la sonda**. Observe que PC-DMIS volverá a dibujar sin incluir el componente indicado ni los demás componentes que se encuentren encima de éste en el cuadro de diálogo **Utilidades de sonda**.

Esta opción permite también cambiar el ángulo de rotación de la sonda. Para cambiar el valor por omisión de 0, basta con introducir el ángulo deseado (se admite cualquier valor entre +180° y -180°) en el cuadro **Ángulo de rotación por omisión alrededor de la conexión**.

Vista previa de la configuración de la sonda

Vista gráfica de una sonda y de los deslizadores

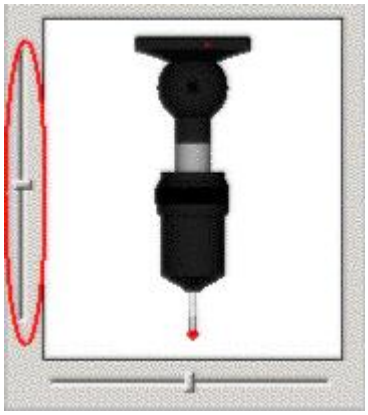
La vista gráfica del cuadro de diálogo **Utilidades de sonda** proporciona la capacidad de obtener una vista previa de forma gráfica de:

- Los componentes que comprenden la sonda.
- Las diversas posiciones de ángulo AB en el cuadro **Lista de** puntas **activas**.
- Una rotación 3D completa de la sonda.

Visualizar componentes: Una vez seleccionado como un parte de la sonda, un componente de la configuración de la sonda aparece automáticamente en la vista gráfica del cuadro de diálogo **Utilidades de sonda**.

Visualizar posiciones de ángulo AB: Seleccione una posición de ángulo AB de la **Lista de** puntas activas y la vista gráfica de la sonda cambiará dinámicamente para alcanzar la apariencia que la actual configuración de la sonda tendría si utiliza el ángulo AB seleccionado.

Rotar la sonda en 3D: Mueva los deslizadores ubicados debajo y a la izquierda de la vista gráfica de la sonda para hacer girar la vista de la sonda. El deslizador inferior hace girar la sonda horizontalmente. El deslizador de la izquierda hace girar la sonda verticalmente

	
Deslizador horizontal – Hace girar la pantalla horizontalmente.	*Deslizador vertical – Hace girar la pantalla verticalmente.*

Medir

El botón de comando **Medir** calibra las sondas resaltadas. Este proceso indica a PC-DMIS la posición y el diámetro de la punta de sonda.

Para iniciar el proceso de medición:

1. Desde el cuadro de diálogo Utilidades de sonda, verifique que la Lista de puntas activas sea satisfactoria.
2. Resalte las puntas de sonda en cuestión.
3. Haga clic en el botón **Medir**.

Nota: Si el usuario dispone de un cambiador de sondas y el archivo de sonda activo *no* corresponde a la configuración del cabezal, PC-DMIS abandonará automáticamente la configuración de sonda cargada y asumirá la que se necesita.

Aparecerá el cuadro de diálogo Medir sonda. Si está utilizando un brazo Faro, aparecerá el cuadro de diálogo **Utilidades de** calibración **de sonda.** Consulte el tema Utilidades de calibración de sondas Faro.

Nota: PC-DMIS no mantiene un registro de la calibración de las sondas. Por tanto, si realiza algún cambio en la sonda, deberá comprobar que se la haya vuelto a calibrar.

Para calibrar una puntaGlossTip es necesario haber cargado por lo menos una punta.

Es posible calibrar una punta de sonda individualmente. Si hay más de una punta resaltada en la Lista de puntas activas, PC-DMIS mostrará un mensaje preguntando si puede proceder a calibrar todas las puntas que están resaltadas.

1. Si la respuesta es **Sí**, PC-DMIS mostrará otro mensaje preguntando si se ha movido la herramienta de calibración. Si responde **Sí** a esta segunda pregunta, aparecerá el cuadro de diálogo Opciones del modo Ejecutar, y requerirá que se tome 1 contacto en modo Manual antes de continuar con el proceso de calibración. Procure tomar este contacto perpendicular a la punta. Aunque responda **No** a esta segunda pregunta, también aparecerá el cuadro de diálogo Opciones del modo Ejecutar; sin embargo, ya que el sistema se encontrará en modo DCC (control directo), no será necesario tomar ningún contacto antes de iniciar el proceso de calibración.
2. Si la respuesta es **No**, PC-DMIS volverá al cuadro de diálogo Sonda y no se producirá ninguna acción.

El cuadro de diálogo Medir sonda muestra los valores por omisión; el número de contactos tiene un valor por omisión de 5.

Para utilizar dichos valores por omisión, haga clic en el botón **Medir**. De lo contrario, introduzca los valores que desee utilizar antes de continuar.

Cuando se toma un contacto manual, PC-DMIS espera a que se mida una herramienta de calibración. Los resultados de estas mediciones se emplean para determinar los offsets de las puntas, y aparecen en el cuadro X, Y, Z de la Lista de puntas activas, en el cuadro de diálogo Utilidades de sonda.

Si se utiliza una herramienta de calibración esférica, PC-DMIS procederá a actualizar también el diámetro de la punta de sonda como parte del proceso.

Para que pueda iniciarse el proceso de calibración, es preciso definir primero una herramienta. El tipo de mediciones efectuadas dependerá del tipo de herramienta (ESFERA, CUBO) y de punta (BOLA, DISCO, CONO, VÁSTAGO, ÓPTICA).

Número de contactos

PC-DMIS utiliza el número de contactos indicados para medir la sonda, basándose en el modo de calibración. Por omisión, el número de contactos es 5.

Para modificar esta cantidad:

1. Seleccione el valor existente en el cuadro **Número de contactos**.
2. Introduzca un nuevo valor.

Precontacto / Retracción

El cuadro **Precontacto/Retracción** permite especificar el precontacto y la retracción de contacto para la calibración de la sonda.

Para cambiar la distancia de precontacto/retracción:

1. Seleccione el número con el ratón.
2. Introduzca un nuevo valor de distancia.

Velocidad de movimiento

El cuadro **Velocidad de movimiento** permite especificar la velocidad de movimiento para la calibración de PH9.

Para cambiar el valor de velocidad de movimiento:

1. Seleccione el cuadro **Velocidad de movimiento**.
2. Introduzca un nuevo valor de velocidad de movimiento. Seleccione un porcentaje entre el 1,0 y el 100,0, siendo 1,0 la velocidad mínima y 100,0 la máxima.

Consulte "Velocidad de movimiento: %" en la sección "Establecer preferencias" donde encontrará métodos adicionales para modificar la velocidad del proceso de medición.

Nota: El número definido en el cuadro **Velocidad de movimiento** admite un máximo de cuatro decimales. Si se introduce un número que contiene más de cuatro decimales, PC-DMIS lo redondea al nivel de la cuarta cifra.

Velocidad de toque

El cuadro **Velocidad de toque** permite especificar la velocidad de toque para la calibración de la sonda PH9.

Para cambiar la velocidad de toque:

1. Seleccione el valor existente.
2. Introduzca un nuevo valor. Seleccione un porcentaje entre el 1 y el 100, siendo 1,0 la velocidad mínima y 100,0 la máxima.

Consulte "Velocidad de toque: %" en la sección "Establecer preferencias" donde encontrará información adicional.

Nota: El número definido en el campo **Velocidad de toque** admite un máximo de cuatro decimales. Si se introduce un número que contiene más de cuatro decimales, PC-DMIS lo redondea al nivel de la cuarta cifra.

Modo del sistema

Los modos del sistema utilizados para calibrar sondas incluyen los siguientes:

- El modo **Manual** requiere que tome todos los contactos manualmente incluso en el caso de que la CMM tenga capacidad DCC.
- El modo DCC es utilizado por la CMM de control automático y toma automáticamente todos los contactos a no ser que se haya movido la herramienta de calibración. En ese caso, debe tomarse el primer contacto manualmente.
- El modo **DCC manual** es un híbrido de los modos Manual y DCC. Este modo ayuda en la calibración de configuraciones de sonda singulares que no son fáciles de pautar. En la mayor parte de los casos, DCC manual actúa como el modo DCC, pero con las siguientes diferencias:
  - El primer contacto debe tomarse manualmente para cada punta, incluso si la herramienta de calibración no se ha movido. Entonces, todos los contactos restantes para esa punta se tomarán automáticamente en modo DCC.
  - No se llevará a cabo ningún movimiento sobre el plano de seguridad antes de la medición, hasta que todos los primeros contactos se realicen manualmente.
  - Una vez que PC-DMIS haya completado la medición de la esfera para una punta en particular, dependiendo del tipo de pulso que tenga, puede o no llevar a cabo los movimientos finales de retracción.

    Si tiene un pulso móvil como un PH9, PH10, PHS, etc., PC-DMIS lleva a cabo los movimientos finales de retracción como lo haría en modo DCC normal. Procede sin avisarle por lo que se asegura de que la sonda tiene suficiente espacio para desplazarse a los ángulos AB de la siguiente punta y para llevar a cabo el siguiente movimiento AB.

    Si no tiene un pulso móvil, PC-DMIS no lleva a cabo los movimientos finales de retracción. En su lugar, PC-DMIS solicita directamente el contacto manual para la punta siguiente.

Para cambiar el modo del sistema, utilice las opciones **Manual**, **DCC** o **DCC manual**.

Área Tipo de operación

El área **Tipo de operación** permite seleccionar la operación que se llevará a cabo cuando haga clic con el ratón el botón **Medir** en el cuadro de diálogo **Medir** sonda. Las operaciones disponibles son:

Calibrar puntas:

Esta opción se utiliza para efectuar una calibración estándar de todas las puntas seleccionadas.

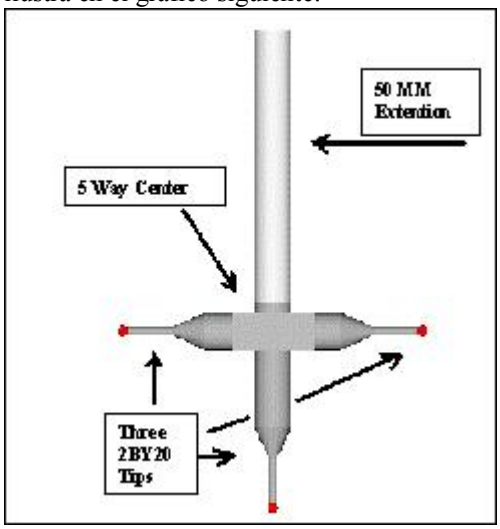
Calibrar la unidad:

Esta opción se emplea para crear un mapa de errores de cabezales de sonda indexables tales como el PH9 y el PH10. En el cabezal se coloca una configuración de sonda especial, consistente en tres puntas idénticas conectadas a un centro de 5 vías en forma de "t" invertida; dicha configuración especial se emplea para medir la cantidad de orientaciones de punta que el usuario desee (es ideal incluir todas las orientaciones posibles). Una vez llevado a cabo este proceso, es posible cambiar las configuraciones de las puntas sin tener que recurrir a una calibración completa. Cada una de las orientaciones medidas en la tabla original se calibrará automáticamente con la nueva configuración. PC-DMIS permite calibrar y utilizar pulsos Renishaw PHS y DEA.
Nota: Esta opción, como aquí se trata, se refiere exclusivamente a cabezales de sonda que tienen repetidas posiciones de pulsos indexadas, tales como el PH9. Esta calibración requiere una sonda estrella de tres puntas. Una vez que se ha llevado a cabo esta calibración, sólo las posiciones indexadas que fueron calibradas durante la calibración del pulso pueden utilizarse en futuros archivos de sonda sin llevar a cabo una calibración completa.

Consulte también la sección "Usar un pulso" donde encontrará más información sobre la calibración de pulsos.

El proceso

1. Cree la configuración de sonda unitaria tal como se ilustra en el gráfico siguiente:



Los tamaños exactos de los componentes pueden variar, pero la forma *debe* quedar igual. Idealmente deben elegirse los componentes más ligeros posible, ya que la fuerza de la gravedad puede inducir errores en las mediciones.

2. En el cuadro de diálogo **Utilidades de sonda**, haga clic en el botón **Añadir ángulos** y añada el número de orientaciones que desee. La creación de una tabla

completa para el cabezal de sonda implica obtener mediciones de todas las orientaciones posibles.

3. Seleccione el botón **Medir** del cuadro de diálogo **Utilidades de sonda**; Aparecerá el cuadro de diálogo **Medir sonda**.
4. Introduzca los valores por omisión deseados.
5. En el cuadro de diálogo **Medir sonda**, haga clic en el botón **Medir**. Aparecerá un menú.
6. Seleccione **Calibrar la unidad** del menú. PC-DMIS procederá a obtener mediciones de las tres puntas en cada una de las orientaciones seleccionadas, luego utilizará estos datos para calcular los valores de Offset, Paso y Guiñada para cada orientación.
7. A continuación, coloque en el cabezal de sonda la configuración que desee utilizar para las mediciones.
8. Elija como mínimo tres de las orientaciones asignadas en la tabla.
9. Calibre esta punta en las orientaciones deseadas, haciendo clic en el botón **Medir** del cuadro de diálogo **Medir sonda** y seleccionando **Calibrar puntas** del menú. Esto permite a PC-DMIS calcular el offset de longitud real para esta configuración de sonda. A continuación, PC-DMIS creará automáticamente la posición de cada orientación en la tabla.

Comprobación de calibración:

Este comando vuelve a medir las orientaciones de punta especificadas por el usuario, y compara los resultados con los datos medidos previamente para éstas. Esta comparación puede emplearse para determinar si se requiere una calibración completa.

Posición inicial de la unidad:

En el caso de la mayoría de los cabezales de sonda, este comando llevará el cabezal a la posición inicial A=0 y B=0. PC-DMIS incluye **Posición inicial de la unidad** para su selección si la entrada `RenishawWrist` del editor de la configuración de PC-DMIS tiene el valor 1.

Nota: Para que PC-DMIS sea compatible con los pulsos, es preciso que la mochila de licencia tenga activada esa opción.

Calibrar dispositivo NC-100:

Esta opción se utiliza para calibrar una herramienta de calibración NC-100. Para habilitar esta opción se debe haber adquirido previamente la opción NC-100. Tener esta opción instalada en la mochila de licencia habilitará la ficha NC-100 en el cuadro de diálogo Opciones de configuración.

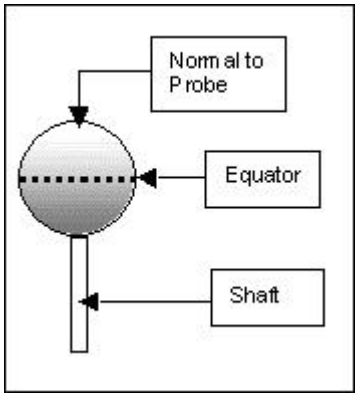
Para que la opción **Calibrar dispositivo NC-100** esté disponible, el NC-100 debe estar antes correctamente configurado.

Área Modo de calibración

El área Modo de calibración contiene opciones que permiten alternar entre las opciones **Modo por omisión** y **Definido por el usuario**, según se indica abajo.

Modo por omisión

Si se selecciona la opción **Modo por omisión**, PC-DMIS tomará el número de contactos indicados alrededor de la herramienta esférica a 10 o 15 grados respecto al ecuador, además de un contacto adicional perpendicular a la sonda, a 90 grados respecto al ecuador.



Herramienta esférica de muestra

Al tomar los contactos a 10 o 15 grados se evita que el vástago de la sonda contacte con la esfera de calibración cuando el diámetro del vástago es casi tan grande como el diámetro de la punta de la sonda.

Si el diámetro de la sonda es *inferior a 1 mm*, PC-DMIS toma el contacto alrededor de la esfera a 15 grados.

Si el diámetro de la sonda es *superior a 1 mm*, PC-DMIS toma el contacto alrededor de la esfera a 10 grados.

Modo Definido por el usuario

Si se elige la opción **Definido por el usuario**, PC-DMIS permite acceder a los niveles y los cuadros de ángulos. Para medir la sonda, PC-DMIS se basará en el número de niveles introducidos y los ángulos inicial y final que se seleccionen. La posición del nivel depende de los ángulos establecidos; 0° está situado en el ecuador de la sonda, 90° es perpendicular a ésta. Para las mediciones perpendiculares a la sonda, sólo se toma 1 contacto.

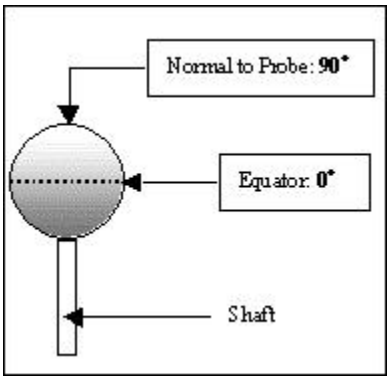
Número de niveles

El cuadro **Número de niveles** determina el número de niveles que se utilizarán en el proceso de calibración. Para determinar la cantidad de contactos a tomar en cada nivel, PC-DMIS divide el número de contactos por el número de niveles.

Ángulos inicial y final

Los cuadros **Ángulo inicial** y **Ángulo final** controlan la posición del primero y del último nivel. Los niveles adicionales se colocan a intervalos equidistantes entre estos dos niveles.

- Un ángulo inicial de 0° se sitúa en el ecuador de la esfera (relativa a la sonda).
- Un ángulo final de 90° se sitúa en la parte superior de la esfera, perpendicular a la sonda.



Ángulos inicial y final

Área Calibración del pulso

Esta área permite especificar posiciones de pulso con un patrón de hasta nueve mediciones de esfera para la calibración de pulsos indexables.

El área Calibración del pulso se muestra disponible para su selección cuando se cumplen los siguientes requisitos:

- Configure un dispositivo de pulso indexable infinito, como PHS o CW43L, en el cuadro de diálogo **Utilidades** de sonda. (Consulte el tema "Definir sondas" en la sección "Definir el hardware".
- Asigne el valor 1 a las entradas de pulso correspondientes (`DEAWrist` o `RENISHAWWrist`) en la sección `Options` del editor de la configuración de PC-DMIS. Consulte la sección "Modificar entradas en el registro".
- Seleccione la opción Calibrar la unidad en el área **Tipo de Operación** del cuadro de diálogo **Medir sonda**.

Consulte la sección "Usar un dispositivo de pulso", donde encontrará información detallada sobre el uso y calibración de dispositivos de pulso.

Definición de las posiciones AB del pulso que desea calibrar

Para poder calibrar el pulso, en primer lugar debe calibrar las posiciones del cabezal con un patrón de como mínimo tres posiciones del ángulo A por tres posiciones del ángulo B, para obtener un total de nueve mediciones de esfera. El área Calibración del pulso permite especificar los ángulos a utilizar para calibrar los ejes A y B. Los cuadros **Inicio**, **Fin** e **Incremento** permiten especificar los ángulos de Inicio y Final para el pulso y el incremento para los ejes A y B.

Por ejemplo, supongamos que teclea estos valores en los cuadros adecuados:

Ángulo A	
Inicio:	-90
Fin:	90
Incremento:	90
Ángulo B	
Inicio:	-180
Fin:	180
Incremento:	180

PC-DMIS calibrará las posiciones de A-90B-180, A-90B0, A-90B180, A0B-180, A0B0, A0B180, A90B-180, A90B0 y A90B180.

Nota: Debería elegir los ángulos **Inicio** y **Fin** reales de acuerdo con el tipo de dispositivo pulso que esté usando, la disponibilidad mecánica y las recomendaciones del fabricante o vendedor. En algunos casos, PC-DMIS determinará automáticamente los ángulos **Inicio** y **Fin** basándose en especificaciones del controlador (aunque en estos casos PC-DMIS sólo calculará 359,9 grados de giro sobre el eje B).

Aunque se requiere un mínimo de nueve posiciones para calibrar un pulso, puede utilizar más que este mínimo. PC-DMIS proporciona una calibración ligeramente más precisa si se utilizan más del número mínimo de posiciones.

Cuando se calibra un pulso, también se puede crear un mapa de errores del mismo para corregir errores de ángulo entre posiciones calibradas. Consulte "Calcular mapa de errores" en la sección "Usar un pulso", donde encontrará información.

Si utiliza una sonda SP600, asegúrese de leer el subtema sobre precauciones incluido en el tema "Calibración del pulso" de la sección "Usar un dispositivo de pulso".

Utilizar mapas de errores del pulso

Los controles siguientes permiten crear, sustituir, ver y suprimir mapas de errores del pulso.

Control	Descripción
Crear nuevo mapa	Este botón de opción crea un nuevo mapa de errores del pulso cuando se hace clic en el botón **Medir**.
Sustituir mapa más cercano	Este botón de opción sustituye el mapa de errores del pulso más cercano existente por uno nuevo al hacer clic en el botón **Medir**.
Ver/suprimir mapas	Este botón muestra el cuadro de diálogo **Ver/suprimir** mapa**s de pulso**. En este cuadro de diálogo se muestran los mapas de errores de pulso en el sistema. Sólo tiene que seleccionar un mapa de errores de pulso y hacer clic en Suprimir para eliminar ese mapa de errores de pulso del sistema.

Calibración del vástago

Seleccione la casilla de verificación Cal. del vástago si se dispone a utilizar una punta de vástago para tomar contactos de borde. Esta casilla de verificación permite calibrar el vástago de la sonda. Si esta opción está seleccionada, es posible manipular el cuadro Número de contactos con el vástago y el cuadro Offset de vástago.

Importante: Tenga en cuenta que si utiliza una sonda de vástago, sólo necesitará realizar una calibración del vástago en el caso de que vaya a tomar contactos de borde.

Número de contactos con el vástago

El cuadro Número de contactos con el vástago define el número de contactos que se utilizarán para medir el vástago.

Para modificar este número:

1. Sitúe el cursor en el cuadro Número de contactos con el vástago.
2. Introduzca un nuevo valor.

Offset de vástago

El cuadro Offset de vástago determina la distancia (o longitud) desde la punta del vástago que PC-DMIS tomará para el siguiente grupo de contactos de calibración. Para modificar este valor de offset:

1. Seleccione el valor existente.
2. Introduzca un nuevo valor.

Área Conjuntos de parámetros

El área **Conjuntos de parámetros** permite crear, guardar y usar conjuntos de parámetros de calibración de sonda. Esta información se guarda como parte del archivo de la sonda e incluye las configuraciones de número de puntos, contacto previo/retracción, velocidad de movimiento, velocidad de contacto, modo del sistema, configuraciones del modo de calibración, y el nombre y la ubicación de la herramienta de calibración.

Para crear sus propios conjuntos de parámetros:

1. Permita que PC-DMIS actualice automáticamente su archivo de sonda hasta por lo menos el formato de la versión 3.5.
2. Abra el cuadro de diálogo Utilidades de sonda
3. Haga clic en el botón **Medir**. Aparecerá el cuadro de diálogo **Medir sonda**.
4. Modifique los parámetros necesarios en el cuadro de diálogo Medir sonda.
5. En el área **Conjuntos de parámetros**, introduzca un nombre para el nuevo conjunto de parámetros en el cuadro **Nombre** y haga clic con el ratón en **Guardar**. PC-DMIS muestra un mensaje informando de que se ha

creado su nuevo conjunto de parámetros. Puede eliminar fácilmente un conjunto de parámetros guardado seleccionándolo y haciendo clic con el ratón en **Suprimir**.

6. Haga clic con el ratón en el botón **Medir** si desea calibrar las puntas de sonda ahora mismo. Si desea calibrarlas más tarde, haga clic con el ratón en **Cancelar**.
7. Haga clic con el ratón en **Aceptar** en el cuadro de diálogo Utilidades de sonda. Si hace clic con el ratón en **Cancelar**, en este cuadro de diálogo, se eliminará cualquier cambio efectuado en el archivo de la sonda, incluso la creación de cualquier conjunto de parámetros.

Una vez haya creado un nuevo conjunto de parámetros, puede usarlo en el comando `CALIBRAR AUTOMÁTICAMENTE/SONDA` (consulte Calibrar la sonda automáticamente).

Nota: Los conjuntos de parámetros son específicos de la sonda que estuviera en uso cuando se crearon.

Herramienta montada en la mesa giratoria

Seleccione la casilla de verificación **Herramienta montada en mesa giratoria** si la herramienta de calibración de la sonda está montada en la mesa giratoria. Esta casilla de verificación está inhabilitada si la máquina no dispone de mesa giratoria.

Medir

El botón **Medir** ejecuta la operación seleccionada en el área **Tipo de operación**.

Añadir herramienta

El botón **Añadir herramienta** permite almacenar datos que describen las herramientas de calibración. A cada herramienta se asigna un número de ID en secuencia. Junto con el número de ID, PC-DMIS muestra el tipo de herramienta (ESFERA, POLIEDRO), el offset de la herramienta y el diámetro (para ESFERA) o longitud (para POLIEDRO). Una vez definidas, las nuevas herramientas aparecerán en la lista desplegable Lista de herramientas disponibles que forma parte del cuadro de diálogo Medir sonda.

Para medir una herramienta es necesario haber definido por lo menos una punta de sonda en la lista Puntas de sonda activas.

Para añadir una herramienta a la lista desplegable Lista de herramientas disponibles, haga clic en el botón **Añadir herramienta**. Aparecerá el cuadro de diálogo Añadir herramienta, permitiendo modificar la información necesaria:

El cuadro de diálogo Añadir herramienta permite acceder a la misma información que se utiliza para crear una nueva herramienta. Es posible cambiar la ID de la herramienta y su tipo, los valores de offset, el vector IJK del vástago, el diámetro o la longitud, y la anchura de la herramienta.

ID de herramienta

Este cuadro permite asignar un nombre a la herramienta que se está definiendo.

Tipo de herramienta

Esta ventana desplegable permite seleccionar el tipo de herramienta: esfera o cubo.

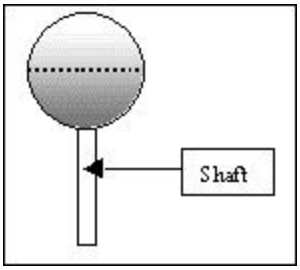
Offset X, Y, Z

Estos valores de X, Y y Z representan la posición de la herramienta de calibración expresada en coordenadas de máquina.

Para volver a calibrar una punta, basta con que resalte la entrada deseada en la Lista de puntas activas. Proceda a calibrar la punta de sonda utilizando el botón **Medir**. (Consulte Vista previa de la configuración de la sonda.)

Vector vástago I, J, K

Este cuadro muestra el vector del vástago de la herramienta; PC-DMIS emplea estos valores durante la calibración para evitar colisiones con el vástago.



Vástago con herramienta esférica

Buscar sobrescribir I, J, K

Estos cuadros le permiten especificar un vector que PC-DMIS utilizará para determinar el orden óptimo para medir todas las puntas cuando se selecciona la casilla Orden de calibración definido por el usuario del cuadro de diálogo **Utilidades de** sonda. Consulte Orden de calibración.

Diámetro / Longitud

Este cuadro muestra el diámetro o longitud de las herramientas de esfera.

Para cambiar este valor:

1. Seleccione el cuadro **Diámetro/Longitud**.
2. Introduzca el nuevo valor.

Editar herramienta

El botón de comando **Editar herramienta** permite editar las herramientas ya existentes en la Lista de herramientas disponibles.

Haga clic en el botón **Editar herramienta** para que aparezca el cuadro de diálogo **Editar herramienta**:

El cuadro de diálogo **Editar herramienta** tiene las mismas opciones que el cuadro de diálogo **Añadir herramienta**.

Suprimir herramienta

El botón de comando **Suprimir herramienta** permite eliminar las herramientas que ya no son necesarias en la lista desplegable **Lista de herramientas disponibles**.

Para eliminar una herramienta:

1. Seleccione la ID de la herramienta que desee.
2. Haga clic en el botón **Suprimir herramienta**.

Lista de herramientas disponibles

La lista desplegable **Lista de herramientas disponibles** muestra las herramientas disponibles, permitiendo especificar la que se desee utilizar en la calibración de la sonda. PC-DMIS utiliza únicamente herramientas esféricas.

Herramienta esférica y punta de bola

PC-DMIS le indica que introduzca el número de contactos que desee tomar en la herramienta y luego solicita que los tome.

Herramienta esférica y punta de disco

En Modo = MANUAL, PC-DMIS le indica que tome seis contactos en la herramienta de calibración. Tome tres contactos por encima del ecuador de la esfera, y tres por debajo.

En Modo = DCC, es preciso conocer de antemano la posición de la herramienta de calibración.

Herramienta esférica y punta de cono

PC-DMIS le indicará que tome seis contactos en la esfera, utilizando la parte cónica de la sonda. Básicamente, la herramienta esférica se utiliza como sonda para medir la punta ahusada tratándola como un cono. Los primeros tres contactos deben formar un plano que es aproximadamente perpendicular a la línea media del cono. Si se está utilizando una sonda de cono pequeña, es preferible emplear una herramienta esférica pequeña para efectuar esta operación.

Herramienta esférica y punta de cilindro/vástago

PC-DMIS le indicará que tome cuatro contactos en una sección transversal planar de la esfera, para formar un círculo. Es preciso tomar los contactos con la parte de la sonda que se utilizará para la inspección. Una vez que se hayan tomado los cuatro contactos, PC-DMIS le indicará que toque la esfera una vez con la superficie inferior de la sonda.

Herramienta esférica y punta óptica

Esta opción está disponible sólo si la punta óptica se define como una sonda rígida.

Editar

Es posible actualizar cualquier punta activa con sólo resaltar la punta deseada en la Lista de puntas activas y seleccionar el botón Editar. Aparece el cuadro de diálogo Editar datos de sonda.

Es posible modificar la siguiente información:

ID de punta

Este cuadro contiene el número permanente que PC-DMIS asigna a una punta cuando la carga en la memoria. Este valor no se puede editar. Sólo se muestra a título informativo.

Etiqueta DMIS

Este cuadro muestra la etiqueta DMIS. Al importar archivos DMIS, PC-DMIS utiliza este valor para identificar las sentencias SNSDEF que haya en el archivo DMIS importado.

X, Y y Z del centro

Estos valores describen la posición de la punta, va al extremo inferior del raíl Z.

Vector vástago I, J, K

Estos valores describen la dirección de la punta de la sonda; este vector parte del centro de la punta de la sonda y se dirige hacia el raíl Z.

Diámetro de la punta de bola

Este cuadro contiene el diámetro de la punta.

Espesor de la punta de bola

Este cuadro contiene el espesor de la punta.

Fecha y hora de calibración

Estos cuadros indican la fecha y la hora de la última calibración de la punta de la sonda. Si se crea una nueva punta pero no se la calibra, PC-DMIS mostrará la palabra NUEVO para los valores de fecha y hora. Si se carga una punta de sonda antigua y no se dispone de la información de fecha y hora, PC-DMIS mostrará la palabra DESCONOCIDO en lugar de los valores. Los valores de fecha y hora se actualizan sólo para las puntas de sonda calibradas.

Sólo puede editarse una punta a la vez.

Para suprimir una punta de la Lista de puntas activas:

Para suprimir una punta de la Lista de puntas activas:

1. Seleccione el elemento que desee quitar.
2. Seleccione el botón **Suprimir**.

Si sólo se ha resaltado una punta, PC-DMIS la suprimirá automáticamente. También es posible eliminar elementos colectivamente si éstos se encuentran resaltados cuando se selecciona el botón **Suprimir**.

PC-DMIS también permite eliminar ángulos PH9 específicos de la Lista de puntas activas.

Para suprimir un ángulo de pulso:

Para suprimir un ángulo de pulso:

1. Seleccione el ángulo que desee quitar.
2. Seleccione el botón **Suprimir**.

Si se suprime una punta o cabezal de sonda, también se eliminarán del archivo todos los ángulos PH9 asociados a ellos.

Nota: Esta opción borra la entrada de la Lista de puntas activas y del archivo de puntas conocidas del sistema.

Añadir ángulos

Cuando selecciona el botón **Añadir ángulos**, aparece el cuadro de diálogo **Añadir ángulos**.

Mediante los cuadros y botones que ofrece, PC-DMIS permite crear una lista de posiciones AB. Una vez calibrada, una posición puede recuperarse en cualquier momento durante el programa de pieza. Por lo tanto, si las calibra frecuentemente, las posiciones utilizadas pueden recuperarse a voluntad durante el proceso de aprendizaje o inspección manual de un programa de pieza.

Las posiciones AB se almacenan en coordenadas de pieza. Esto permite que, en modo Ejecutar, PC-DMIS busque automáticamente la posición AB calibrada más próxima que sea apropiada para la orientación de la pieza en la máquina. La casilla de verificación **Ajustar automáticamente el giro del cabezal de la** sonda debe estar seleccionada para que las posiciones AB estén disponibles (consulte "Ajustar automáticamente el giro del cabezal de la sonda" en la sección "Establecer preferencias). Asimismo, la ventana de edición debe contener un comando de cambio de sonda antes del elemento.

Ya que la colocación mecánica de la sonda varía en función del tiempo, se recomienda que se la vuelva a calibrar periódicamente. Cuando se selecciona el botón **Añadir ángulos**, PC-DMIS muestra el cuadro de diálogo **Añadir nuevos ángulos**.

Este cuadro de diálogo permite especificar orientaciones AB singulares. PC-DMIS crea también una lista de orientaciones AB a intervalos equidistantes, utilizando los parámetros especificados en los cuadros **Datos de ángulos a espacios iguales**.

El cuadro de diálogo **Añadir ángulos** ofrece los parámetros que siguen.

Cuadro Lista de nuevos ángulos

El cuadro **Lista de nuevos ángulos** contiene una relación de ángulos AB procedentes de las áreas **Datos de ángulo individual** o **Datos de ángulos a espacios iguales**.

Datos de ángulo individual

El área **Datos de ángulo individual** permite añadir posiciones AB una por una al cuadro **Lista de nuevos ángulos**.

Para añadir ángulos individualmente:

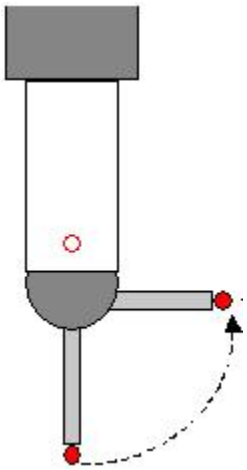
1. Coloque el cursor en el cuadro o cuadros que desee modificar.
2. Introduzca un nuevo ángulo.
3. Haga clic en el botón **Añadir ángulos**.

El ángulo individual que se acaba de especificar aparecerá en el cuadro **Lista de nuevos ángulos**.

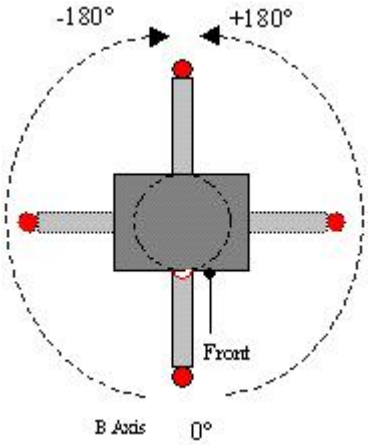
Datos de ángulos a espacios iguales

El botón **Añadir ángulos** asociado con estos cuadros resalta automáticamente todas las posiciones AB solicitadas a intervalos equidistantes, en el cuadro **Lista de nuevos ángulos**. La posición por omisión de la configuración de sonda se incluye automáticamente en la lista final. Ya que se define automáticamente un cabezal de sonda PH9 apuntando directamente hacia abajo (A=0°, B=cualquier grado), no es necesario volver a definirlo en este cuadro de diálogo.

PC-DMIS permite medir fácilmente todas las posiciones AB de 0° a 90° en el eje A con incrementos de 15°, y de -180° a 180° en el eje B a incrementos de 45°.



Rango de ángulos en el eje A: Vista frontal de CMM *con B = 90°.*



Rango de ángulos en el eje B: Vista superior con A = 90°

Para añadir ángulos al cuadro **Lista de nuevos ángulos***:*

1. Introduzca la información necesaria en cada uno de los cuadros de ángulo disponibles (**ángulo A inicial, ángulo A final, incremento en ángulo A, ángulo B inicial, ángulo B final, incremento en ángulo B**).
2. Haga clic en el botón **Añadir ángulos**; PC-DMIS presentará automáticamente las orientaciones AB solicitadas, en el cuadro **Lista de nuevos ángulos**.

Seleccionar ángulos con el ratón

PC-DMIS permite seleccionar los ángulos disponibles para el pulso definido, seleccionándolos en el cuadro de diálogo **Añadir nuevos ángulos**. PC-DMIS muestra todas las posiciones del ángulo A disponibles a lo largo de la parte lateral del cuadro de diálogo, y las posiciones del ángulo B a lo largo de la parte superior del cuadro de diálogo.

Para añadir nuevos ángulos:

1. Localice la fila del ángulo A que desea añadir. A continuación, localice la columna con el ángulo B apropiado.
2. Haga clic con el ratón en el cuadro donde se intersecan los ángulos A y B deseados. El cuadro seleccionado cambia a rojo y las posiciones de ángulo AB seleccionadas se incluyen en el cuadro **Lista de nuevos ángulos**.

Para eliminar una posición de ángulo AB, basta con hacer clic de nuevo con el ratón en los cuadros rojos; PC-DMIS suprime las posiciones de ángulo AB asociadas del cuadro **Lista de nuevos ángulos** .

Los cuadros negros muestran las posiciones de ángulo A y B usadas en **Lista de** puntas **activas** en el cuadro de diálogo **Utilidades** de sonda.

Notas sobre la opción Añadir ángulos

- La calibración automática de las sondas puede efectuarse sólo con sondas esféricas y herramientas de calibración esféricas.
- Las coordenadas X, Y y Z del centro de la herramienta que se está utilizando deben representar la posición actual de la herramienta en la mesa. Si no es así, será preciso contestar que SÍ al mensaje que pregunta si se ha movido la posición de la sonda.
- Durante la medición de posiciones AB bajo el control del operador, PC-DMIS gira el cabezal de la sonda automáticamente a la siguiente posición manual una vez que concluya la medición actual. Cerciórese de que la sonda se haya apartado de la herramienta antes de seleccionar el botón FIN.
- Si ha cambiado la posición de la herramienta de calibración o se precisa anexar nuevos ángulos a la lista de puntas, seleccione los ángulos necesarios en el cuadro **Lista de nuevos ángulos**. También debe seleccionarse la posición por omisión de la punta de sonda (perpendicular al mango de la herramienta). PC-DMIS comenzará por ejecutar el ángulo perpendicular a la herramienta, luego procederá a los demás ángulos seleccionados.
- Si la calibración AB automática se interrumpe antes de que terminen de medirse todas las posiciones anexadas, PC-DMIS le preguntará si desea conservar los datos parcialmente calibrados antes de salir.

Resultados

El botón **Resultados** muestra los datos de la calibración de sonda más reciente en el cuadro de diálogo **Resultados de calibración**.

Además de mostrar el diámetro y el grosor de la sonda, el cuadro de diálogo suministra también el ángulo real y la redondez de la esfera. Estos resultados de medición permiten verificar la precisión de la calibración.

Buscar ángulos

Esta opción busca automáticamente los ángulos AB en el programa de pieza. Posteriormente, PC-DMIS añade los ángulos AB que encuentre a la configuración actual de sonda.

Nota: Tenga en cuenta que si selecciona la opción Ajustar automáticamente el giro del cabezal de la sonda (que se encuentra en la ficha **General** del cuadro de diálogo **Configuración**) y hace clic en el botón Buscar ángulos, es posible que PC-DMIS no seleccione todas las puntas de sonda para calibración (consulte el tema "Ajustar automáticamente el giro del cabezal de la sonda" en la sección "Establecer preferencias").

Utilizadas globalmente

El botón **Utilizadas globalmente** busca en otros programas de pieza las puntas utilizadas por el archivo de sonda activa. Luego las añade a la Lista de puntas activas y las deja seleccionadas para su calibración.

Formato de archivo

El botón **Formato de archivo** guarda el archivo de la sonda existente en un formato compatible con versiones anteriores de PC-DMIS. Cuando hace clic en el botón **Formato de archivo**, aparece el cuadro de diálogo **Convertir formato de archivo de sonda**.

El cuadro de diálogo contiene estos dos elementos:

- Cuadro **Versión actual** – Muestra la versión actual de PC-DMIS.
- Lista **Versión para guardar** – Contiene los tipos de formato de archivo de la sonda con los que puede guardar el archivo.

Usar datos de calibración de unidad

La casilla de verificación Usar datos de calibración de unidad aparece en el cuadro de diálogo sólo si ya se ha efectuado la calibración de la unidad. Si esta casilla de verificación no está seleccionada, PC-DMIS utilizará la calibración estándar; si la selecciona, podrá emplear los datos de calibración de la unidad. Para más información, consulte "Calibrar la unidad" de la sección Medir.

Tipos de punta disponibles

PC-DMIS ofrece los siguientes tipos de punta en la lista desplegable Descripción de la sonda:

Si precisa añadir una punta a la lista de puntas disponibles, comuníquese con un representante de asistencia técnica del software PC-DMIS. Sólo el personal autorizado tiene permiso para crear archivos de punta adicionales.

Bola

Esta opción define una sonda esférica. El usuario puede modificar el diámetro nominal y el grosor de la sonda mediante el botón **Editar**. También es preciso definir la dirección de la sonda.

Disco

Esta opción define una sonda de disco. El usuario puede modificar el diámetro nominal y el grosor de la sonda mediante el botón **Editar**. También es preciso definir la dirección de la sonda.

Óptica

Esta opción está disponible sólo si la punta óptica se define como una sonda rígida.

Esta opción define una sonda óptica. El usuario puede modificar el diámetro nominal de la sonda mediante el botón **Editar**. También es preciso definir la dirección de la sonda.

Vástago

Esta opción define una sonda de vástago o cilindro. El usuario puede modificar el diámetro nominal y el grosor de la sonda mediante el botón **Editar**. También es preciso definir la dirección de la sonda.

Tolerancia de colisión

El módulo de detección de colisionesGlossCD de Avail/NT no funcionará si no hay una vista OPENGL (sombreada) en la pantalla.

La detección de colisiones (CD) en PC-DMIS está diseñada para detectar colisiones entre la sonda y las superficies CAD.

Las tolerancias de colisión se especifican en el cuadro de diálogo Tolerancias de colisión. Para acceder a esta opción, haga clic en el botón **Tolerancias** del cuadro de diálogo Utilidades de sonda.

Consulte "Detectar colisiones" en la sección "Editar la presentación de modelos CAD" donde encontrará documentación adicional sobre la opción Detección de colisión.

Especificar tolerancias de colisión

Las tolerancias de colisión se especifican en el cuadro de diálogo Tolerancias de colisión. Este cuadro de diálogo se activa por medio del botón Tolerancias del cuadro de diálogo Utilidades de sonda.

Se puede especificar en el cuadro de edición, un valor positivo o negativo para cada componente de sonda seleccionada de la lista desplegable. Esto cambia efectivamente el tamaño de tal componente.

- Un número positivo aumenta el tamaño del componente, de forma que se detectará una colisión si dicho componente se encuentra dentro de la distancia especificada con respecto a la pieza.
- Una distancia negativa reduce el tamaño de dicha parte de la sonda y ejerce el efecto contrario que los valores positivos.

También puede optar por no tener en cuenta un determinado componente de la sonda seleccionando la casilla de verificación **Ignorar**. En este caso, PC-DMIS ignora ese componente de la sonda al buscar colisiones. Esto puede resultar útil con las puntas cuando se espera que se produzcan colisiones al tomar contactos.

Una vez comenzada la detección de colisión seleccionando la opción de menú **Detección de colisión** (consulte la sección "Usar el mapa", donde encontrará instrucciones para acceder a todos los cuadros de diálogo y opciones de menú), el motor CAD interno de PC-DMIS lleva a cabo todos los cálculos necesarios para detectar una colisión. Cualquier colisión detectada se muestra en el cuadro de diálogo Detección de

colisión. Este cuadro de diálogo refleja los resultados en la ventana de visualización de la sonda del cuadro de diálogo, y los almacena para poder utilizarlos posteriormente, a la hora de trazar las líneas de la ruta de edición.

Consulte "Detectar colisiones" en la sección "Editar la presentación de modelos CAD" donde encontrará documentación adicional sobre la opción Detección de colisión.

Configurar la sonda

El botón **Configurar** del cuadro de diálogo **Utilidades de** sonda abre el cuadro de diálogo **Configurar sonda**.

Este cuadro de diálogo permite personalizar aún más los valores de sonda. Las opciones de este cuadro de diálogo permiten cambiar o seleccionar la siguiente información:

- Avisar al utilizar puntas que no han sido calibradas en **x** días,
  donde **x** es el número de días.
- Avisar al utilizar puntas que no han sido calibradas dentro de **x** horas entre ellas,
  donde **x** es el número de horas.
- Distancia del plano de seguridad sobre el vector del vástago: **x**
  donde **x** es la distancia del plano de seguridad.
- Distancia del plano de seguridad sobre el vector del vástago de la herramienta de calibración para sondas de pulso: **x**
  donde **x** es la distancia del plano de seguridad.
- Distancia del plano de seguridad de Z cuando el vástago de la herramienta de calibración es perpendicular al eje Z: **x**
  donde **x** es la distancia del plano de seguridad.
- Avisar durante la calibración cuando la desviación estándar de la esfera es superior a: **x**
  donde **x** es la desviación estándar.
- Avisar cuando el error de diámetro de la punta de la sonda es superior a: **x**
  donde **x** es el error de diámetro
- No solicitar archivo de la sonda actualmente cargada al utilizar un cargador de sondas.
  Nombre de archivo de la sonda actualmente cargada: **archivo**
  donde **archivo** es el archivo de sonda correspondiente
- Agregar los resultados de la calibración al archivo de resultados.
- Archivo de sonda usado con cambiador de sondas para forzar descarga únicamente: **archivo**
  donde **archivo** es un archivo de sonda ficticio

Se utiliza para forzar la descarga de la sonda actual sin cargar otra sonda del cambiador de sondas. Consulte el tema "Para abandonar una sonda sin seleccionar una nueva" en la sección "Establecer preferencias".

Haga clic en **Aceptar** para aceptar los cambios.

Imprimir lista

El botón **Imprimir lista** abre el cuadro de diálogo **Imprimir**. Si hace clic en el botón **Aceptar**, PC-DMIS imprimirá en una tabla una lista de ángulos de punta calibrados y sin calibrar. Estos son los mismos ángulos de punta que aparecen en la lista de puntas activas. Cada fila de la tabla contiene un ángulo de punta, mientras que las columnas muestran los valores de XYZ, IJK, el diámetro y el espesor de cada ángulo de punta. También se muestra la fecha y hora de calibración de los mismos.

Si no se ha calibrado un ángulo de punta o si hay un error de diámetro, fecha u hora, la punta aparecerá en texto rojo en la lista.

Impresión de muestra

He aquí una impresión de muestra de la lista de puntas activas:

Utilidades de calibración de sondas Faro

Si utiliza un brazo Faro, aparece el cuadro de diálogo **Utilidades** de calibración de sonda en vez del cuadro de diálogo **Medir** habitual que aparece al hacer clic con el ratón en **Medir** desde el cuadro de diálogo **Utilidades de sonda**.

Opciones del cuadro de diálogo disponibles

La siguiente tabla enumera las opciones disponibles en el cuadro de diálogo **Utilidades** de calibración de sonda y lo que hace cada una de ellas.

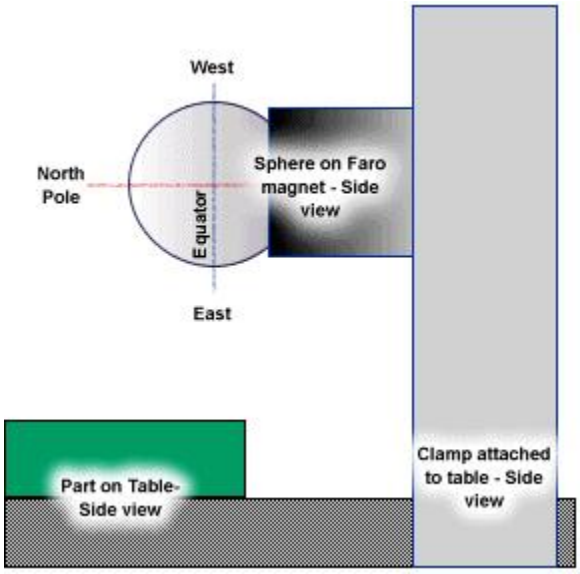
Opción	Descripción
Método de calibración	El cuadro de diálogo **Utilidades de calibración de sonda** brinda dos métodos de calibración: • **1º Técnica de calibración de esfera**. La mayoría de brazos Faro llevan en su interior una esfera de calibración que normalmente es una bola de 1.000", por lo que PC-DMIS utiliza este método de calibración por omisión. • **Técnica de calibración de orificios**. Si lo prefiere, puede utilizar un orificio en vez de la esfera para calibrar la sonda Faro.
Zona de error de la última	El cuadro **Zona de error de la última calibración** muestra el número volumétrico

calibración	que Faro calcula después de que se haya completado el proceso de calibración. El controlador del brazo Faro genera este valor que sólo se utiliza para propósitos de visualización. Este valor no se puede editar.
Número de contactos hechos	El cuadro **Número de contactos hechos** muestra el número de contactos tomados por zona de calibración.
Ventana desplegable grande con contactos	Cuando selecciona la casilla de verificación **Ventana desplegable grande con contactos**, se muestran los valores de XYZ y el número de contactos en tiempo real mientras tiene lugar el proceso de calibración.
Avisar al completar un segmento de la calibración	Cuando selecciona la casilla de verificación **Avisar al completar un segmento de la calibración**, el sistema emite un sonido de aviso cuando se completa una zona o segmento de cálculo específico. En ese momento, el área de estado en el cuadro de diálogo (justo debajo del cuadro **Número de contactos hechos**) informa al usuario de la siguiente zona de calibración a medir y de cuántos contactos debe tomar.

Procedimiento de calibración de sondas Faro

Para calibrar correctamente la sonda utilizando un brazo Faro, siga este procedimiento:

1. Abra el cuadro de diálogo **Utilidades** de calibración de **sonda** (en la sección "Usar el mapa" encontrará instrucciones sobre cómo acceder a todos los cuadros de diálogo y opciones de menú).
2. Seleccione el método de calibración adecuado en el área **Método de calibración**.
3. Marque cualquier casilla de verificación útil.
4. Haga clic en el botón **Medir**. Empezará el proceso de calibración. PC-DMIS mostrará algunas herramientas visuales para ayudarle a calibrar el brazo Faro.
5. Siga las instrucciones que aparecen en pantalla (incluso las que puedan aparecer en el área de estado del cuadro de diálogo).
6. *Si está utilizando el método de esfera de una pulgada*, tome los siguientes contactos sobre la herramienta esférica. Utilice el siguiente diagrama y las herramientas en pantalla que aparezcan como ayuda.



Vista lateral de la herramienta esférica y del imán y la brida del brazo Faro

- Tome cinco contactos alrededor del ecuador.
- Voltee el último eje y tome otros cinco contactos alrededor del ecuador.
- Tome cinco contactos perpendiculares a la esfera de este a oeste.
- Voltee el último eje y tome cuatro contactos perpendiculares a la esfera, de oeste a este.
- Tome cuatro contactos perpendiculares a la esfera, de norte a sur.
- Voltee el último eje y tome cuatro contactos perpendiculares a la esfera, de sur a norte.

7. *Si utiliza la técnica de calibración de orificios,* PC-DMIS le pedirá que tome los siguientes contactos:
   - Tome diez contactos en el orificio mientras rota el manejador.
   - Tome diez contactos en el orificio desde la dirección opuesta.
8. Haga clic en **Aceptar** cuando termine.

Información de calibración de SP600

A continuación se describen algunos cambios realizados en el procedimiento de calibración de las sondas SP600 incluidos en la versión 3.25 y en las versiones posteriores.

Notas sobre la matriz inferior de SP600:

El procedimiento de matriz inferior utiliza ahora la metodología AP_COMP desarrollada por Brown and Sharpe Engineering. Se han creado e incluido en el editor de la configuración de PC-DMIS tres

nuevos valores, concretamente en el encabezado ANALOG_PROBING. Estos valores son los siguientes:

```
SP6MTXMaxForce=0.54
SP6MTXUpperForce=0.3
SP6MTXLowerForce=0.18
```

Los valores asignados son los recomendados actualmente por Brown and Sharpe Engineering para su uso en el procedimiento de matriz inferior. Estas entradas se crearán (si no existen ya) la primera vez que se ejecute el procedimiento de matriz inferior.

No debe cambiar estos valores a menos que Brown and Sharpe Engineering haga públicas nuevas recomendaciones en el futuro. El procedimiento de matriz inferior utilizará estos valores, sin tener en cuenta los comandos SONDA OPCIÓN que pueda haber en el programa de pieza actual.

Para obtener información acerca del editor de la configuración de PC-DMIS, consulte la sección "Modificar entradas en el registro".

Para obtener más información acerca del procedimiento de matriz inferior, utilice el vínculo al documento *SP600 Low Level Matrix* creado por Brown and Sharpe, que se encuentra en el sitio web de Wilcox Associates, Inc.: http://www.wilcoxassoc.com/files.htm#instructional_files.

Notas sobre la matriz superior de SP600 (calibración normal):

Las notas siguientes se refieren a la calibración de matriz superior cuando se utiliza una sonda analógica.

Utilizar comandos SONDA OPCIÓN con tipos de sonda analógica

Se inserta un comando SONDA OPCIÓN en el programa de pieza cada vez que se cambia algún valor en la ficha **Vals. opc. sondas** del cuadro de diálogo **Valores de los parámetros**. Para obtener información acerca del cuadro de diálogo **Valores de los parámetros**, consulte el tema "Valores de los parámetros: ficha Sonda opcional" en la sección "Establecer preferencias".

Si PC-DMIS encuentra un comando SONDA OPCIÓN en el programa de pieza actual antes que el comando CARGARSONDA de la sonda, en la calibración se utilizarán los valores del comando SONDA OPCIÓN. Si el comando SONDA OPCIÓN no aparece antes que el comando CARGARSONDA, PC-DMIS utiliza los valores por omisión almacenados en el editor de la configuración de PC-DMIS.

En la versión 3.25 debe incluir un comando SONDA OPCIÓN para asegurarse de que el procedimiento de calibración utiliza los valores correctos. Incluso si los parámetros que se utilizan son los valores por omisión normales para esa máquina, también puede especificar estos valores en un comando SONDA OPCIÓN *porque la versión 3.25 no utiliza automáticamente los valores por omisión específicos de la máquina sin un comando* SONDA OPCIÓN *adecuado*.

En el caso de la versión 3.5, no es necesario incluir los valores de máquina por omisión en un comando `SONDA OPCIÓN` porque PC-DMIS utiliza automáticamente los valores por omisión específicos de la máquina si no encuentra un comando `SONDA OPCIÓN`. Los parámetros por omisión se almacenan en la sección ANALOG_PROBING del editor de la configuración de PC-DMIS.

Importante: El uso del comando `SONDA OPCIÓN` puede limitar la portabilidad del programa de pieza. Puesto que PC-DMIS utiliza datos específicos de la máquina en el comando `SONDA OPCIÓN`, pueden aparecer imprecisiones si se ejecuta el programa de pieza en un PC con una CMM distinta. A menos que necesite realmente el comando `SONDA OPCIÓN` (por ejemplo, para medir una pieza muy blanda), por lo general no debe utilizar el comando `SONDA OPCIÓN` en esta versión. PC-DMIS puede tomar automáticamente los valores de máquina por omisión del editor de la configuración de PC-DMIS.

Cambiar los algoritmos de calibración por omisión

El algoritmo de calibración 3D por omisión para SP600 se ha cambiado por Trax. El valor del registro que lo controla se encuentra en la entrada `UseTraxWithSP600` del encabezado `OPTION`.

PC-DMIS, por omisión, asigna ahora el valor 1 a esta entrada, lo que significa que Trax será el algoritmo por omisión. Por supuesto, puede probar qué algoritmo es el más adecuado en su caso.

Si utiliza la calibración Trax para SP600, el tamaño de punta real obtenido de la calibración será distinto del valor de diseño.

Si utiliza la calibración Trax para sondas analógicas que no son SP600 en las máquinas Wetzlar, se utiliza el valor de diseño del tamaño de la punta porque la desviación del tamaño de la punta se trata de forma distinta.

Si se utiliza una calibración que no sea Trax, se utiliza el valor de diseño del tamaño de la punta.

Para obtener información acerca del editor de la configuración de PC-DMIS, consulte la sección "Modificar entradas en el registro".

Tomar contactos de muestreo adicionales

Cuando PC-DMIS realiza una calibración 3D para una punta activa en SP600, puede optar por que PC-DMIS tome contactos de “muestreo” adicionales antes de tomar los contactos reales que se utilizarán en la calibración para determinar la matriz de deflexión.

Estos contactos de muestreo son necesarios para lograr altos niveles de precisión. PC-DMIS también utiliza estos contactos de muestreo para calcular el centro de la esfera de calibración, pero solamente para ajustar las coordenadas objetivo utilizadas para tomas los contactos de la calibración subsiguiente.

Por omisión, las instalaciones nuevas de PC-DMIS no tienen activados los contactos de muestreo. Deberá activarlos modificando el registro mediante el editor de la configuración de PC-DMIS.

Se han creado las entradas del registro siguientes para poder controlar estos contactos de muestreo. Se encuentran en el encabezado PROBECAL.

```
UseAnalogSampling=0
UseAnalogSamplingNumHits=5
UseAnalogSamplingNumLevels=2
UseAnalogSamplingLongitudeStart=0.000000
UseAnalogSamplingLongitudeEnd=360.000000
UseAnalogSamplingLatitudeStart=45.000000
UseAnalogSamplingLatitudeEnd=90.000000
```

Los valores asignados a estas entradas son los valores por omisión de SP600 y se establecerán en el editor de la configuración de PC-DMIS (si no lo están ya) la primera vez que se calibre la sonda SP600.

Para activar los contactos de muestreo, asigne el valor 1 a la entrada UseAnalogSampling.

Al tomar estos contactos de muestreo adicionales, PC-DMIS utilizará un mínimo de 4 contactos y 2 niveles (incluso si las entradas UseAnalogSamplingNumHits y UseAnalogSamplingNumLevels tienen un valor menor), ya que 4 contactos en 2 niveles es lo que se necesita para una esfera con mejor ajuste.

Las entradas UseAnalogSamplingLongitudeStart y UseAnalogSamplingLatitudeEnd equivalen a los cuadros **Áng. inicial 1** y Áng. final **1** de la ficha **Esfera** del cuadro de diálogo **Elementos automáticos**.

Las entradas UseAnalogSamplingLatitudeStart y UseAnalogSamplingLatitudeEnd equivales a los cuadros **Áng. inicial 2** y **Áng. final 2** del cuadro de diálogo **Elementos automáticos**.

Para obtener información acerca de la esfera automática, consulte el tema "Creación de una esfera automática" en la sección "Crear elementos automáticos".

Para obtener información acerca del editor de la configuración de PC-DMIS, consulte la sección "Modificar entradas en el registro".

Optar por no tomar contactos de muestreo

Si no necesita una precisión muy alta, puede desactivar el muestreo para ahorrar tiempo durante la calibración. Para ello, asigne el valor 0 a la entrada UseAnalogSampling y guarde los cambios.

PC-DMIS no tomará contactos de muestreo adicionales durante la calibración.

Importante: Si decide desactivar el muestreo, asegúrese de realizar las pruebas adecuadas antes de la calibración y de tomas las medidas de calibre subsiguientes para garantizar que la precisión obtenida será la adecuada a sus necesidades.

Procedimientos de calibración de SP600

Los procedimientos siguientes describen cómo calibrar las matrices inferior y superior de la sonda SP600.

Para obtener la mejor precisión con los procesos siguientes, utilice una herramienta de calibración esférica de alta calidad y manténgala bien limpia durante ambos procesos de calibración.

Realizar una calibración de matriz inferior

La matriz inferior contiene la posición 3D o centrada del dispositivo de sonda. Debe repetir la calibración de matriz inferior de SP600 en estos casos:

- Cuando se retire el cabezal de la sonda
- Cuando se vuelve a montar el cabezal de la sonda
- Cuando se conecta una nueva sonda SP600
- Cuando la sonda SP600 sufre algún daño
- A intervalos periódicos en función de sus necesidades concretas

Procedimiento de calibración:

1. Abra el cuadro de diálogo Utilidades de sonda.
2. Asegúrese de que los ángulos que necesita aparecen en la **Lista de** puntas **activas**.
3. En la **Lista de** puntas activas, seleccione el ángulo utilizado como posición de referencia. En la mayoría de los casos, debe ser el ángulo correspondiente a la dirección Z. A menos que disponga de un brazo horizontal, este ángulo suele corresponder a la punta T1A0B0.
4. Haga clic en el botón **Medir**. Aparecerá el cuadro de diálogo **Medir sonda**.
5. Seleccione el botón de opción **Matriz inferior de SP600** en el área **Tipo de operación**. Esta opción sólo aparece si trabaja en modo online y la configuración de la sonda SP600 figura en el cuadro de diálogo **Utilidades de sonda**.
6. Si lo desea, cambie los valores de los cuadros **Precontacto / Retracción**, **Velocidad de movimiento** o **Velocidad de toque**.
7. Seleccione la herramienta adecuada en la **Lista de herramientas disponibles**.
8. Haga clic en el botón **Medir**. PC-DMIS mostrará un mensaje de aviso que le indica que, si continúa, cambiará los parámetros específicos de la máquina correspondientes a la matriz inferior en el propio controlador. Haga clic en **Sí** para continuar con la calibración.

9. PC-DMIS mostrará otro mensaje que le pregunta si la sonda se ha movido. Haga clic en **Sí** o en **No**.
10. A continuación, PC-DMIS muestra un mensaje en el que se le solicita que tome un contacto perpendicular a la herramienta de calibración. Si está trabajando desde la posición Z, tome el contacto en la parte más alta de la herramienta. Después de tomar este contacto, PC-DMIS toma el control y determina la ubicación central de la herramienta de calibración. Para ello, toma:
    - 3 contactos alrededor de la esfera
    - 25 contactos alrededor de la esfera
11. Una vez que PC-DMIS encuentra la ubicación central de la herramienta, comienza el proceso real de calibración de matriz inferior. PC-DMIS toma automáticamente 20 contactos (10 contactos en una dirección y 10 en otra dirección, formando una cuadrícula) en los polos X+, X-, Y+, Y- y Z+ de la esfera de calibración, es decir, un total de 100 contactos. Esta acción suele durar entre 5 y 10 minutos.
12. A continuación, PC-DMIS le presenta nueve números junto con un mensaje en el que se le pregunta si estos números son correctos. Se trata de los valores de matriz inferior. Si ha iniciado la calibración con la sonda en la dirección Z-, el valor ZZ (en la tercera fila, tercera columna) debe estar comprendido entre 0,14 y 0,16. Cualquier otro valor debe ser menor o igual a 0,1.
13. Si estos valores son correctos, haga clic en **Aceptar**. PC-DMIS envía un comando de parada de emergencia a la máquina y sobrescribe los valores de matriz inferior del controlador con estos nuevos valores. PC-DMIS muestra otro cuadro de mensaje en el que se le pide que inicie la máquina.
14. Pulse el botón de arranque de la máquina del jogbox.
15. Haga clic en **Aceptar** en el cuadro de mensaje.

PC-DMIS muestra de nuevo el cuadro de diálogo Utilidades de sonda. Observe que la punta de referencia de la **Lista de puntas activas** no está calibrada. La calibración de nivel inferior no calibra los ángulos de punta reales. Los ángulos de punta se calibran cuando se lleva a cabo el procedimiento de calibración de matriz superior.

Importante: Si no tiene una matriz inferior adecuada, tendrá problemas con algunas rutinas de escaneado, y es posible que la máquina no pueda finalizar determinados escaneados. Además, también se producirán imprecisiones.

Realizar una calibración de matriz superior

Cuando haya acabado de calibrar la matriz inferior, puede realizar la calibración normal. Esta calibración de nivel superior calibrará las puntas de sonda reales. También enviará otra matriz de números al controlador que proporciona pequeñas correcciones para la matriz

inferior en función de la configuración y la orientación de la sonda actual.

Para lograr una mayor precisión, PC-DMIS debe tomar contactos de sonda, midiendo un barrido completo, alrededor del ecuador de la esfera de calibración. Si tiene un buen ángulo de cobertura en la esfera, obtendrá mejores resultados. Los ángulos inicial y final del barrido alrededor del ecuador de la esfera se pueden controlar mediante estos valores de la sección `[ProbeCal]` del editor de la configuración de PC-DMIS:

```
FullSphereAngleCheck=25.0
ProbeQualToolDiameterCutoff=18.0
ProbeQualLargeToolStartAngle1=50.0
ProbeQualLargeToolEndAngle1=310.0
ProbeQualSmallToolStartAngle1=70.0
ProbeQualSmallToolEndAngle1=290.0
```

Para obtener información acerca de la modificación de las entradas del registro, consulte la sección "Modificar entradas en el registro".

Procedimiento de calibración

Siga este procedimiento para realizar una calibración de matriz superior:

1. En el cuadro de diálogo **Utilidades de sonda**, haga clic en el botón **Medir**.
2. Seleccione **Calibrar puntas** en el área **Tipo de operación**.
3. Seleccione **Definido por el usuario** en el área **Modo de calibración**. Puesto que el método **Por omisión** sólo toma contactos alrededor del diámetro y un solo contacto en la parte superior de la esfera de calibración, no proporciona una buena relación 3D del centro de la sonda. No obstante, si desea realizar la calibración con el método **Por omisión**, lea el tema "Notas acerca del modo de calibración por omisión (2D) de SP600" que aparece más adelante.
4. Escriba **3** en el cuadro **Número de niveles**. Puede especificar más niveles, siempre y cuando no se sobrepase el número de contactos que se van a tomar. Sin embargo, el número mínimo de niveles es tres.
5. Escriba **0** en el cuadro **Ángulo inicial**.
6. Escriba **90** en el cuadro **Ángulo final**.
7. Escriba **25** en el cuadro **Número de contactos**. Puede hacer que PC-DMIS tome solamente 12 contactos, pero generalmente es recomendable tomar 25.
8. Haga clic en el botón **Medir** cuando esté preparado para comenzar.
9. Si ha activado la opción de contactos de sonda analógica en el editor de la configuración de PC-DMIS, PC-DMIS

tomará automáticamente 5 contactos alrededor de la esfera de calibración para definir mejor el centro de la herramienta de calibración.

10. A continuación, PC-DMIS calibra las posiciones de ángulo AB y graba automáticamente en el controlador los números de la matriz superior. Estos números serán correctos si ha seguido el procedimiento de calibración de matriz inferior correctamente.

A continuación, PC-DMIS muestra el cuadro de diálogo Utilidades de sonda. Las puntas activas ya están calibradas y puede programar la pieza con la sonda SP600 recién calibrada.

Notas acerca del modo de calibración por omisión (2D) de SP600

Si decide seleccionar **Por omisión** en el área **Modo de calibración**, PC-DMIS insertará cinco contactos en el cuadro **Número de contactos**. Cuando comience el procedimiento de calibración, PC-DMIS tomará estos contactos en los ejes perpendiculares a la posición de la sonda.

Cuidado: Tenga en cuenta que, en el modo de calibración **Por omisión**, la calibración de puntas con un ángulo A90 hará que la sonda choque contra el vástago de una esfera de calibración si el vástago sobresale de la parte inferior (vector vástago 0, 0, 1). Esto sucede porque la sonda intenta tomar un contacto en la posición Z- de la esfera. Para solucionar este problema, utilice un vástago inclinado, no calibre las sondas que tengan ángulos A90 o utilice el modo de calibración **Definido por el usuario**.

Calibrar la sonda automáticamente

PC-DMIS dispone de un comando que calibra automáticamente la sonda actual durante la ejecución del programa de pieza. PC-DMIS empezará la rutina de calibración una vez que se ejecute el comando.

Para insertar este comando, seleccione la opción de menú **Calibrar sonda automáticamente** (en la sección "Usar el mapa" encontrará instrucciones sobre cómo acceder a todos los cuadros de diálogo y opciones de menú).

El código de la ventana de edición para este comando muestra:

```
CALIBRAR AUTOMATICAMENTE/SONDA,
CONJUNTO_PARAMETROS=, HERRAMCALIB_MOVIDA=S/N,
MOSTRAR_RESUMEN=S/N,
SOBRESC_ARCHIVORESULTADOS=S/N
```

`CONJUNTO_PARAMETROS=` Este campo especifica el nombre de un determinado conjunto de parámetros de calibración de la sonda. Un conjunto por defecto denominado `TODAS-PUNTAS-POR-OMISIÓN` está siempre disponible y calibrará todas las puntas definidas en la sonda actual usando el conjunto de parámetros de calibración por omisión, que son los últimos que se utilizaron de forma interactiva. Para crear sus propios

conjuntos de parámetros, consulte Área Conjuntos de parámetros.

`HERRAMCALIB_MOVIDA`= Este campo SI / NO establece su respuesta a la pregunta del PC de si se ha movido o no la herramienta de calibración.

`MOSTRAR_RESUMEN`= Este campo SI / NO determina si PC-DMIS muestra o no un resumen de la calibración.

`SOBRESC_ARCHIVORESULTADOS`= Este campo SI / NO determina si PC-DMIS sobrescribe o añade información enviada al archivo de resultados. Se trata del mismo archivo de resultados al que se hace referencia durante la calibración interactiva.

Pulsando F9 sobre este bloque de comandos permite editarlo usando los cuadros de diálogo **Calibrar** punta o **Calibrar la sonda**.

También puede insertar un comando para calibrar automáticamente varios brazos. Consulte "Realizar una calibración automática" en la sección "Usar el modo de varios brazos", donde encontrará más información.

Para calibrar una sola punta automáticamente

También se puede llevar a cabo una calibración automática de la punta activa mediante el siguiente procedimiento:

1. Asegúrese de tener al menos un elemento Esfera en su programa de pieza. PC-DMIS requiere un elemento Esfera a fin de realizar este tipo de calibración.
2. Acceda a la ventana de edición y cámbiela al modo Comando.
3. En la barra de herramientas de **valores**, seleccione la punta que desea calibrar. Un nuevo comando `PUNTA` aparecerá en la ventana de edición. Asegúrese de que este nuevo comando `PUNTA` aparece en la ventana de edición *después* del elemento Esfera que utilizará con esta calibración.
4. Póngase sobra cualquier línea después de este comando `PUNTA` y acceda a la opción de menú **Una punta** (en la sección "Usar el mapa" encontrará instrucciones sobre cómo acceder a todos los cuadros de diálogo y opciones de menú). PC-DMIS inserta un bloque de comandos `CALIBRAR PUNTA ACTIVA CON ID ELEM` en la ventana de edición.
5. Haga clic con el ratón en cualquier parte de este bloque de comandos y pulse F9. Aparecerá el cuadro de diálogo **Calibrar punta**.
6. Seleccione el elemento Esfera que desea utilizar de la lista **Elemento de esfera**.
7. Seleccione la herramienta de calibración deseada de la lista **Herramienta de calibración**.

8. Si la herramienta de calibración se ha movido desde la última calibración, seleccione la casilla de verificación **La herramienta de calibración se ha movido**.
9. Haga clic en **Aceptar** para actualizar con sus cambios el bloque de comandos de la calibración. Por ejemplo, el siguiente bloque de comandos muestra que la herramienta de calibración se llama *Mi Herramienta*, y que el elemento de esfera que se utilizará para esta calibración es *SPH1*.

CALIBRAR PUNTA ACTIVA CON ID ELEM=SPH1, ID_HERRAMCALIB=Mi Herramienta, MOVIDA=NO

EJE	TEO	MED	DESV	DESV EST
X	0.0000	8.0080	8.0080	
Y	0.0000	1.0000	1.0000	
Z	0.0000	0.9500	0.9500	
DIAM	2.0000	1.0000	1.0000	0.0000

10. Marque este bloque de comandos y ejecute el programa de pieza. PC-DMIS calibrará la punta activa cuando alcance este bloque de comandos.

Definir sondas rígidas

PC-DMIS permite seleccionar entre una sonda de punta rígida (fija) o de tipo SAC (con disparador de toque). Éstas últimas (como las de tipo Renishaw) hacen que la CMM comunique la posición cuando la sonda entra en contacto con la pieza. Si selecciona una sonda RÍGIDA, PC-DMIS esperará encontrar una sonda que no se dispara automáticamente cuando entra en contacto con la pieza.

Nota: Las sondas rígidas no son compatibles con la calibración DCC. Compruebe que ha seleccionado el tipo de sonda adecuada.

Definir máquinas

La opción de menú **Máquina** invoca el cuadro de diálogo **Máquina**. Este cuadro de diálogo permite seleccionar o crear una máquina CMM que puede visualizarse y dotarse de animación en la ventana gráfica junto con la sonda cuando se utiliza el modo Programación.

La lista de máquinas de este cuadro de diálogo se crea utilizando los archivos machine.dat y usermachine.dat, que se encuentran en el directorio en el que se ha instalado PC-DMIS.

- El archivo machine.dat contiene descripciones de máquinas suministradas por los desarrolladores de PC-DMIS.
- El archivo usermachine.dat contiene las descripciones de cualquier máquina que el usuario haya creado y guardado.

Si se elige una entrada de la lista **Nombre de la máquina** que *estaba* en el archivo machine.dat, la selección se visualiza en el área de vista previa (pantalla azul en blanco).

Si el archivo machine.dat no existe, el usuario sólo dispondrá de la opción **Ninguna** en la lista desplegable **Nombre de la máquina**:

Crear una nueva máquina para su visualización

Para crear una máquina nueva:

1. Escriba un nombre para la máquina en la lista **Nombre de la máquina**.
2. Seleccione el tipo de máquina en la lista **Tipo de máquina**.
3. Determine las dimensiones de la máquina especificando la longitud, la anchura y la altura de los ejes:
   - Especifique el primer eje seleccionando X, Y o Z en la lista **1er eje**. Escriba la longitud de la base de la máquina en el cuadro **1er eje**.
   - Especifique el segundo eje seleccionando X, Y o Z en la lista **2do eje**. Escriba la anchura del segundo eje de la base de la máquina en el cuadro **2do eje**.
   - Especifique el tercer eje seleccionando X, Y o Z en la lista **3er eje**. Escriba la altura de la máquina en el cuadro **3er eje**.
4. Especifique la posición inicial de la máquina; para ello, escriba los valores correspondientes en el área **Posición inicial**.
5. Haga clic en el botón **Guardar**. PC-DMIS incluirá la máquina recién creada en la lista **Nombre de la máquina**.

Nota: El archivo usermachine.dat se modifica sólo después de que el usuario haga clic en **Aplicar** o en **Aceptar**. Al hacer clic en **Cancelar**, se desechan todos los cambios.

Información adicional acerca de los ejes de la máquina

El primer eje define la longitud de la base de la máquina en la dirección en la que se mueve el puente (en el caso de las máquinas de puente) o la longitud de la base en la dirección en la que se mueve el carro vertical (en el caso de las máquinas de brazo horizontal). Éste suele ser el eje X para la mayoría de máquinas de brazo horizontal, y el eje X o eje Y en la mayoría de máquinas de brazo vertical.

Este parámetro define la anchura de la base en la dirección en la que se mueve el carro (en máquinas de puente) o la dirección en la que se mueve el brazo (en máquinas de

brazo horizontal). Éste es el eje vertical Z en la mayoría de máquinas de brazo horizontal, y el eje X o el Y en la mayoría de máquinas de brazo vertical. Es distinto del volumen de la máquina. El volumen define la distancia que puede alcanzar el brazo. La mayoría de las máquinas con brazo tienen un volumen justo por encima del 50% de la anchura.

El tercer eje define la altura de la máquina desde la parte superior de la base hasta el lado inferior del puente, en máquinas de puente, o la extensión del eje vertical, en máquinas de brazo horizontal. Éste es el eje vertical Z para la mayoría de máquinas puente, y tanto el eje X como el Y para la mayoría de máquinas de brazo horizontal. En este momento, sólo se permiten las siguientes configuraciones de ejes:

- Brazo genérico con Y, X, Z o X, Y, Z
- Brazo genérico con X, Y, Z

Información adicional acerca del área de posición inicial de la máquina

Estos tres cuadros definen la posición inicial de la máquina. Los valores x,y,z definen dónde se encuentra la posición inicial de la máquina. Aunque el centro de la base de la máquina es el 0,0,0, estas coordenadas no se utilizan para indicar la posición inicial en la mayoría de las máquinas. Los valores x,y,z no coinciden con la posición 0,0,0 de la base de la máquina.

Por ejemplo, si las dimensiones de la máquina son 1000, 700 y 700 con la actual posición inicial en la esquina superior izquierda en la parte posterior, los offsets de la máquina serían: -350, 500, 350 para el 1er, 2º y 3er eje respectivamente.

Información adicional para crear máquinas de varios brazos

También puede crear e insertar en la ventana gráfica una máquina de varios brazos simulada.

1. Siga los procedimientos de configuración de varios brazos de PC-DMIS.
2. Entre en el modo de varios brazos. Aparecerá la barra de herramientas de **brazos activos**. Esto activa la opción **Brazo horizontal doble** en el área **Tipo de máquina**.
3. Cree un programa de pieza para varios brazos.
4. Siga el procedimiento descrito en Crear una nueva máquina para su visualización (asegúrese de seleccionar el botón de opción **Brazo horizontal doble** en el área **Tipo de máquina**).
5. La ventana gráfica mostrará una máquina de dos brazos al finalizar.

Mostrar las máquinas existentes en la ventana gráfica

Para mostrar una máquina en la ventana gráfica, acceda al cuadro de diálogo **Máquina**, seleccione una máquina en la lista **Nombre de la máquina** y haga clic en **Aceptar**. La representación gráfica de la máquina seleccionada aparece en la ventana gráfica junto con el CAD de la pieza.

PC-DMIS también inserta un comando CARGAR MÁQ/NOMBRE en la ventana de edición, donde NOMBRE es el nombre de la máquina.

Crear una relación entre la máquina y la pieza

Se puede crear una relación entre el modelo de máquina y el modelo de CAD de la pieza de una de las dos siguientes maneras:

1.) Modo online – Los elementos de la pieza se deben medir y se ha de construir una alineación que lleve a cabo una operación de CAD a pieza (opción de alineación **CAD igual a pieza** o alineación iterativa utilizando nominales CAD). Consulte la sección "Crear y usar alineaciones" donde encontrará información sobre estas opciones.

2.) Modo offline – Se pueden crear los offsets X,Z,Y y rotaciones necesarios para establecer la orientación correcta, mediante la ficha **Pieza/Máquina** del cuadro de diálogo **Opciones de configuración**. Consulte el tema "Opciones de configuración: ficha Pieza/Máquina" en la sección “Establecer preferencias”.

Eliminar la máquina con animación de la ventana gráfica

Puede cerrar la ventana gráfica de la CMM en cualquier momento siguiendo uno de estos procedimientos:

Seleccionar la opción 'Ninguna'

Para dejar de ver la animación de la máquina en la ventana gráfica mediante la opción **Ninguna**, siga este procedimiento:

1. Abra el cuadro de diálogo **Máquina** (en la sección "Usar el mapa" encontrará instrucciones sobre cómo acceder a todos los cuadros de diálogo y opciones de menú).
2. Seleccione **Ninguna** en la lista **Nombre de la máquina**.
3. Haga clic en **Aplicar** o en **Aceptar**. PC-DMIS deja de mostrar la máquina.

Suprimir el comando CARGAR MÁQ

Para dejar de ver la animación de la máquina en la ventana gráfica suprimiendo el comando CARGAR MÁQ, siga este procedimiento:

1. Abra la ventana de edición.
2. Entre en el modo Resumen o Comando.

3. Suprima el comando CARGAR MÁQ/ completo. PC-DMIS deja de mostrar la máquina.

Suprimir la máquina

Para dejar de ver la animación de la máquina en la ventana gráfica suprimiendo la máquina de forma permanente, siga este procedimiento:

1. Abra el cuadro de diálogo **Máquina** (en la sección "Usar el mapa" encontrará instrucciones sobre cómo acceder a todos los cuadros de diálogo y opciones de menú).
2. Seleccione la máquina que desea suprimir de la lista **Nombre de la máquina**.
3. Haga clic en el botón **Suprimir**.
4. Haga clic en **Aplicar** o en **Aceptar**. PC-DMIS elimina la máquina de la lista **Nombre de la máquina** y deja de mostrar la máquina. También se suprime la máquina del archivo usermachine.dat.

Nota: El archivo usermachine.dat se modifica sólo después de que el usuario haga clic en **Aplicar** o en **Aceptar**. Al hacer clic en **Cancelar**, se desechan todos los cambios.

Crear y posicionar las columnas de configuración

Una vez que haya definido el sistema y las columnas de configuración, puede crear y posteriormente posicionar las columnas de configuración en PC-DMIS.

La opción de menú **Configuración** abre el cuadro de diálogo **Crear/Modificar configuración**. Este cuadro de diálogo con fichas permite crear y posicionar correctamente las columnas para que se conecten con la pieza.

Importante: La opción **Sistema V** debe estar programada en la mochila de licencia para funcionar con los sistemas de configuración DCC y la opción **5 Unique** debe estar programada para funcionar con los sistemas de configuración manual.

Para ver una descripción de la configuración flexible y obtener información acerca de la preparación del tipo de sistema de configuración que se utilizará, consulte el tema "Preparación del sistema de configuración flexible" en la sección "Establecer preferencias".

Configuración: Crear una configuración

La ficha **Crear configuración** permite crear una configuración y colocarla en el diseño CAD, en la ventana gráfica.

Para crear una configuración

1. Introduzca un nombre para la nueva configuración en el cuadro **Archivo de configuración**. El nombre introducido será el nombre de archivo real con una extensión .fxt añadida.
2. Pulse la tecla TAB. Ahora PC-DMIS le permitirá añadir información en el área **Preparar configuración**.
3. En el área **Preparar configuración**, haga doble clic en **Nuevo punto** e introduzca una nueva ID. Ésta será la ID para este elemento de la configuración. Se utiliza sólo para propósitos de identificación.
4. Pulse la tecla TAB. PC-DMIS añade un elemento "Componente nuevo" y también otro elemento "Nuevo punto" vacío, a la ID recién definida.
5. Resalte el elemento "Nuevo componente".
6. En el cuadro **Lista de componentes**, seleccione el tipo de columna seleccionado. Observará que el cambio se refleja en la lista **Preparar configuración** y en la ventana de vista previa, a la izquierda de la ficha.
7. En el cuadro **Lista de componentes**, seleccione un módulo que haya definido con anterioridad. Consulte el tema "Preparar configuración: Nuevo módulo" en la sección "Establecer preferencias" para obtener información sobre la definición de los módulos.
8. Para crear otro elemento para la configuración, edite "Nuevo punto" en la lista **Preparar configuración** y repita los pasos 2 a 7.

Para posicionar los elementos de la configuración en la pieza

Antes de poder posicionar los elementos de una configuración en la pieza, debe crear una máquina CMM simulada en la ventana gráfica. Para crear una máquina CMM en la ventana gráfica, consulte el tema Definir máquinas.

Si ya ha creado una máquina CMM, siga los pasos que se indican a continuación para posicionar cada uno de los elementos de la configuración en la pieza:

1. Resalte el elemento que va a posicionar, en la lista **Preparar configuración**. El elemento resaltado aparecerá en la ventana de vista previa, a la izquierda de la ficha.
2. En el cuadro de lista Tipo de selección, seleccione el método deseado. Los tipos disponibles son:
   - Punto de superficie
   - Punto de borde
   - Círculo

- Ranura cuadrada.
- Ranura redonda
- Muesca

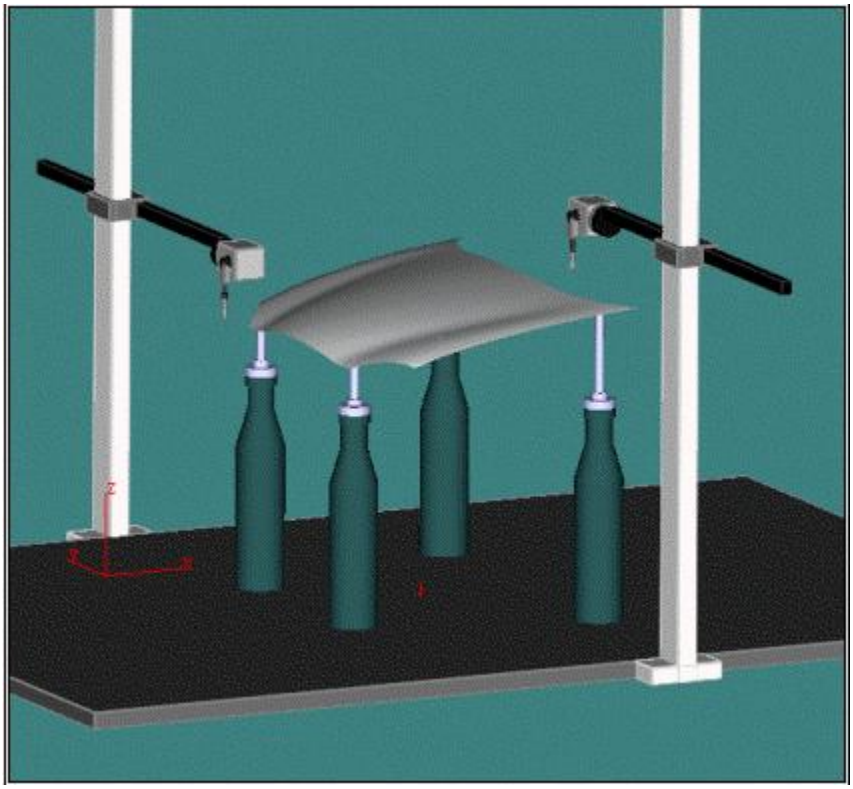
3. Utilizando el ratón y desde la ventana gráfica, seleccione el lugar en el modelo CAD que corresponda al tipo de elemento seleccionado en el paso anterior.. En este punto es donde PC-DMIS colocará la columna.
4. Los cuadros del grupo **Información de la conexión** se rellenarán con la información proporcionada por el modelo CAD. Si no dispone de un modelo CAD, o si desea proporcionar la información de posición y orientación, puede introducir la posición X,Y,Z y la orientación I,J,K en los cuadros de edición apropiados. Cuando esté satisfecho con la información de posición y orientación, haga clic en el botón **Aplicar** para asociar el nuevo elemento de configuración con el punto de configuración y mostrarlo en la ventana gráfica. En este punto, PC-DMIS también inserta un comando `CARGAR_CONFIG` en la ventana de edición, tal como:
`CARGAR_CONFIG/demo.FXT,CARGAR,SÍ,T1 A0B0,0.05,5`
5. Haga clic en el botón **Verificar** (en el área **Preparar configuración**). Se comprobará la posición de cada uno de los elementos de la configuración, asegurándose de que se encuentran en el volumen de la máquina, de que no se produce ninguna colisión, y de que se avisa al usuario si hay alguna columna que no puede ser colocada en una posición especificada.
6. Repita los elementos 1 a 5 para cada uno de los elementos de la configuración.

Si PC-DMIS no permite la colocación de su configuración en el dibujo CAD, a causa de una colisión con otra configuración o con la pieza en sí, deberá cambiar los offsets del ensamblaje y bajar o subir la pieza respecto a la máquina. Puede cambiar el offset en los ejes X, Y o Z mediante la ficha **Valores del ensamblaje**.

En caso de que tuviera que suprimir uno de los elementos de la configuración, resáltelo en la lista Preparar configuración y seleccione el botón **Suprimir**.

Ejemplo de configuraciones posicionadas

A continuación se muestra un ejemplo gráfico de cuatro columnas acopladas al capó de un vehículo mediante tipos de selección del punto de superficie y que se muestran en la ventana gráfica de PC-DMIS.



Ejemplo gráfico de cuatro configuraciones flexibles que sujetan el capó de un vehículo

Archivo de configuración

El cuadro **Archivo de configuración** muestra una lista de archivos que contienen la información de configuración flexible guardada. Estos archivos se guardan en el sistema de su PC con una extensión .fxt. Para acceder a su archivo, selecciónelo en la lista de archivos, o bien introduzca el nombre del archivo en el cuadro y pulse INTRO.

Cargar / Descargar configuración

Las opciones **Cargar configuración** o **Descargar configuración** identifican si la configuración se cargará en la mesa para utilizarla con una pieza, o se descargará de la mesa y las columnas se volverán a colocar en el cambiador (o se almacenarán en el caso de un sistema manual).

Preparar configuración

El área **Preparar configuración** de la ficha **Crear configuración** muestra la configuración que se ha creado. Si se hace clic en el signo "+" se expande el elemento de configuración seleccionado, mostrando los componentes añadidos además de la configuración estándar.

Si este área está vacía, significa que aún no se ha creado ninguna configuración. Para añadir una configuración:

1. Introduzca un nombre en el cuadro **Archivo de configuración**.

2. Pulse TAB para salir del cuadro **Archivo de configuración**. Aparecerá un elemento "Nuevo punto" en el área **Preparar configuración**.
3. Haga doble clic en el elemento "Nuevo punto".
4. Introduzca una ID para la configuración.
5. Pulse la tecla TAB.
6. Seleccione una columna y los componentes en el cuadro **Lista de componentes**.

Botón Verificar

Al hacer clic en el botón **Verificar**, PC-DMIS comprobará las configuraciones posicionadas para verificar que no haya ningún problema. Comprobará la colocación de cada uno de los elementos de la configuración y le avisará si sus configuraciones:

- No están dentro del volumen de la máquina
- Están colisionando
- Son demasiado altas
- No pueden ser colocadas en una posición determinada

Botón Suprimir

El botón **Suprimir** elimina las configuraciones seleccionadas del cuadro Preparar configuración. Para suprimir la configuración de la ventana gráfica, deberá suprimir la instrucción `CARGAR_CONFIG/` en la ventana de edición.

Información de la conexión

El área **Información de la conexión** de la ficha **Crear configuración** indica a PC-DMIS dónde debe colocar cada elemento de configuración en la pieza. Una vez haya creado un elemento de configuración y hecho clic en el modelo CAD para colocarlo en la ventana gráfica, los datos de conexión aparecerán en esta área. Si no dispone de un modelo CAD, puede introducir la información de la conexión aquí.

Tipo de selección

La lista **Tipo de selección** permite seleccionar el tipo de elemento que PC-DMIS utilizará para colocar la configuración correctamente. Los tipos disponibles son:

- Punto de superficie
- Punto de borde
- Círculo
- Ranura cuadrada.
- Ranura redonda
- Muesca

Estos tipos de selección se tratan como elementos de chapa metálica, y las normas que regulan el uso de chapa metálica y la creación de

elementos de este material también son aplicables en este caso (consulte la sección "Crear elementos automáticos" para obtener información adicional sobre elementos de chapa metálica).

Estos tipos de selección son los elementos de la pieza a la que desea conectar cada elemento de la configuración. Mediante las rutinas de selección de CAD, PC-DMIS puede identificar el elemento seleccionado en el diseño CAD. Por ejemplo, si va a sujetar la configuración en una pieza utilizando un resalte, seleccione Círculo en el tipo de selección y PC-DMIS buscará tres clics en el modelo CAD para definir el círculo al que se sujetará el elemento de la configuración.

Botón Buscar

El botón **Buscar** busca los valores para el eje que haya seleccionado en el área **Información de la conexión**. Generalmente, sólo se utiliza cuando se introduce información de la conexión predefinida y no está empleándose el método de apuntar y hacer clic en el modelo CAD.

PC-DMIS bloqueará los otros dos ejes y buscará sólo el valor del eje seleccionado. Por ejemplo, si tiene los valores X e Y para la información de la conexión, pero necesita encontrar el valor Z, puede seleccionar el valor Z en el área **Información de la conexión** y hacer clic en el botón **Buscar**. PC-DMIS intentará encontrar el valor del eje (consulte "Buscar" en la sección Crear elementos automáticos, donde encontrará información adicional).

Botón Buscar vector

El botón **Buscar vector** busca el portapieza de la columna en el vector de aproximación, para el tipo de selección de la pieza. Si el vector apunta en la dirección equivocada, puede invertirlo haciendo clic en **Voltear vector**.

Consulte "Buscar vector" en la sección “Crear elementos automáticos”, donde encontrará información adicional.

Botón Voltear vector

El botón **Voltear vector** invierte el vector mostrado en los cuadros IJK del área **Información de la conexión**.

Resulta útil invertir el vector cuando el vector devuelto del modelo CAD apunta en la dirección equivocada. Al colocar una columna, PC-DMIS utiliza el vector para descentrar la columna por el diámetro del portapieza en la dirección del vector. Si el vector apunta en la dirección equivocada, la columna quedará descentrada en la dirección opuesta, haciendo que la columna penetre en la pieza.

Botón Imprimir

El botón **Imprimir** imprime en la impresora por omisión una página con toda la información importante sobre la configuración. Listará los valores XYZ e IJK de todos los puntos de conexión así como los módulos y sus orientaciones.

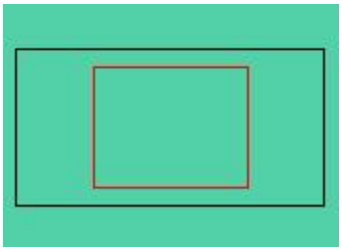
Configuración: Valores del ensamblaje

La ficha **Valores del ensamblaje** permite definir la posición de la pieza en la mesa de la CMM, el volumen de la pieza y la orientación de la misma respecto a los ejes de la CMM.

Área Ver

Utilice el área **Ver** con el área de vista previa, a la izquierda de la ficha, para posicionar fácilmente la pieza dentro del volumen de la máquina.

Al seleccionar la ficha **Valores del ensamblaje**, el área de vista previa muestra el volumen utilizable de la configuración y el volumen de la pieza. PC-DMIS muestra el volumen utilizable de la configuración en negro, y el volumen de la pieza en rojo. Observará que, a medida que selecciona una nueva vista, el área de vista previa cambia para mostrar las fronteras actuales del volumen correspondientes a la vista.



Ejemplo del área de vista previa, mostrando el volumen de la pieza (rojo) posicionado correctamente dentro del volumen de la máquina (negro).

Para posicionar la pieza dentro del volumen definido:

1. Haga clic en la pieza, en el área de vista previa.
2. Arrastre despacio la pieza hacia una nueva posición dentro del volumen de la configuración. Observará que, a medida que arrastra la pieza, PC-DMIS también mueve el modelo en la ventana gráfica.
3. Una vez haya posicionado la pieza en el lugar deseado, suelte el botón del ratón. PC-DMIS actualizará automáticamente los offsets X, Y y Z en el área **Offset del ensamblaje**.
4. Utilice el área **Ver** para verificar la ubicación de la pieza en al menos dos de las tres vistas diferentes, para asegurarse de que la pieza esté correctamente posicionada en los tres ejes.

Botón Automático

Al hacer clic en el botón **Automático**, PC-DMIS posiciona automáticamente el volumen de la pieza dentro del volumen de la máquina.

Offset del ensamblaje

El área **Offset del ensamblaje** contiene los cuadros **X, Y** y **Z** que definen el offset desde el centro del volumen de la máquina hasta el de la pieza. Cuando se crea una nueva configuración, PC-DMIS calcula el

offset de modo que la pieza quede colocada en el centro del volumen de la máquina. Estos offsets se muestran en los cuadros **X, Y** y **Z**.

Con objeto de variar la colocación de la pieza respecto a la máquina, aumente el valor de offset para variar la pieza en la dirección del eje positivo, o disminúyalo para variarla en la dirección del eje negativo.

Definición del volumen

El área **Definición del volumen** define los extremos (valores XYZ menor y mayor) de la pieza y la máquina. Estos valores se utilizan para posicionar la pieza correctamente.

Si hay un archivo CAD disponible, los extremos del mismo se mostrarán en estos cuadros. Los valores pueden cambiarse en caso necesario.

Orientación de la pieza

El área **Orientación de la pieza** define la dirección de los ejes CAD respecto a los ejes de la CMM. Estas listas son idénticas a las que se encuentran en el área **Orientación de la pieza** de la ficha **Pieza/Máquina**, en el cuadro de diálogo **Configuración**, y se indican aquí para propósitos prácticos.

Configuración: Opciones (sólo en el sistema DCC)

La ficha **Opciones** contiene las dos áreas siguientes:

- El área **Colocación de la columna** permite especificar si desea o no que PC-DMIS itere la colocación de la columna al ubicar una configuración. Puede especificar el número máximo de iteraciones y la tolerancia de colocación para cada columna. Si su sistema está funcionando en el modo de varios brazos, puede especificar las puntas utilizadas por varios brazos para medir las columnas.
- El área **Velocidad de la máquina y aceleración (%)** permite especificar la velocidad de la máquina en forma de porcentaje de la velocidad máxima, con o sin columna.

Nota: Esta ficha sólo está disponible con el sistema de configuración DCC.

Configuración: Nuevo módulo

La ficha **Nuevo módulo** permite definir todos los módulos utilizados para las configuraciones. Se incluyen los módulos creados utilizando componentes estándar incluidos en el sistema de configuración flexible o los módulos personalizados que no pueden crearse utilizando los componentes estándar incluidos en el sistema.

¿Qué son los módulos personalizados?

Los módulos personalizados son los que crea el usuario final sin utilizar ninguno de los bloques de construcción estándar proporcionados por el sistema.

Definición de un módulo

Con objeto de definir totalmente un módulo, siga los pasos que se indican a continuación:

1. En el cuadro **Nombre**, introduzca un nombre para el módulo.
2. En el área **Offsets del módulo**, introduzca los offsets desde el centro de la esfera de la columna hasta el centro de la esfera de conexión (si el portapieza es una esfera) o hasta el punto de contacto del portapieza (si éste *no* es una esfera).
3. En el área **Descripción del dispositivo**, seleccione el tipo del portapieza. En el caso de una esfera, introduzca el diámetro de la misma en el cuadro Diámetro.

Identificación del módulo

El cuadro **Nombre** del área **Identificación del módulo** contiene todos los módulos existentes. Puede seleccionar un módulo previamente definido y cambiar los offsets y la descripción del mismo.

Puede crear un nuevo módulo personalizado introduciendo el nombre en el cuadro **Nombre** y suministrando la información necesaria a las otras áreas de la ficha **Nuevo módulo**.

Para suprimir un módulo personalizado, selecciónelo en la lista y haga clic en el botón **Suprimir**.

Offsets del módulo

Los cuadros **X**, **Y** y **Z** del área **Offsets del módulo** contienen las distancias de offset desde el centro de la esfera de la columna, donde estará colocado el módulo, hasta el centro del portapieza de la esfera o bien hasta el punto de contacto si el portapieza no es una esfera.

Descripción del dispositivo

El área **Descripción del dispositivo** define el tipo de portapieza en este módulo. Si se utiliza la esfera, el diámetro de ésta debe introducirse en el cuadro Diámetro.

Nota: Si se desensamblan entre un uso y otro, los módulos definidos utilizando los bloques de construcción estándar incluidos en su sistema de configuración flexible se deberán redefinir. La información se recuperará seleccionando el nombre del módulo correspondiente y modificando los valores de offset.

Configuración: Posicionar columnas (sólo en el sistema DCC)

La ficha **Posicionar columnas** permite añadir movimientos puntuales adicionales que se utilizarán al pasar una columna del cambiador al plato de trabajo. Los movimientos puntuales también se pueden modificar una vez creados.

Nota: Esta ficha sólo está disponible con el sistema de configuración DCC.

Columnas

La lista **Columnas** muestra las columnas actuales en el siguiente formato: `nombre de columna, tipo de columna, número de ranura`

Por tanto, `Driver_Frente, C500, ranura 3` significaría que "Driver_Frente" es el nombre de la columna, "`C500`" es el tipo de columna, y "`ranura 3`" es el número de la ranura.

ValX ValY

Una vez haya seleccionado una columna de la lista de columnas, PC-DMIS muestra su punto final XY en la lista **ValX ValY**.

Para insertar nuevos puntos en la lista:

1. Haga clic en la ventana gráfica para convertirla en la ventana activa (no cierre el cuadro de diálogo **Crear/Modificar configuración**).
2. Seleccione la opción de menú **Movimiento puntual** (la sección "Usar el mapa" proporciona instrucciones sobre cómo acceder a todos los cuadros de diálogo y opciones de menú). PC-DMIS insertará los nuevos valores de X, Y y Z en la parte superior de la lista.

Editar valores X e Y

Si hace clic con el botón izquierdo del ratón en el valor X, en la lista **ValX ValY**, los valores X e Y aparecerán en los cuadros **X** e **Y**. Puede editar estos valores y aplicar cambios haciendo clic en el botón **Aplicar XY**. También puede eliminar entradas de la lista de movimientos puntuales borrando los valores X e Y y haciendo clic en **Aplicar XY**.

Recuperar columnas de configuración

La opción **Recuperación de columna** abre el cuadro de diálogo **Recuperar columna** (en la sección "Usar el mapa" encontrará instrucciones sobre cómo acceder a todos los cuadros de diálogo y opciones de menú).

Las columnas son dispositivos de configuración flexible

Este cuadro de diálogo le permite colocar una columna de nuevo en el cambiador en la *posición de bloqueo* correcta. Esto es útil en el caso de que, debido a un error de la máquina, una de las columnas no se coloque correctamente. Ello permite a PC-

cilíndricos colocados sobre la mesa de la CMMGlossCMM. Estas columnas sostienen las piezas que no son muy rígidas, como los paneles de chapa metálica, los parachoques, la tapicería de coches, los parabrisas, los salpicaderos, etc, lo que permite realizar mediciones más precisas.

DMIS reaprender la ubicación actual de la columna en cuestión.

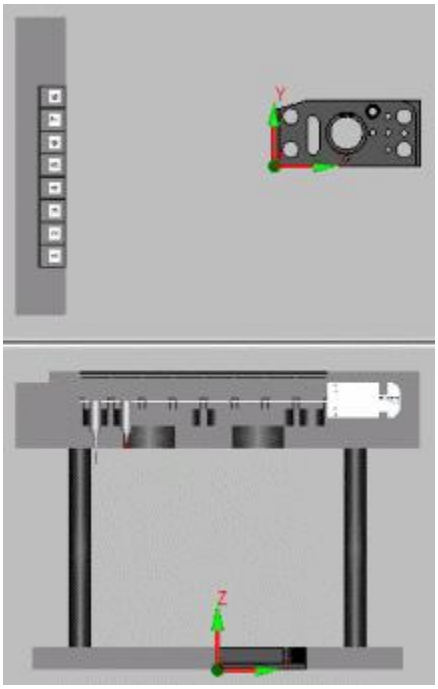
Control	Descripción
Lista ID **de columna**	La lista ID de columna permite seleccionar la columna que debe volverse a colocar en el cambiador.
Cuadro **Número de ranura**	El cuadro **Número de ranura** muestra el número de ranura en el que se colocará la columna seleccionada en la lista ID de columna. Generalmente estos dos elementos serán iguales. Sin embargo, si la ID de columna es diferente del número de ranura donde se encuentra, se proporciona el número de ranura para mayor comodidad. PC-DMIS utiliza este cuadro para visualización únicamente. No puede editar el número de ranura en la que desea colocar la columna. Para cambiar la posición de ranura de una columna, utilice la ficha Configuración del sistema del cuadro de diálogo **Crear/Modificar configuración**.
Botón **Recuperar**	El botón **Recuperar** comienza el proceso de recuperación de la columna. Tras seleccionar la columna adecuada en la lista ID de columna, utilice el inyector de aire manual para mover la columna a la zona inactiva delante de la ranura número 1. Haga clic en el botón **Recuperar**. Siga las indicaciones para volver a colocar correctamente la columna en la posición de ranura adecuada en el cambiador. Cuando PC-DMIS finaliza el proceso de recuperación, puede seleccionar en la lista ID de columna otra columna para recuperarla en el caso de que sea necesario recuperar varias columnas.
Botón **Cerrar**	El botón **Cerrar** cierra el cuadro de diálogo **Recuperar columna** e interrumpe la preparación del proceso de recuperación de la columna.
Botón **Liberar col.**	El botón **Liberar col.** hace que el sistema deje libre la columna, con lo que el brazo se

	puede desplazar desde la columna en una dirección Z+. *Este botón sólo está disponible para el sistema de configuración* DCC *de Audi.*
Botón **Inmovil.** mordaza	El botón **Inmovil. mordaza** hace que el sistema coloque la mordaza en la posición de inmovilización. *Este botón sólo está disponible para el sistema de configuración DCC de Audi.*

Mostrar un cambiador de sondas con animación

PC-DMIS le permite ver una representación gráfica con animación de un cambiador de sondas predefinido en la ventana gráfica.

Nota: Para definir un cambiador de sondas, consulte el tema "Configurar las opciones del cambiador de sondas" en la sección "Establecer preferencias".



Ejemplo de cambiador de sondas con animación mostrado en la ventana gráfica en la vista Z+ (imagen superior) y la vista X+ (imagen inferior)

Para especificar la posición y la orientación del cambiador de sondas se utiliza el cuadro de diálogo **Animación de cambiador de sondas**. Para abrir este cuadro de diálogo, seleccione la opción de menú **Animación de cambiador de sondas** (en la sección "Usar el mapa" encontrará instrucciones sobre cómo acceder a los cuadros de diálogo y a las opciones de menú).

Los elementos de este cuadro de diálogo se describen en el procedimiento Para mostrar el cambiador de sondas en la ventana gráfica: que aparece más adelante.

Para mostrar el cambiador de sondas en la ventana gráfica:

1. Abra el cuadro de diálogo **Animación de** cambiador de sondas (en la sección "Usar el mapa" encontrará instrucciones sobre cómo acceder a los cuadros de diálogo y a la opciones de menú).
2. Seleccione un cambiador de sondas predefinido ya existente en la lista **Cambiador de sondas activo**. Si en la lista no aparece ningún cambiador de sondas, puede definir uno; para ello, consulte el tema "Configurar las opciones del cambiador de sondas" en la sección "Establecer preferencias".
3. Defina la ubicación y la orientación del cambiador de sondas. Para ello, puede utilizar los datos de calibración correspondientes a la ubicación y la orientación o bien especificar la ubicación XYZ y la orientación directamente en el cuadro de diálogo.

   Para utilizar los datos de calibración existentes, seleccione la casilla **Utilizar datos de calibración**. PC-DMIS rellena los cuadros correspondientes a la ubicación con los valores XYZ procedentes de la calibración.

   Para especificar directamente la ubicación y la orientación, escriba los valores en los cuadros **X**, **Y** y **Z** y después seleccione una orientación en la lista **Orientación**.
4. Haga clic en **Aplicar**. PC-DMIS dibuja el cambiador de sondas con animación en la posición y la orientación especificadas en la ventana gráfica. PC-DMIS también inserta el comando `CARGARCAMBIADORSONDA` en la ventana de edición.
5. Haga clic en Aceptar cuando la orientación y la posición sean las que desea.

Para suprimir el cambiador de sondas de la ventana gráfica:

Abra la ventana de edición y suprima el comando CARGARCAMBIADORSONDA. Con esta acción no se suprime el cambiador predefinido; sólo se elimina la animación del mismo de la ventana gráfica.

Crear elementos automáticos

Crear elementos automáticos: Introducción

PC-DMIS permite acceder a funciones DCC (control automático) si está utilizándose una CMM (máquina de medición por coordenadas) automática. Estas funciones permiten crear cualquier tipo de elemento DCC utilizando el cuadro de diálogo **Elementos automáticos** (en la sección "Usar el mapa" encontrará instrucciones sobre cómo acceder a todos los cuadros de diálogo y opciones de menú).

PC-DMIS cuenta con un conjunto de funciones que facilitan la medición de piezas de chapa metálica. Estas funciones constituyen una opción añadida al paquete de software geométrico básico PC-DMIS, y puede accederse a las mismas seleccionando el menú UTILIDAD DE AUTOMATIZACIÓN en la barra de menús. Para acceder a estas opciones seleccione la opción de menú adecuada en la barra de menús.

El submenú Automatizar brinda acceso a varias rutinas de medición diseñadas específicamente para chapa metálica y material delgado.

En esta sección se tratan los siguientes temas principales:

- Opciones comunes del cuadro de diálogo Elementos automáticos
- Selección de las ID de elementos automáticos mediante cuadros
- Creación de un punto vectorial automático
- Creación de una línea automática
- Creación de un plano automático
- Creación de un círculo automático
- Creación de una elipse automática
- Creación de una muesca automática
- Creación de una ranura redonda automática
- Creación de un punto de ángulo automático
- Creación de un punto de esquina automático
- Creación de un punto de borde automático

- Creación de un punto más alto automático
- Creación de un punto de superficie automático
- Creación de una ranura cuadrada automática
- Creación de un cilindro automático
- Creación de una esfera automática
- Creación de un cono automático
- Configuración de una medición relativa

Selección de las ID de elementos automáticos mediante cuadros

La capacidad de PC-DMIS de “seleccionar identificaciones de elementos mediante cuadros'” ahora permite una intersección de elementos automáticos entre dos grupos de elementos seleccionados mediante cuadros. Esta función facilita la selección de múltiples objetos tridimensionales. Además, si se selecciona algún objeto CAD mediante cuadros y luego se selecciona un objeto CAD sin selección mediante cuadros, los objetos seleccionados con el primer método se convierten en selecciones permanentes junto con el objeto seleccionado individualmente.

Para seleccionar un grupo de elementos "mediante cuadros":

1. Abra el cuadro de diálogo **Elementos automáticos**.
2. Con el cuadro de diálogo **Elementos automáticos** abierto, sitúe el cursor del ratón en una de esquinas donde quiera trazar el cuadro (donde se encuentran los elementos que quiere seleccionar).
3. Pulse y mantenga pulsado el botón izquierdo del ratón.
4. Arrastre el cursor del ratón a través de la ventana gráfica, hasta que el "cuadro" englobe los elementos deseados. PC-DMIS dibujará el contorno del cuadro en la pantalla a medida que se arrastra el ratón.
5. Una vez que el "cuadro" contenga todos los elementos deseados, suelte el botón izquierdo del ratón. PC-DMIS resaltará todos los elementos incluidos en el cuadro y los enumerará en un cuadro de lista.
6. Repita el proceso para seleccionar otro grupo de elementos.

Ejemplo: Si el primer proceso de "selección mediante cuadros" engloba cuatro círculos y el próximo proceso engloba los dos últimos círculos de los cuatro originales, los dos primeros círculos dejarán de estar seleccionados automáticamente, quedando seleccionados los dos últimos círculos (la intersección de los dos grupos).

Selección mediante cuadros para determinar vectores para puntos vectoriales y de superficie

También puede "seleccionar mediante cuadros" un grupo de puntos que forman parte del modelo de CAD y hacer que PC-DMIS utilice un método seleccionado para determinar sus vectores. Para hacerlo:

1. Abra el cuadro de diálogo **Elemento automático**.
2. Seleccione el elemento automático **Vector** o **Punto de superficie** en la lista.
3. Seleccione mediante cuadros uno o varios puntos del modelo de CAD en la ventana gráfica. Se abre el cuadro de diálogo **Seleccionar CAD**, en el que se muestra en número de puntos seleccionados.
4. En el área Uso del vector, seleccione los métodos que PC-DMIS utilizará para determinar los vectores para los puntos seleccionados. Si selecciona la casilla **Mostrar flechas**, PC-DMIS mostrará flechas de colores que indican la dirección de los vectores utilizados por estos métodos:
   - **Plano de trabajo**: Este método utiliza el vector del plano de trabajo actualmente activo como vector para cada punto individual.
   - **Último usado**: Este método utiliza el último vector que se colocó en el cuadro de diálogo Elementos automáticos. Esto le permite especificar un vector que será utilizado para todos los puntos seleccionados.
   - **Desde CAD**: Este método utiliza el vector especificado por el punto CAD, y se encuentra disponible si hay datos vectoriales para cada punto.
   - **Buscar vector**: Este método busca el vector utilizando los datos de superficie CAD más cercanos al punto, y sólo se encuentra disponible si hay datos de superficie.
5. Haga clic en **Aceptar** cuando termine. PC-DMIS cerrará el cuadro de diálogo **Seleccionar CAD** y generará el elemento de punto automático adecuado para cada punto seleccionado mediante cuadro. El vector se determinará utilizando el método que haya seleccionado.

Opciones comunes del cuadro de diálogo Elementos automáticos

Se considera que la sonda está 'activa' cuando se accede a cualquiera de las fichas de elementos automáticos en el cuadro de diálogo Elementos automáticos. Esto significa que PC-DMIS puede determinar cuándo se está desviando la sonda. Cuando PC-DMIS detecta una deflexión de la sonda, presupone que se está realizando una medición

del elemento actualmente definido en el cuadro de diálogo. El cuadro de mensajes mostrará las indicaciones adecuadas para medir los contactos restantes (si los hay) para terminar el elemento definido. De modo similar, si el usuario hace clic en los datos CAD mientras está abierto el cuadro de diálogo Elementos automáticos, PC-DMIS presupondrá que se está aprendiendo el elemento actualmente definido.

Puede utilizar las siguientes funciones en las mediciones de elementos automáticos.

Nota: Algunos elementos del cuadro de diálogo, principalmente los que se encuentran en el área Opciones de definición, sólo están disponibles si está visualizando las opciones extendidas de chapa metálica. Para activar las opciones extendidas de chapa metálica, debe seleccionar la casilla de verificación Mostrar opciones extendidas de chapa metálica en el cuadro de diálogo **Opciones de configuración**.

Área Propiedades de la medición

El área **Propiedades de la medición** del cuadro de diálogo contiene todos o algunos de los siguientes elementos, según el elemento automático que se esté creando.

Nota: El área **Propiedades de la medición** también contiene las áreas **Posición**, **Propiedades** y **Orientación**. Consulte Área Posición, Área Propiedades y Área Orientación.

Lista Tipo de elemento automático

La lista **Tipo de elemento automático** permite acceder al cuadro de diálogo correspondiente al elemento automático seleccionado. En la lista aparecen los elementos automáticos siguientes:

- Punto vectorial
- Línea
- Plano
- Círculo
- Elipse
- Muesca
- Ranura redonda
- Punto de ángulo
- Punto de esquina
- Punto de borde
- Punto más alto
- Punto de superficie
- Ranura cuadrada
- Cilindro

- Esfera
- Cono

Casilla de verificación Plano seg.

La casilla de verificación Plano seg. sólo está disponible en modo DCCGlossDCCMode.

La casilla de verificación Plano seg. muestra la configuración actual del plano de seguridad. Si se selecciona esta casilla, PC-DMIS insertará PLANOSEG `MOV` (en relación con el sistema de coordenadas actual y el origen de la pieza) antes de tomar el primer contacto automático. Una vez que se mida el último contacto en el elemento, la sonda permanecerá a la profundidad de la sonda hasta que se la requiera para el próximo elemento. El uso de planos de seguridad reduce el tiempo de programación, ya que disminuye la necesidad de definir movimientos intermedios. (Consulte PlanoSeg, en la sección "Establecer preferencias", donde encontrará más información sobre planos de seguridad.)

Si la casilla de verificación **Plano seg.** está seleccionada, PC-DMIS insertará un comando `MOV/PLANOSEG` delante del elemento.

La línea de comandos de la ventana de edición para esta opción es la siguiente:
MOV/PLANOSEG

Nota: Los planos de seguridad no se utilizan para tomar contactos de muestra. Por lo tanto, al medir resaltes, es importante establecer el valor del espaciador a una distancia que permita a la sonda desplazarse alrededor del resalte.

Casilla de verificación Medir

Esta casilla de verificación **Medir** permite iniciar el proceso de medición. Seleccione esta casilla para que PC-DMIS mida la pieza basándose en los valores especificados en el cuadro de diálogo, una vez seleccionado el botón **Crear**.

Lista Tipo de elemento

La lista **Tipo de elemento** permite determinar un subtipo más específico del elemento que se va a crear. Sólo puede utilizarse con los siguientes elementos:

En el caso de los puntos vectoriales, puede seleccionar UN PUNTO o BARICENTRO en esta lista.

En el caso de los puntos de borde, está vacía.

En el caso de los círculos, esta lista se utiliza con los elementos medidos con sondas CMT.

En el caso de las ranuras cuadradas, está vacía.

Área Posición

El área **Posición** del cuadro de diálogo contiene todos o algunos de los siguientes elementos, según el elemento automático que se esté creando.

Cuadros Punto X,Y,Z

Para los elementos de punto vectorial, punto de superficie, punto de borde, punto de ángulo y punto de esquina, los cuadros **Punto X,Y,Z** muestran los valores nominales de X, Y y Z para la posición del elemento.

Una vez creado el nuevo valor, PC-DMIS llevará la sonda con animación a la nueva posición. Esta posición indica dónde se tomará el contacto en la pieza.

Para un elemento de punto más alto, los cuadros **Punto X,Y,Z** muestran los valores nominales de X, Y y Z para el punto inicial.

Una vez creado el nuevo valor, PC-DMIS llevará la sonda con animación a la nueva posición. Esta posición indica el punto donde se iniciará la búsqueda. Una vez terminada la ejecución, el punto X,Y,Z contendrá el punto más alto del plano de trabajo actual. Sin embargo, todas las ejecuciones siguientes utilizarán el punto inicial original para la búsqueda.

Cuadros de punto inicial / final XYZ

Los cuadros **Inicio XYZ** y **Fin XYZ** muestran los puntos inicial y final de un elemento automático de línea. Puede hacer clic en los botones Leer pos para obtener la posición XYZ de la sonda actual. También puede tomar los puntos de los contactos en la pieza para mostrar los valores de punto inicial y punto final. Tenga en cuenta que los cuadros Fin sólo aparecen si selecciona la opción **Delimitado** en el área **Tipo**.

Consulte el tema Tipo delimitado / no delimitado.

Cuadros Centro X,Y,Z

Estos cuadros sólo pueden utilizarse con los siguientes tipos de elementos automáticos: Círculo, Cilindro, Esfera, Ranura cuadrada, Ranura redonda, Elipse, MuescaGlossNotch o Cono.

Los cuadros Centro X,Y,Z muestran los valores nominales de X, Y y Z para la posición del elemento.

Para cambiar el valor nominal:

1. Seleccione el valor existente.
2. Introduzca un nuevo valor.

Una vez creado el nuevo valor, PC-DMIS llevará la sonda con animación a la nueva posición. Esta posición indica el centro del elemento.

Para una muesca, esta posición indica el punto medio de la muesca sobre el lado no paralelo.

Nota sobre cilindros: Es importante recordar que si un cilindro se define como orificio, deberá definirse el punto central en la parte

superior del cilindro. Si el cilindro se define como resalte, deberá definirse el punto central en la parte inferior del cilindro.

Opciones Polar/Rectangular

Al hacer clic en estos botones de opción se pasa de las coordenadas **cartesianas** a las polares y viceversa. Estas opciones permiten seleccionar el sistema de coordenadas que se utilizará para mostrar los valores de los puntos o del centro del elemento automático. En modo **Cartesiano**, los valores se muestran como valores de XYZ. En modo **Polar**, los valores se muestran como radio, ángulo y altura (indicados **R**, **A** y **H** en el cuadro de diálogo). La altura depende del plano de trabajo que se está utilizando actualmente. Si el plano de trabajo actual es ZPPOS (ZPLUS), la altura será el valor Z.

Botón Buscar

El botón **Buscar** permite buscar el elemento CAD más próximo en el dibujo CAD, basándose en los cuadros **Puntos X,Y,Z**. PC-DMIS permite teclear la información correspondiente o seleccionarla en la superficie.

Al hacer clic en el botón de comando **Buscar**, PC-DMIS se desplaza sobre el eje seleccionado, hasta que encuentra el elemento CAD más próximo. A continuación PC-DMIS introduce el valor del punto donde el eje interseca con el elemento CAD en el cuadro de puntos respectivo. Para ello, PC-DMIS perfora cada superficie en los datos CAD y mantiene el punto más próximo a la entrada XYZ. Después, el punto XYZ y el vector IJK perpendicular a la superficie, se mostrarán en el cuadro de diálogo.

Método tecleado

El método tecleado permite introducir dos ejes mediante el teclado y seleccionar la casilla de verificación del eje a lo largo del cual PC-DMIS buscará el elemento CAD más próximo.

Para hacerlo:

1. Teclee los valores correspondientes a los tres ejes.
2. Seleccione la casilla de verificación del eje a lo largo del cual se buscará el elemento CAD más próximo.
3. Haga clic en el botón **Buscar**.

Es importante introducir un valor cercano al elemento CAD que está intentando encontrar.

Método de selección en superficie

El método de selección en superficie permite utilizar el ratón para seleccionar una superficie CAD. A su vez, esta superficie proporcionará los valores necesarios para los cuadro de los **puntos XYZ**.

Para hacerlo:

1. Seleccione la superficie CAD con el botón izquierdo del ratón. PC-DMIS introducirá automáticamente los valores

XYZ en el cuadro de diálogo.

2. Modifique los valores XYZ, si es necesario.
3. Seleccione la casilla de verificación del eje que quiere buscar.
4. Haga clic en el botón **Buscar**.

El cuadro de diálogo mostrará los valores del punto y del vector, si los datos introducidos perforan la superficie.

Botones Leer pos. / Leer posición

Los botones Leer pos. y Leer posición hacen que se lea inmediatamente la posición actual de la sonda y que se introduzca esta posición en los valores XYZ del elemento.

Área Contactos

El área **Contactos** del cuadro de diálogo contiene todos o algunos de los siguientes elementos, según el elemento automático que se esté creando.

Listas Inicial y Perms

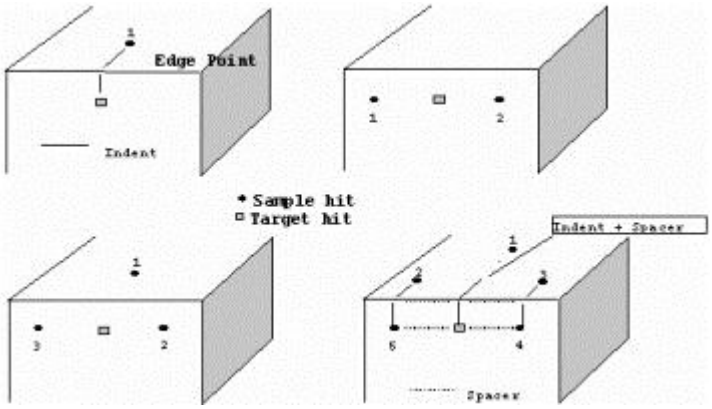
Las listas **Inicial** y **Perms** permiten seleccionar el número de contactos de muestra que se deben tomar para el elemento automático. Estos contactos se utilizan para medir el plano alrededor de la posición del punto nominal.

- Los contactos de muestra **iniciales** *sólo* se toman la primera vez que se mide cada elemento.
- Los contactos de muestra permanentes se utilizan para las mediciones siguientes.

La siguiente tabla indica los elementos automáticos que utilizan contactos de muestra y cómo se utilizan éstos en la medición del elemento correspondiente.

Elemento automático	Descripción de los contactos de muestra
Punto de superficie	Cero y tres son los únicos números aceptados. • Si el número se establece en 0, PC-DMIS medirá el punto en vector de aproximación nominal especificado. • Si el número se establece en 3, PC-DMIS medirá un plano alrededor de la posición del punto nominal y utilizará el vect perpendicular de superficie obtenido de los tres contactos medidos para acercarse a la posición del punto nominal.
Punto de borde	Puede utilizarse cualquier valor de cero a cinco, pero el número de contactos de muestra permanentes no puede ser superior al número de contactos de muestra iniciales. PC-DMIS medirá el punto en función del valor introducido.

- **0**, PC-DMIS medirá el punto en los vectores de aproximació nominal y perpendicular especificados.
- **1**, PC-DMIS medirá un punto en la superficie normal. Despu medición del borde será proyectada en la superficie nominal través de este punto. Todos los valores de PROFUNDIDAD tendrán un offset desde el punto.
- **2**, PC-DMIS tomará dos contactos de muestra en el borde, siguiendo la dirección de aproximación nominal especificada Después, PC-DMIS utilizará estos contactos a fin de calcular nuevo vector de aproximación para medir el punto propiame dicho a lo largo del borde.
- **3**, PC-DMIS medirá el punto combinando los métodos que se sirven, respectivamente, de uno y de dos contactos de muestr Esta técnica de medición se conoce como punto de medición "Flush y gap".
- **4**, PC-DMIS medirá los tres contactos de muestra en la super normal y ajustará el vector perpendicular de superficie. Desp la medición del borde será proyectada en la nueva superficie nominal. Todos los valores de PROFUNDIDAD = tendrán u offset desde el punto. Por último, el punto se medirá a lo larg vector de aproximación.
- **5**, PC-DMIS medirá el punto tomando tres contactos en la superficie normal y dos contactos en el borde siguiendo la dirección de aproximación especificada. Este método de med se considera el más preciso.



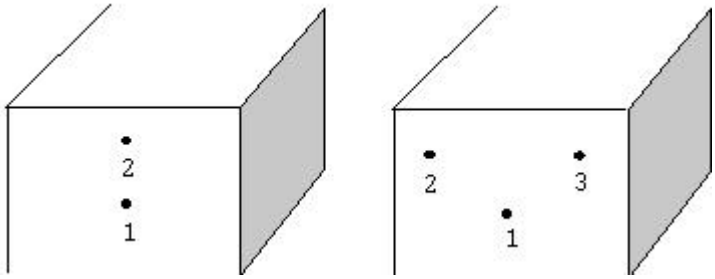
Diferentes contactos de muestra iniciales y permanentes para puntos de borde

Punto de ángulo

El elemento de punto de ángulo sólo admite los contactos de muestra **permanent**

Los contactos de muestra se utilizarán en todas las superficies. Los valores válido para esta opción son dos o tres.

- Si se opta por dos contactos, éstos se tomarán en una línea perpendicular al vector de borde.
- Si se opta por tres contactos, éstos formarán un plano en cad superficie, tal como se indica en la ilustración.



Dos y tres contactos permanentes en un punto de ángulo

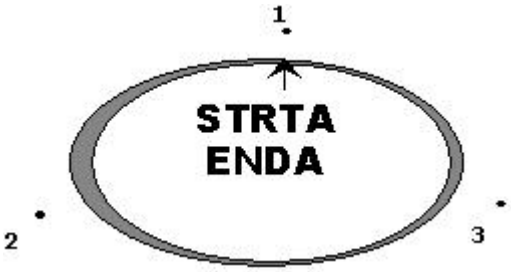
Círculo, cilindro o cono

Los contactos de muestra definidos se utilizarán para medir la superficie perpendicular al elemento. Los contactos especificados estarán situados a distancias iguales entre los ángulos inicial y final indicados.

La forma en que PC-DMIS medirá la superficie depende del valor introducido. Po ejemplo:

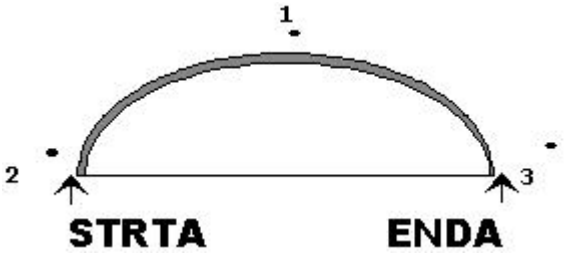
- Si Tipo = ORIFICIO y el número está establecido en cero, P DMIS no tomará ningún contacto de muestra.
- Si Tipo = RESALTE y el número está establecido en cero, P DMIS no tomará ningún contacto de muestra. PC-DMIS trat valor **Altura** como si el elemento fuese un ORIFICIO en lug un RESALTE.
- Si Tipo = ORIFICIO y el número está establecido en uno, PC DMIS tomará el contacto en el exterior del elemento.
- Si Tipo = RESALTE y el número está establecido en uno, PC DMIS medirá el punto en la parte superior del resalte.

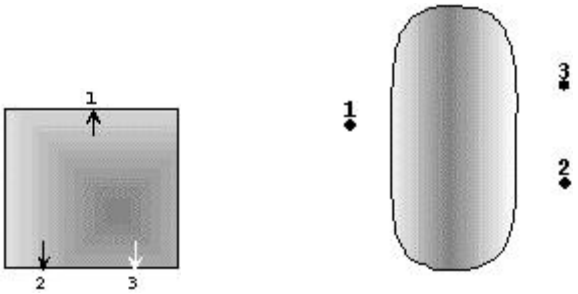
Nota: Si se teclea un valor en la casilla **Altura** y en los cuadros **Inicial** y **Perms** hay valores distintos de cero, PC-DMIS supondrá que se está mid un resalte y solicitará que se tome un contacto en la parte superior del mi Sin embargo, si los valores de **Inicial** y **Perms** son igual a cero, el valor d **Altura** tiene otro significado y funciona como se describe para TIPO = ORIFICIO. (consulte Cuadro Altura.)



En la figura anterior, STRTA = Ángulo inicial. ENDA = Ángulo final.

- Si el número se establece en 3, PC-DMIS medirá la superfici tres contactos equidistantes, empezando por el ángulo inicial contactos de muestra serán relativos al plano medido, y habrá offset entre todos los valores y estos puntos.

	 *En la figura anterior, STRTA = Ángulo inicial. ENDA = Ángulo final.* **Nota:** PC-DMIS espera que los valores nominales de X, Y y Z del resal estén en la base. Si el punto central está en la parte superior del resalte, establezca un valor negativo para la profundidad y el espaciador.
Esfera	Sólo se permite un contacto de muestra para los cuadros Inicial y **Perms**. Cuando indica un contacto de muestra, PC-DMIS sigue este procedimiento una vez se eje el programa de pieza: 1. La medición automática se detiene antes de la medición de la esfera. 2. PC-DMIS le pedirá que tome un contacto perpendicular a la dirección de la esfera que debe medirse. 3. Tome el contacto de muestra y haga clic en el botón **Contin** 4. PC-DMIS tomará tres contactos más en la esfera en una zona determinada por el espaciador. PC-DMIS tomará estos cuatro contactos y utilizará la posición de la esfera para m ésta utilizando el número indicado de contactos, filas y ángulos.
Ranura cuadrada o Ranura redonda	Los *únicos valores* que se aceptarán son cero, uno y tres. El plano medido utilizará como vector de línea central para fines de proyección y de medici de la profundidad. PC-DMIS medirá la ranura en función del valor introducido. Por ejemplo, si el número se establece en: • **0**, PC-DMIS medirá la ranura indicada. No se tomarán conta de muestra. • **1**, PC-DMIS medirá la superficie en el centro de la ranura. E contacto se tomará a la derecha del vector. • **3**, PC-DMIS medirá la superficie mediante tres contactos tomados a distancias iguales, empezando en la RANURA A. contactos con la ranura serán relativos al plano medido, y ha un offset entre los valores y estos puntos.

	 *Inicial/Perms de tres contactos en una ranura cuadrada (izquierda) y en una ra redonda (derecha)* **Nota:** Para tomar los contactos en el lado opuesto de la ranura, invierta vector de la línea central.
Elipse	Los *únicos valores* que se aceptarán son cero, uno y tres. El plano medido utilizará como vector de línea central para fines de proyección y de medici de la profundidad. PC-DMIS medirá la elipse en función del valor introducido. Por ejemplo, número se establece en: • **0**, PC-DMIS medirá la elipse indicada. No se tomarán contac de muestra. • **1,** PC-DMIS tomará un solo contacto de muestra en la posici la que apunta el VECTOR DE ÁNGULO (es decir, 0° + ESPACIADOR), no en el centro de la elipse (ya que sería especialmente difícil en el caso de que la elipse fuera un orif • **3**, PC-DMIS medirá la superficie en puntos fuera (o dentro) elipse, a una distancia indicada desde el borde exterior (valor **Espaciador**). El primer contacto se tomará en el ángulo inici indicado. El segundo contacto se tomará a media distancia er el ángulo inicial y el ángulo final. El último contacto se toma el ángulo final. Los contactos serán relativos al plano medido habrá un offset entre todos los valores y estos puntos. **Nota:** Para tomar el contacto en el lado opuesto de la elipse, invierta el vector de la línea central.
Muesca	Los contactos de muestra también definen el borde del vector de ángulo y profundidad. Los *únicos* valores que se aceptarán son de cero a cinco. El p medido se utilizará como vector de línea central para fines de proyección y medición de la profundidad. PC-DMIS medirá la muesca en función del valor introducido. Por ejemplo el número se establece en: • **0**, PC-DMIS medirá la muesca indicada. No se tomarán cont de muestra. • **1**, PC-DMIS medirá la superficie en el borde de la muesca.

	• **2**, PC-DMIS medirá el borde del lado abierto de la muesca. E medición se utilizará para definir el vector de ángulo y encor la anchura de la muesca. • **3**, PC-DMIS medirá la superficie mediante dos contactos en extremo de la muesca, y un contacto en el otro extremo. Los contactos tomados en la muesca serán relativos al plano med y habrá un offset entre todos los valores y estos puntos. • **4**, PC-DMIS medirá la superficie como si se tratase de tres contactos de muestra. Se tomará un cuarto contacto en el bor del lado abierto que se utilizará para determinar la anchura d muesca. • **5**, PC-DMIS medirá la superficie como si se tratase de tres contactos de muestra. También medirá el borde del lado abie como si se tratase de dos contactos de muestra.

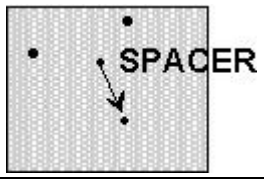
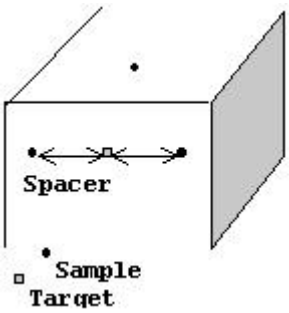
Cuadro Espaciador

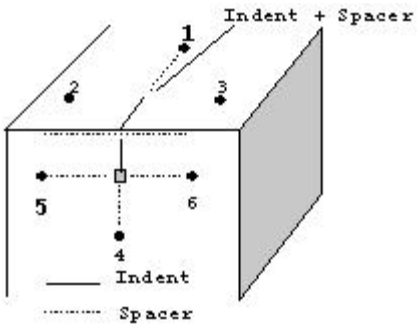
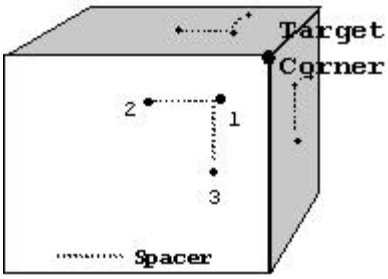
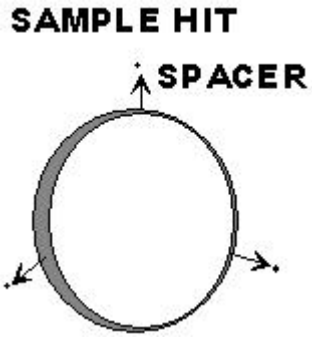
El cuadro Espaciador define la distancia desde la posición del punto nominal que PC-DMIS utilizará para medir un plano si se especifican contactos de muestra.

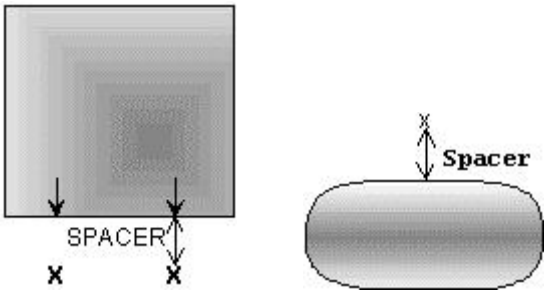
Para cambiar este valor:

1. Seleccione el valor.
2. Introduzca un nuevo valor.

Si no se introduce ningún valor, PC-DMIS utilizará una distancia por omisión.

Elemento automático	Descripción del Espaciador
Punto de superficie	El cuadro **Espaciador** define el radio del círculo en el que se encuentran los puntos nominal y de muestra. 
Punto de borde	El cuadro **Espaciador** define el radio del círculo en el que se encuentran los puntos nominal y de muestra. 
Punto de	El cuadro **Espaciador** define la distancia offset entre los puntos en cada lado de la arista.

ángulo	
Punto de esquina	El campo **Espaciador** define la distancia entre el radio del primer contacto y los demás contactos. 
Círculo, cilindro o cono	El cuadro **Espaciador** define la distancia entre la circunferencia del círculo y los contactos de muestra. **Nota:** Los planos de seguridad no se utilizan para tomar contactos de muestra. Al medir resaltes, es importante establecer el valor del espaciador a una distancia que permita a la sonda moverse alrededor del resalte.  **Nota:** PC-DMIS espera que los valores nominales de X, Y y Z del resalte estén en la base. Si el punto central está en la parte superior del resalte, establezca un valor negativo para la profundidad y el espaciador.
Esfera	El cuadro Espaciador define la distancia entre el eje central sobre la parte superior de la esfera y los contactos de muestra. Al tomarse contactos de muestra, PC-DMIS utiliza una rutina de búsqueda del mejor ajuste para

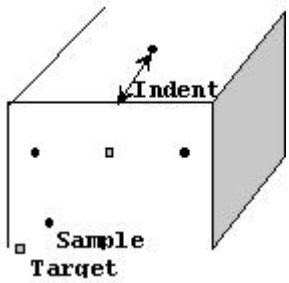
	determinar el centro. Esta rutina de búsqueda ayuda a encontrar la posición general de la esfera antes de que PC-DMIS proceda a su medición.
Ranura cuadrada, ranura redonda o elipse	El cuadro Espaciador define la distancia entre el borde exterior del elemento y los contactos de muestra.  *Espaciador para una ranura cuadrada o muesca (izquierda) y para una ranura redonda (derecha)*
Plano	El cuadro **Espaciador** define la distancia entre los contactos que forman el plano.

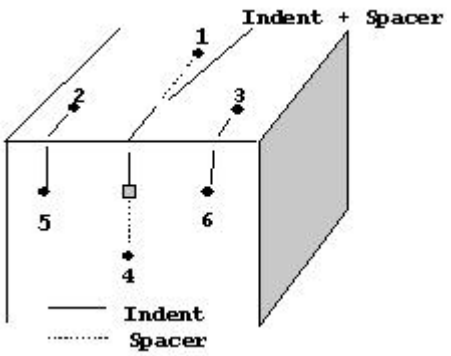
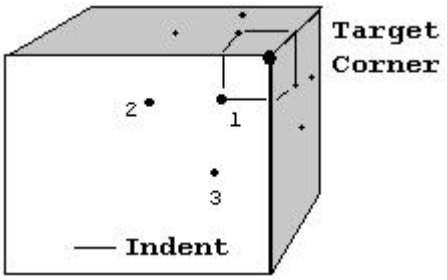
Cuadros Espacio

El cuadro Espacio muestra la distancia offset mínima entre la posición del punto y el primer contacto de muestra.

Para cambiar esta distancia:

1. Seleccione el valor existente.
2. Introduzca un nuevo valor.

Punto de borde	El cuadro **Espacio** muestra la distancia offset mínima entre la posición del punto y el primer contacto en cada lado de la arista (o borde).  *Distancia offset desde el borde*
Punto de ángulo	PC-DMIS permite utilizar dos cuadros de espacio, **Espacio1** y **Espacio2**, con objeto de establecer las distancias offset entre la posición del punto y los contactos de muestra en cada una de las dos superficies de la arista en un punto de ángulo.

	 *Espacio en un punto de ángulo* • El cuadro Espacio1 permite establecer la distancia offset entre la posición del punto y los contactos de muestra en la *primera* superficie de la arista. • El cuadro Espacio2 permite establecer la distancia offset entre la posición del punto y los contactos de muestra en la *segunda* superficie de la arista.
Punto de esquina	PC-DMIS permite utilizar tres cuadros de espacio, **Espacio1**, **Espacio2** y **Espacio3**, con objeto de establecer las distancias offset entre la posición del punto y los contactos de muestra en cada una de las tres superficies de la arista en un punto de esquina. • El cuadro **Espacio1** permite establecer la distancia offset entre la posición del punto y los contactos de muestra en el *primero* de los tres planos. • El cuadro **Espacio2** permite establecer la distancia offset entre la posición del punto y los contactos de muestra en el *segundo* de los tres planos. • El cuadro **Espacio3** permite establecer la distancia offset entre la posición del punto y los contactos de muestra en el *tercero* de los tres planos.  *Espacio para un punto de esquina. Para una de las superficies, 1 muestra el punto de espacio; 2 y 3 son*

	contactos de muestra.
Muesca	El cuadro Espacio define la distancia hacia dentro, desde el borde del extremo abierto de la muesca donde se tomarán los contactos del lado paralelo.

Cuadro Profundidad

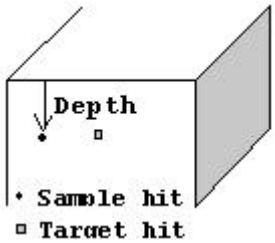
La profundidad puede utilizarse con los siguientes tipos de elementos: Punto de borde, Círculo, Cilindro, Cono, Ranura cuadrada, Ranura redonda, Elipse y MuescaGlossNotch.

El cuadro Profundidad define la profundidad desde la superficie a la que PC-DMIS tomará contactos de muestra, y la profundidad desde la superficie a la que PC-DMIS realizará una medición del elemento propiamente dicho.

Para cambiar este valor:

1. Seleccione el valor existente.
2. Introduzca un nuevo valor.

Esta tabla contiene información sobre la forma en que funciona la medición de la profundidad en los siguientes elementos automáticos específicos:

Punto de borde	Si se indican uno, dos o tres contactos de muestra (consulte Listas Inicial y Perms), se aplicará el valor de la profundidad a partir del valor de la superficie medida.  *Profundidad para un punto de borde*
Círculo, cilindro y cono	Esta distancia se aplicará como valor positivo sobre el vector de la línea central desde el punto central del elemento. *Para cilindros y conos,* este valor se aplicará una vez para cada capa de contactos. La opción `TIPO = ORIFICIO/RESALTE` afecta a la forma en que se aplicará este valor. Un valor de profundidad positivo mientras esté en la opción ORIFICIO, hará que la sonda baje más en el orificio. Un valor de profundidad positivo mientras esté en la opción RESALTE, hará que la sonda suba sobre el resalte. (Consulte Opciones Orificio o Resalte, donde encontrará más información al respecto.) **Nota:** PC-DMIS espera que los valores nominales de X, Y y Z del resalte estén en la base. Si el punto central está en la parte superior del resalte,

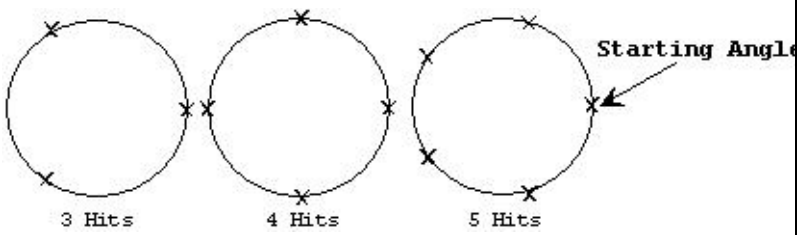
	establezca un valor negativo para la profundidad.
Línea	La distancia se aplica como un valor positivo a lo largo del vector perpendicular al vector de línea y al vector de borde.

Cuadro Núm. contactos

El cuadro Núm. contactos define el número de contactos que se utilizarán para medir el elemento. Los contactos especificados estarán situados a distancias iguales entre los ángulos inicial y final indicados.

Para cambiar este valor:

1. Seleccione el valor existente.
2. Introduzca un nuevo valor.

Círculo o elipse	Si los ángulos inicial y final son los mismos, o difieren por un múltiplo de 360°, sólo se tomará un contacto en los puntos inicial y final comunes.  *Posición de los contactos*
Cilindro o cono	Para este elemento, se define el número de contactos (por fila). **Nota:** Se requiere un mínimo de seis contactos para medir el elemento (tres contactos en cada uno de los dos niveles).
Esfera	Se requieren cuatro contactos como mínimo para medir una esfera.
Ranura redonda	Si se introduce un número impar de contactos, PC-DMIS añadirá automáticamente uno a este valor. Esto permitirá tomar un número par de contactos durante la medición de la ranura. La mitad de los contactos se tomarán en el semicírculo, en cada extremo de la ranura. Debe haber un mínimo de seis contactos.
Plano	Se requieren tres contactos como mínimo para medir un plano. Sin embargo, el número total de contactos para el elemento de plano lo genera el producto de los valores de los cuadros **Núm. contactos** y Núm. filas. Por lo tanto, el valor **2** en el cuadro **Núm. contactos** con el valor **3** en el cuadro **Núm. filas** generaría un total de seis contactos.
Línea	Puede introducir cualquier número de contactos en este cuadro. En función del tipo de línea y el valor introducido, PC-DMIS realiza lo siguiente en una dirección de vector de tres líneas: *Si está creando una línea delimitada*, PC-DMIS utiliza la longitud calculada de la línea y distribuye el número de contactos con espacios de igual tamaño en la línea para que el primer y el último contacto correspondan a los puntos inicial y final.

	Si se trata de una línea no delimitada, PC-DMIS utiliza el valor de longitud introducido y distribuye el número de contactos con espacios de igual tamaño en el vector de dirección de la línea. **Nota:** Si no escribe un valor de longitud (o el valor es cero), PC-DMIS utiliza el diámetro de la punta de la sonda actual como distancia entre los puntos.

Casilla de verificación Medición de anchura

Esta casilla de verificación sólo puede utilizarse con los siguientes elementos automáticos: Ranura cuadrada.

Si selecciona la casilla de verificación Medición de anchura y el botón **Crear** se encuentra seleccionado, PC-DMIS hará lo siguiente:

- Medir dos contactos en el lado de la ranura.
- Ajustar el vector de ángulo.
- Medir dos contactos en el lado opuesto para calcular la anchura.
- Ajustar la posición de los últimos contactos en cada extremo según la anchura.

Área Propiedades

El área **Propiedades** del cuadro de diálogo contiene todos o algunos de los siguientes elementos, según el elemento automático que se esté creando.

Casilla de verificación Saltar a teórico

Esta casilla de verificación sólo puede utilizarse con los siguientes elementos automáticos: Punto vectorial y Punto de superficie.

Cuando se realiza una medición de un elemento soportado, el usuario tiene la opción de hacer que los valores medidos "salten" al vector teórico. Cuando activa la casilla de verificación **Saltar a teórico**, toda la desviación se hará siguiendo el vector del punto. Esta característica es útil para enfocar sobre una desviación siguiendo un vector determinado.

Ejemplo: Supongamos que está midiendo el tablero de una mesa situado en el plano X Y, y toma tres contactos desde el eje Z. Aunque los valores X e Y de los puntos medidos sean incorrectos, sus desviaciones no tendrán importancia dado que la mesa es plana. Sin embargo, cualquier offset o desviación sobre el eje Z será considerado importante. Con la opción **Saltar a teórico**, los valores X e Y se considerarán como contactos precisos y se ignorarán los errores. **Saltar a teórico** sólo mostrará la desviación de la mesa a lo largo del eje Z.

Casilla de verificación Exterior

Esta casilla de verificación sólo puede utilizarse con el elemento automático Punto de ángulo.

La casilla de verificación Exterior define el ángulo como interior (sin seleccionar) o exterior (seleccionado). En los ángulos interiores, el ángulo sólido de la pieza es inferior a 180°, mientras que en los exteriores es superior a 180°. Si la casilla está seleccionada, PC-DMIS medirá el ángulo como exterior. Resulta de suma

importancia asegurarse de que la opción esté correctamente establecida, debido a que la secuencia de medición es diferente para cada tipo.

Cuadro Incremento

Este cuadro sólo puede utilizarse con el elemento automático Punto más alto.

El cuadro Incremento permite definir el incremento que se utilizará para el punto más alto en el área de búsqueda. Durante la ejecución, PC-DMIS empieza a buscar desde el punto de inicio (o punto de búsqueda) utilizando el valor especificado en el cuadro **Incremento**.

Cuadro Tolerancia

Este cuadro sólo puede utilizarse con el elemento automático Punto más alto.

El cuadro Tolerancia permite definir un valor de tolerancia que será el que indique a PC-DMIS cuándo debe dejar de buscar el punto más alto en un área determinada. El valor de tolerancia siempre debe ser inferior al valor de incremento. Durante el proceso de búsqueda, PC-DMIS disminuye el valor de incremento hasta que llega a ser inferior o igual al valor de **Tolerancia** indicado, demostrando que el punto más alto en el plano de trabajo actual ha sido localizado.

Cuadro Anchura

Punto más alto	El cuadro **Anchura** define la anchura de la zona de búsqueda. Si dispone de un valor de **Longitud** pero deja el valor de **Anchura** a 0, el valor de **Anchura** corresponderá a la longitud sobre el eje mayor del plano de trabajo actual.
Ranura cuadrada, ranura redonda, elipse o muesca	El cuadro **Anchura** muestra la anchura del elemento.

Cuadro Longitud

Punto más alto	El cuadro **Longitud** define la anchura de la zona de búsqueda. Si dispone de un valor de **Anchura** pero deja el valor de **Longitud** a 0, el valor de **Longitud** corresponderá a la longitud sobre el eje menor del plano de trabajo actual.
Ranura cuadrada, ranura redonda, elipse, muesca o línea	El cuadro **Longitud** muestra la longitud del elemento.

Botón Modo Cuadro

Este botón sólo puede utilizarse con el elemento Punto más altoGlossHighPointFeature.

El botón Modo Cuadro permite definir el modo de búsqueda que PC-DMIS utilizará para devolver el punto más alto.

Haga clic en el botón Modo Cuadro para cambiar el modo de búsqueda.
Los cuadros **Anchura** y **Longitud** cambiarán a **Rad Exterior** y **Rad**

Interior, y el botón **Modo Cuadro** pasará a **Modo Círc.** (vea el botón Modo Circular).

Si el botón muestra **Modo Cuadro**, la zona de búsqueda del elemento de punto más alto pasará a ser un área especificada por los valores **Anchura** y **Longitud**. PC-DMIS indicará el punto más alto en esa área.

Nota: El punto inicial debe encontrarse dentro de la zona de búsqueda definida por los parámetros **Anchura** y **Longitud** para el **modo Cuadro.** Para los casos especiales de búsqueda de líneas, el punto inicial se ajustará automáticamente para que se encuentre sobre la línea.

El estado por omisión del botón es **Modo Cuadro**.

Botón Modo Círc.

Este botón sólo puede utilizarse con el elemento Punto más altoGlossHighPointFeature.

El botón Modo Círc. permite definir el modo de búsqueda que PC-DMIS utilizará para devolver el punto más alto.

Haga clic en el botón **Modo Círc.** para cambiar el modo de búsqueda. Los cuadros **Rad Exterior** y **Rad Interior** cambiarán a **Anchura** y **Longitud**, y el botón **Modo Círc.** pasará a **Modo Cuadro** (vea el botón Modo Cuadro).

Si el botón muestra **Modo Círc.**, la zona de búsqueda del elemento de punto más alto pasará a ser una banda de búsqueda circular especificada por los valores **Rad Exterior** y **Rad Interior**.

- Si desea una zona circular completa, establezca el radio interior a 0.
- Si desea una línea de búsqueda circular, establezca los radios interior y exterior al mismo valor.

Se informará del punto más alto sobre la circunferencia.

Nota: El punto inicial debe encontrarse dentro de la zona de búsqueda definida por los parámetros **Rad Interior** y **Rad Exterior** para el **modo Circular.** Para los casos especiales de búsqueda de líneas, el punto inicial se ajustará automáticamente para que se encuentre sobre la línea.

Cuadro Núm. filas

Esta lista sólo puede utilizarse con los siguientes elementos automáticos: Cilindro, Esfera, Cono o Plano.

El cuadro Núm. filas define el número de filas que se utilizarán para medir el elemento. Puede utilizarse cualquier entero que sea superior a uno.

Para un cilindro o un cono, las filas estarán situadas a distancias iguales entre la profundidad y la longitud del elemento.

Para una esfera, las filas estarán situadas a distancias iguales entre el **ángulo inicial 2** y el **ángulo final 2**.

Para un plano, se utiliza el número de filas y de contactos para determinar cuántos contactos se utilizarán para generar el plano automático.

Cuadro Diámetro

Este cuadro sólo puede utilizarse con los siguientes elementos automáticos: Círculo, Cilindro, Esfera o Cono.

El cuadro Diámetro define el diámetro del elemento. En el caso de un resalte, el cuadro **Diámetro** muestra el valor nominal definido por el usuario.

Para cambiar el diámetro del elemento:

1. Seleccione el valor existente.
2. Introduzca un nuevo valor.

Una vez creado el elemento, PC-DMIS actualiza el tamaño del mismo en la ventana gráfica.

Para un cono, este valor representa el diámetro nominal al final del cono donde ha definido la posición X, Y y Z.

Cuadro Áng. inic.

Este cuadro sólo puede utilizarse con los siguientes elementos automáticos: Círculo, Cilindro, Elipse o Cono.

El cuadro Áng. inicial muestra el ángulo inicial del elemento. Se trata de un ángulo indicado por el usuario en grados decimales.

Para cambiar el ángulo inicial:

1. Seleccione el valor existente.
2. Introduzca un nuevo valor.

Nota: El eje principal del plano de trabajo actual es de 0°. El ángulo inicial sigue la línea central y se desplaza girando hacia la izquierda.

Información sobre el offset: Al generar un arco mediante uno de los elementos automáticos circulares (círculo, cilindro, cono, esfera o ranura redonda), PC-DMIS realizará un offset de dos grados de los ángulos inicial y final. De este modo, no se realiza un sondeo de los arcos recuperados desde CAD en sus ángulos iniciales y finales, lo que posiblemente incluiría una esquina. Esto no debería ser un problema a no ser que intente generar un arco pequeño de solamente unos pocos grados. Por ejemplo, si desea generar un arco de cuatro grados utilizando la ficha **Círculo**, deberá introducir un parámetro de arco de

ocho grados en los cuadros **Áng. inicial. y** Áng. final, teniendo en cuenta que PC-DMIS reducirá el arco dos grados en cada ángulo.

Cuadro Áng. fin

Este cuadro sólo puede utilizarse con los siguientes elementos automáticos: Círculo, Cilindro, Elipse o Cono.

El cuadro Áng. fin muestra el ángulo final del elemento. Se trata de un ángulo indicado por el usuario en grados decimales.

Para cambiar el ángulo final:

1. Seleccione el valor existente.
2. Introduzca un nuevo valor.

Nota: Es importante recordar que, al introducir ángulos iniciales y finales, el vector I, J, K siempre sigue la línea central y PC-DMIS mide los elementos circulares DCC girando hacia la izquierda.

En el caso de los círculos automáticos, consulte la nota titulada *Información sobre el offset* incluida en el tema Cuadro Áng. inic..

Cuadro Áng medic

Las ranuras redondas tienen dos extremos redondeados, cada uno de ellos con un máximo de 180 grados de radio de medición. El valor del cuadro **Áng. medic** define qué parte del radio se mide. PC-DMIS toma el valor de entrada y lo divide entre dos, midiendo la mitad en cada lado del vector de ángulo de ranura.

Ejemplo: Supongamos que escribe 90 en este cuadro. Al crear la ranura redonda, PC-DMIS mediría 45 grados a la izquierda y 45 grados a la derecha del vector de ángulo (o al revés en función del vector de ángulo).

Cuadro Paso

Este cuadro sólo puede utilizarse con los siguientes elementos automáticos: Círculo o Cilindro.

El cuadro Paso permite efectuar mediciones más precisas de los orificios roscados y resaltes. El paso, en PC-DMIS, es la distancia entre las líneas de roscado en el eje del elemento. Si el cuadro Paso contiene un valor que no es cero, PC-DMIS escalonará los contactos a lo largo del eje teórico, espaciándolos alrededor del elemento utilizando los ángulos inicial y final.

Nota: Fuera del contexto de PC-DMIS, el paso suele significar líneas de roscado por pulgada.

Círculo

Para poder seguir un patrón de rosca estándar (hacia la derecha), debe invertir los ángulos de inicio y fin (es decir, 720 - 0). Para hacer que el proceso de medición cambie de un paso grande a uno pequeño (aumentar/disminuir), debe invertir el valor del paso.

Ejemplo: Si se mide un círculo con cuatro contactos equidistantes alrededor del mismo, el primer contacto será en el ángulo inicial, a la profundidad de entrada. El segundo contacto se hará a una rotación de 90 grados en relación con el primero, y a una profundidad de {profundidad – [(núm contacto-1)/totcont * paso]}. El tercer contacto se hará a una rotación de 180 grados en relación con el primero, y a una profundidad de {profundidad – [(núm contacto-1)/totcont * paso]}. Los contactos restantes seguirán el mismo patrón.

Cilindro

Ejemplo: Si se mide un cilindro con dos niveles de cuatro contactos equidistantes alrededor del mismo, el primer contacto en cada nivel será en el ángulo inicial, a la profundidad de entrada. El segundo contacto se hará a una rotación de 90 grados en relación con el primero, y a una profundidad de (profundidad – (núm contacto-1)/núm. contactos por fila * paso). El tercer contacto se hará a una rotación de 180 grados en relación con el primero, y a una profundidad de {profundidad – [(núm contacto-1)núm. contactos por fila* paso]}. Los contactos restantes seguirán el mismo patrón.

Cuadro Áng. inicial 1

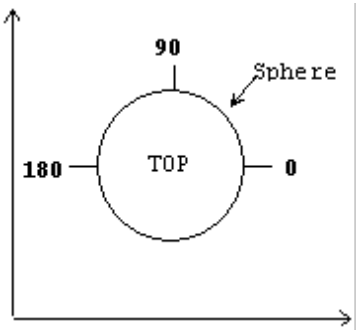
Este cuadro sólo puede utilizarse con el elemento automático Esfera.

El cuadro Áng. inicial 1 muestra el ángulo inicial de la esfera. Se trata de un ángulo indicado por el usuario en grados decimales. El campo aceptará cualquier valor entre 0° y 180° (o bien entre 0° y -180°).

Para cambiar el ángulo inicial:

1. Seleccione el ángulo existente.
2. Introduzca un nuevo valor.

El eje principal del plano de trabajo actual es de 0°. Puede considerarse como el polo al que apuntan los vectores. La dirección opuesta a la orientación de los vectores equivale a 180°, en tanto 90° es paralelo al plano formado por el punto y los vectores dados como el vector perpendicular.



Nota: El eje principal del plano de trabajo actual es 0°. El ángulo inicial sigue la línea central y se desplaza girando hacia la izquierda.

Cuadro Áng. final 1

Este cuadro sólo puede utilizarse con el elemento automático Esfera.

El cuadro Áng. final 1 muestra el ángulo final de la esfera. Se trata de un ángulo indicado por el usuario en grados decimales. El campo aceptará cualquier valor entre 0° y 180°.

Para cambiar el ángulo final:

1. Seleccione el valor en el cuadro Áng. final 1.
2. Introduzca un nuevo valor.

Nota: Es importante recordar que, al introducir ángulos iniciales y finales, el vector I, J, K siempre sigue la línea central y PC-DMIS mide las esferas DCC girando hacia la izquierda.

Cuadro Áng. inicial 2

Este cuadro sólo puede utilizarse con el elemento automático Esfera.

El cuadro Áng. inicial 2 muestra el ángulo inicial de la esfera. Se trata de un ángulo indicado por el usuario en grados decimales. El campo aceptará cualquier valor entre 0° y 90°. Si el ángulo inicial es de 0°, la primera fila representará un contacto único en la parte superior de la esfera.

Para cambiar el ángulo inicial:

1. Seleccione el valor existente.
2. Introduzca un nuevo valor.

Cuadro Áng. final 2

Este cuadro sólo puede utilizarse con el elemento automático Esfera.

El cuadro Áng. final 2 muestra el ángulo final de la esfera. Se trata de un ángulo indicado por el usuario en grados decimales. El campo aceptará cualquier valor entre 0° y 90°. Si el ángulo final es de 0°, la última fila representará un contacto único en la parte superior de la esfera.

Para cambiar el ángulo final:

1. Seleccione el valor existente.
2. Introduzca un nuevo valor.

Nota: Es importante que el ángulo final no sea superior a 90º. Cuanto mayor sea el ángulo, más probabilidades hay de que el vástago de la sonda entre en contacto con la pieza.
Nota: Recuerde que, al introducir ángulos iniciales y finales, el vector I, J, K siempre sigue la línea central y PC-DMIS mide las esferas DCC girando hacia la izquierda.

Cuadro Radio

Este cuadro sólo puede utilizarse con los siguientes elementos: Ranura cuadrada y MuescaGlossNotch.

Las ranuras cuadradas o muescas no siempre son exactamente cuadradas. A menudo tienen radios en lugar de esquinas. El valor del cuadro Radio indica el tamaño de ese radio.

Para una ranura cuadrada, se utiliza para determinar la posición de cada contacto durante la medición de la ranura a fin de evitar contactos con los radios.

Para una muesca, los contactos que se tomen a lo largo del borde opuesto al lado abierto, se ajustarán de modo que caigan fuera del radio.

Cuadro Diám. mayor

Este cuadro sólo puede utilizarse con el elemento Elipse.

El cuadro Diám. mayor muestra la longitud total de la elipse.

Para cambiar este valor:

1. Seleccione el valor existente.
2. Introduzca un nuevo valor.

Cuadro Diám. menor

Este cuadro sólo puede utilizarse con el elemento Elipse.

El cuadro Diám. menor muestra la anchura de la elipse.

Para cambiar este valor:

1. Seleccione el valor existente.
2. Introduzca un nuevo valor.

Cuadro Ángulo

Este cuadro sólo puede utilizarse con el elemento Cono.

El cuadro Ángulo define el ángulo del cono.

Para cambiar el ángulo del cono:

1. Seleccione el valor existente.
2. Introduzca un nuevo valor.

Una vez creado el elemento, el tamaño del cono se actualizará en la ventana gráfica.

Patrón Cuadrado / Radial

En el caso del elemento automático Plano, las opciones **Cuadrado** y **Radial** permiten determinar si los contactos para el elemento de tipo plano se toman en forma de patrón cuadrado o radial.

Si selecciona **Radial**, PC-DMIS creará los contactos en filas empezando por el centro del plano en un patrón circular, o radial. PC-DMIS toma 360 grados y los divide entre el valor especificado en el cuadro Núm. filas para determinar el ángulo entre cada fila. Por ejemplo, si el cuadro **Núm. filas** contiene el valor 6 y el cuadro Núm. contactos contiene el valor 3, PC-DMIS generará una fila de tres contactos cada 60 grados hasta un total de 18 contactos.

Si selecciona **Cuadrado**, PC-DMIS creará los contactos en forma de cuadrícula alrededor del punto central del plano. Por ejemplo, si el cuadro **Núm. filas** contiene el valor 3 y el cuadro **Núm. contactos** contiene el valor 4, PC-DMIS tomaría un total de 12 contactos en forma de cuadrícula con el punto central del plano en el centro.

Tipo delimitado / no delimitado

Esta área sólo está disponible para el elemento Línea.

El área Tipo permite definir si la línea automática está **delimitada** por un punto final o si está **no delimitada**.

Si selecciona **Delimitado**, aparecerán algunos cuadros **Fin** en el área **Posición** con los valores XYZ correspondientes al punto final. PC-DMIS calcula automáticamente la longitud de la línea en función de la distancia entre los puntos indicados en **Inicio** y **Fin** y la muestra en el cuadro **Longitud**.

Si selecciona **Delimitado**, PC-DMIS espera que introduzca un valor en el cuadro **Longitud**. Después calcula la línea desde el punto inicial, a lo largo del vector de línea, para la distancia especificada en el cuadro **Longitud**.

Consulte Cuadros de punto inicial / final XYZ y Cuadro Longitud si desea más información.

Área Orientación

El área **Orientación** del cuadro de diálogo contiene todos o algunos de los siguientes elementos, según el elemento automático que se esté creando.

Cuadros Vector ppdic IJK

Se trata de un vector perpendicular I, J, K indicado por el usuario. Dicho vector I, J, K debe apuntar siempre de modo de ir alejándose de la superficie. Una vez creado el nuevo valor, PC-DMIS considerará ese vector perpendicular, asignándole una longitud de una unidad. Este vector se utiliza para compensar la sonda.

Para punto vectorial, punto de superficie y puntos más altos, los cuadros **I, J y K** muestran la dirección de aproximación correspondiente al contacto que se tomó para crear el elemento automático.

Para puntos más altos, después de la ejecución, el vector perpendicular IJK mostrará el vector de aproximación del punto más alto en el plano de trabajo actual.

Para elementos de círculo, cilindro, esfera y cono, los cuadros **I, J y K** definen la línea central del elemento.

Para elementos de ranura cuadrada, ranura redonda, elipse y muesca, los cuadros **I, J y K** de vector perpendicular definen el vector perpendicular de superficie del plano donde se encuentra el elemento (el plano paralelo al elemento).

Para un elemento de tipo plano, los cuadros **I, J y K** de vector perpendicular definen la dirección de aproximación para los contactos del plano.

Cuadros Vect angular IJK

Para cambiar el vector de ángulo:

1. Seleccione los cuadros que desee actualizar
2. Introduzca un nuevo valor.

Una vez creado el nuevo valor, PC-DMIS considerará ese vector perpendicular, asignándole una longitud de una unidad.

Para elementos de círculo, cilindro, esfera y cono, los cuadros **Vect angular** definen la posición de 0º sobre el vector perpendicular.. Los ángulos iniciales y finales se calculan basándose en este vector. Si los vectores no son perpendiculares, el vector de ángulo se ajustará al vector normal.

Para elementos de ranura cuadrada, ranura redonda y elipse, los cuadros **Vect angular** definen la línea central del elemento. Se trata de un vector perpendicular I, J, K indicado por el usuario. La línea central del elemento y el vector perpendicular deben ser perpendiculares entre sí.

Para una muesca, los cuadros **Vect angular** definen la orientación del vector de la muesca correspondiente al lado opuesto a la abertura de la muesca. Se trata de un vector perpendicular I, J, K indicado por el usuario. El vector de ángulo de la muesca y el vector considerado perpendicular de la muesca, deben ser perpendiculares entre sí.

Para un elemento de tipo plano, los cuadros **Vect angular** definen la línea central del plano.

Cuadros Punto central

Estos cuadros sólo pueden utilizarse con el elemento

Los cuadros Punto central muestran la posición del centro de la zona de búsqueda para un elemento de punto más alto.

Punto más altoGlossHighPointFeature.

Cuadros Vect borde IJK

Estos cuadros sólo pueden utilizarse con los elementos Punto de borde y Línea.

Los cuadros Vect borde IJK muestran la dirección de aproximación para el contacto de borde o para los puntos de una línea automática. Se trata de un vector I, J, K indicado por el usuario. Dicho vector I, J, K debe apuntar siempre de modo de ir alejándose del borde, en posición perpendicular al borde que está siendo medido.

Para cambiar el vector de aproximación:

1. Seleccione el valor existente.
2. Introduzca un nuevo valor.

Una vez creado el nuevo valor, PC-DMIS considerará ese vector perpendicular, asignándole una longitud de una unidad.

Cuadros Vect superf IJK

Estos cuadros sólo pueden utilizarse con el elemento Punto de borde.

Los cuadros Vect superf IJK muestran el vector perpendicular de la superficie correspondiente al punto de superficie sobre el cual se proyectará el punto de borde después de la medición. Se trata de un vector perpendicular I, J, K indicado por el usuario. Dicho vector I, J, K debe apuntar siempre de modo de ir alejándose de la superficie, en posición perpendicular al borde que está siendo medido.

Para cambiar el vector de aproximación:

1. Seleccione el valor existente.
2. Introduzca un nuevo valor.

Una vez creado el nuevo valor, PC-DMIS considerará ese vector perpendicular, asignándole una longitud de una unidad.

Si esta opción está seleccionada, PC-DMIS tomará tres contactos en la superficie y dos en el borde, seguido de otro contacto adicional en el borde.

Cuadros Vect lineal IJK

Estos cuadros sólo pueden utilizarse con los elementos Punto de ángulo y Línea.

Los cuadros Vect lineal IJK muestran el vector de la línea en la que se encuentra el punto de ángulo o la línea. Se trata de un vector perpendicular I, J, K indicado por el usuario.

Para cambiar el vector de aproximación:

1. Seleccione el valor existente.
2. Introduzca un nuevo valor.

Una vez creado el nuevo valor, PC-DMIS considerará ese vector perpendicular, asignándole una longitud de una unidad.

Cuadros Vect superf 1 IJK

Estos cuadros sólo pueden utilizarse con los siguientes elementos automáticos: Punto de ángulo o Punto de esquina.

Los cuadros Vect superf 1 IJK muestran el vector perpendicular de la superficie correspondiente a la primera superficie que será medida. Dicho vector I, J, K debe apuntar de modo de ir alejándose de la superficie que está siendo medida.

Para cambiar este valor:

1. Seleccione el cuadro que desea cambiar.
2. Introduzca un nuevo valor.

Una vez creado el nuevo valor, PC-DMIS considerará ese vector perpendicular, asignándole una longitud de una unidad.

Cuadros Vect superf 2 IJK

Estos cuadros sólo pueden utilizarse con los siguientes elementos automáticos: Punto de ángulo o Punto de esquina.

Los cuadros Vect superf 2 IJK muestran el vector perpendicular de la superficie correspondiente a la segunda superficie que será medida. Dicho vector I, J, K debe apuntar de modo de ir alejándose de la superficie que está siendo medida.

Para cambiar este valor:

1. Seleccione el cuadro que desea cambiar.
2. Introduzca un nuevo valor.

Una vez creado el nuevo valor, PC-DMIS considerará ese vector perpendicular, asignándole una longitud de una unidad.

Cuadros Vect superf 3 IJK

Estos cuadros sólo pueden utilizarse con el elemento Punto de esquina.

Los cuadros Vect superf 3 IJK muestran el vector perpendicular de la superficie correspondiente al tercer plano que será medido. Dicho vector I, J, K debe apuntar de modo de ir alejándose del plano que está siendo medido.

Para cambiar este valor:

1. Seleccione los cuadros de **Vect superf 3** que desea cambiar.
2. Introduzca un nuevo valor.

Una vez creado el nuevo valor, PC-DMIS considerará ese vector perpendicular, asignándole una longitud de una unidad.

Botón Buscar vector(es)

Este botón sólo puede utilizarse con los siguientes elementos automáticos: Punto vectorial, Punto de superficie y Punto de borde.

El botón Buscar vector(es) perforará todas las superficies sobre el punto XYZ y el vector IJK, en busca del punto más cercano. El vector perpendicular de superficie se mostrará como `vector nominal IJK`, pero los valores XYZ no cambiarán.

Botón Voltear vector

El botón **Voltear vector** permite invertir la dirección de los vectores de superficie seleccionados. Haga clic en **Voltear vector** para invertir los valores visualizados.

Botón Voltear borde

El botón **Voltear borde** permite invertir la dirección de los vectores de borde seleccionados. Haga clic en **Voltear borde** para invertir los valores visualizados.

Botón Voltear línea

El botón **Voltear línea** permite invertir la dirección de los vectores de línea seleccionados. Haga clic en **Voltear línea** para invertir los valores visualizados.

Botones Voltear superf

Los botones Voltear superf voltean el vector de superficie correspondiente. Haga clic en el botón que corresponda para invertir los valores visualizados.

Botón Intercambiar vectores

El botón **Intercambiar vectores** hace que el vector de borde y el vector de superficie actuales intercambien los vectores.

Opciones Orificio o Resalte

Estos botones de opción sólo pueden utilizarse con los siguientes elementos automáticos: Círculo, Cilindro, Esfera, Ranura cuadrada, Ranura redonda, Elipse y Cono.

Las opciones Orificio y Resalte definen el elemento a ser medido como interno (como orificio) o externo (como resalte). Resulta de suma importancia asegurarse de que la opción esté correctamente establecida, debido a que la secuencia de medición es diferente para cada tipo.

Cuadro Altura

Este cuadro determina la altura del elemento circular externo que está siendo medido.

Para cambiar este valor:

1. Seleccione el cuadro **Altura**.
2. Introduzca un nuevo valor.

Círculo, ranura cuadrada, ranura redonda o elipse

El cuadro **Altura** *sólo* se utiliza si el elemento es de tipo externo (resalte). Permite tomar un contacto adicional en la parte superior (y en el centro) del resalte. Si este valor no es 0, PC-DMIS tomará un contacto adicional en el centro del resalte. Después, calculará la altura del resalte.

Cilindro o cono

Cuando `TIPO = ORIFICIO`, el cuadro **Altura** define la longitud nominal del elemento. Si introduce un valor en el cuadro **Altura** sin definir una profundidad, PC-DMIS dividirá el valor de **Altura** entre el número de filas indicado en el cuadro Núm. filas.

Para cilindros, la sonda avanzará hacia abajo por el cilindro en incrementos, hasta que llegue a alcanzar el valor de la altura indicado.

Para conos, la sonda empezará en la parte inferior del cono utilizando el valor definido como altura (posición menos longitud) y avanzará hacia arriba por la longitud del cono.

Si se define un valor de profundidad, el elemento real medido se convierte en la altura menos el valor de la profundidad.

Cuando `TIPO = RESALTE` y los cuadros **Inicial** y **Perms** contienen valores distintos de cero, esta opción permitirá tomar un contacto adicional en la parte superior del resalte, en el centro. Si este valor no es 0, PC-DMIS tomará un contacto adicional en el centro del resalte. Después, calculará la altura del resalte.

Cuadro ID

El cuadro ID muestra la identificación actual del elemento automático que se está creando.

Para cambiar la identificación de un elemento determinado:

1. Seleccione la identificación anterior en el cuadro **ID**.
2. Teclee la nueva ID.

Área Varios

El área **Varios** del cuadro de diálogo contiene todos o algunos de los siguientes elementos, según el elemento automático que se esté creando.

Área Espesor

Cuando se mide el lado de la pieza modelada en PC-DMIS, el valor del espesor de la pieza debe ser cero. La opción que permite establecer el espesor de la pieza sólo se debe utilizar cuando se mide el lado de la pieza no dibujado en los datos de CAD.

La sección **Espesor** sirve para introducir el espesor de la pieza. Este valor se utiliza principalmente para piezas delgadas (de plástico o chapa metálica), donde los datos CAD sólo describen una cara. A menudo, cuando se trata de una pieza delgada el ingeniero que utiliza CAD dibuja sólo una cara de la pieza y luego especifica el espesor del material. PC-DMIS aplicará este valor de espesor automáticamente cuando se utilicen los datos CAD de superficie.

Se pueden utilizar valores positivos o negativos. Este espesor se aplicará automáticamente a lo largo del vector perpendicular de superficie, cada vez que se seleccionen datos CAD. Si el elemento tiene más de un vector perpendicular (es decir, puntos de ángulos o puntos de esquinas), el espesor se aplicará a lo largo del primero.

La línea de comandos de la ventana de edición para esta opción es la siguiente:

```
ESPESOR TEORICO = n
```

O bien:

```
ESPESOR REAL = n
```

n: un valor numérico que indica el espesor de la pieza.

Seleccione la opción Teórico cuando sea necesario ajustar los valores teóricos en un espesor porque se están realizando mediciones en el lado opuesto del material.

Seleccione la opción Real cuando las mediciones estén siendo ajustadas por un espesor a las posiciones teóricas anteriores.

Lista Orden de medición

Sólo puede utilizarse con el elemento Punto de borde.

La lista Orden de medición permite al usuario determinar el orden en que se tomarán los puntos de muestra antes del contacto final. Las opciones son: **SUPERFICIE**, **BORDE**, o **AMBOS**.

SUPERFICIE	**SUPERFICIE** mide los tres contactos, primero en la superficie y luego en el borde.
BORDE	**BORDE** mide los dos contactos, primero en el borde y luego en la superficie.
AMBOS	**AMBOS** mide la superficie, luego el borde y de nuevo la superficie.

Lista Cálculo

Esta lista sólo puede utilizarse con los siguientes elementos automáticos: Círculo y Cilindro.

La lista Cálculos permite al usuario especificar la forma en que desea calcular el elemento basándose en los contactos medidos. Las opciones disponibles son: CUAD_MÍN, SEP_MÍN, MÁX_INSC, MÍN_CIRCSC y RADIO FIJO.

Elemento de la lista	Descripción
CUAD_MÍN	Cuadrados mínimos – Todos los puntos introducidos contribuyen de igual forma al resultado del elemento.
SEP_MÍN	Separación mínima – Este método minimiza la distancia entre los puntos de entrada y la circunferencia del elemento resultante.
MÁX_INSC	Máximo inscrito – El elemento resultante representa el elemento más grande que cabría dentro de todos los contactos introducidos para crear el elemento. Esta opción puede utilizarse al medir un elemento circular que requiere un resalte de acoplamiento. Como resultado se obtendría el diámetro del resalte más grande que encajase en el elemento acabado de medir.

MÍN_CIRCSC	Mínimo circunscrito – El elemento resultante representa el elemento más pequeño que englobaría todos los puntos introducidos para crear el elemento. Esta opción puede utilizarse al medir un resalte, o para medir un resalte que encajase en un elemento circular de acoplamiento. Como resultado se obtendría el elemento más pequeño que encajase sobre dicho resalte.
RADIO FIJO	Radio fijo – Este método busca la posición X,Y,Z del elemento utilizando el radio teórico especificado, de forma que la distancia entre cualquiera de las posiciones de entrada y la circunferencia del elemento sea mínima. Es similar al cálculo de separación mínima, pero en este caso no se permiten variaciones en el radio.

Lista Modo

La lista **Modo** en el área **Varios** permite determinar la forma en que se calcularán nominales para un punto determinado. PC-DMIS permite elegir entre BUSCAR NOMINALES, MAESTRO y NOMINALES.

Si MODO = NOMINALES está habilitado, PC-DMIS comparará el elemento medido con los datos teóricos presentes en el cuadro de diálogo, y utilizará los datos medidos para los cálculos.

Si MODO = MAESTRO está habilitado, PC-DMIS utilizará el elemento medido como nominal, pero no actualizará los datos de X, Y, Z y de diámetro en el cuadro de diálogo.

El modo VECTOR sólo está disponible para los puntos vectoriales y de superficie.

Si MODO = VEC está activo, PC-DMIS utilizará los tres primeros contactos que tome para calcular el vector que deberá utilizarse para el elemento. PC-DMIS no ajustará la posición del elemento. Debe tomar los contactos con el cuadro de diálogo **Elementos automáticos** activo.

Nota: Si se desconoce un valor nominal, simplemente seleccione **BUSCAR NOMINALES** en la lista. Cuando esta opción está habilitada, cada vez que se seleccione un valor que deba cambiarse, PC-DMIS le indicará que debe tomar las mediciones adecuadas en la pieza para obtener los valores necesarios.

Elemento de la lista	Descripción
Buscar nominales	Cuando seleccione **BUSCAR NOMINALES** en la lista **Modo**, PC-DMIS perforará el modelo CAD para buscar la posición en un borde CAD (o superficie) más cercana al punto medido, y establecerá los nominales según dicha posición en el elemento CAD. Para buscar los nominales utilizando datos CAD: 1. Asegúrese de que PC-DMIS esté establecido en **Modo Curva** o **Modo Superficie** (disponibles en la barra de herramientas de los modos Gráfico), según corresponda al programa de pieza determinado.

	2. Haga clic en el elemento CAD deseado en la ventana gráfica. PC-DMIS perforará el elemento CAD para obtener la posición, pero no creará un elemento. Una vez seleccionados los elementos deseados, PC-DMIS introducirá automáticamente los valores X, Y, Z e I, J, K. 3. Si los valores son satisfactorios, pulse el botón de comando **Crear**. **CUIDADO:** Si la casilla **Medir** está seleccionada, PC-DMIS medirá la pieza. Si se toma un contacto en la pieza mientras está en el modo **BUSCAR NOMINALES**, PC-DMIS buscará en los elementos CAD hasta encontrar la información nominal de CAD más cercana al punto medido. Si es necesario, PC-DMIS solicitará que tome contactos adicionales en la pieza. La próxima vez que se mida la pieza, PC-DMIS establecerá los datos nominales según el elemento CAD más cercano que encuentre. El modo se restablecerá a **NOMINALES**. Uso de Buscar nominales con sondas fijas: Los brazos Faro o Romer no generan buenos vectores de aproximación cuando utilizan una sonda fija. Por este motivo, PC-DMIS no puede determinar fácilmente dónde debe buscar las superficies. Para mejorar los vectores al utilizar sondas fijas: 1. Coloque la sonda fija en la pieza. 2. Pulse el botón **Contacto**. 3. Aparte la sonda de la pieza a lo largo del vector de superficie aproximado. 4. Pulse el botón **Finalizar.** PC-DMIS calculará el vector y lo utilizará entre el contacto y la posición de la punta de la sonda. Asimismo, dado que el vector predeterminado de un brazo Faro utiliza el eje de la sonda fija, cuanto más perpendicular esté el vector en relación con la superficie, más útil será el vector para operaciones del tipo Buscar nominales.
Maestro	Si se crea un punto con la lista **Modo** establecida en **MAESTRO**, la próxima vez que se realice la medición de una pieza, PC-DMIS hará que los datos nominales sean iguales a los datos medidos. La lista **Modo** se restablecerá a **NOMINALES**.
Nominales	La opción **NOMINALES** también requiere que se disponga de datos nominales antes de empezar el proceso de medición. PC-DMIS comparará el elemento medido con los datos teóricos en el cuadro de diálogo, y

	utilizará el elemento medido para cualquier cálculo que sea necesario.

Establecer eje nominal	La opción **EST EJE NOM** permite actualizar la posición del punto nominal, así como la dirección de aproximación nominal antes de cada escaneado. Si selecciona la casilla de verificación del eje en la sección **Posición**, las superficies CAD serán perforadas sobre ese eje. En caso contrario, se utilizará el vector de actualización.
	El eje (o vector) seleccionado indica a PC-DMIS el eje (o vector) sobre el cual se perforará la superficie CAD para buscar un teórico y objetivo nuevos.
	Para seleccionar la opción **EST EJE NOM**:
	1. Asegúrese de que la casilla **Mostrar opciones extendidas de chapa metálica** esté seleccionada. Consulte "Opciones extendidas de chapa metálica" en la sección Establecer preferencias.
	2. Si lo desea, seleccione la casilla de verificación de uno de los ejes en la sección **Posición**.
	3. Haga clic en **EST EJE NOM** en la lista desplegable **Modo**, en el cuadro de diálogo.
	4. Cuando termine de definir el resto del elemento automático, haga clic en el botón **Crear**. BUSC EJE NOM será establecido al eje o vector seleccionado.
	La ventana de edición muestra: `BUSC EJE NOM =` ALTERNANTE
	ALTERNANTE representa el eje o el vector al que `BUSC EJE NOM` está establecido. Las opciones disponibles para ALTERNANTE incluyen:
	`EJEX`
	`EJEY`
	`EJEZ`
	`VECT`
	`NINGUNO`
	Si no selecciona ningún eje, el resultado será: `BUSC EJE NOM = VECT` por omisión.
	Nota: Esta opción *sólo* está disponible para los elementos automáticos **Punto vectorial** y **Punto de superficie**.

Área Medición relativa

El área **Medición relativa** mantiene la posición relativa y la orientación entre uno o varios elementos determinados y el elemento

automático. Al hacer clic en el botón **Detalles…** se abre el cuadro de diálogo **Elemento relativo**:

En este cuadro de diálogo puede seleccionar lo siguiente:

1) Un solo elemento de la lista a la derecha
2) Varios elementos (uno para cada eje) en las listas de la derecha

Después de seleccionar los elementos y hacer clic en **Aceptar**, el área **Medición relativa** mostrará los elementos seleccionados. Esta opción soporta los formatos 1, 3 y 6 de MEDREL de DMIS V3.0. Para configurar la medición relativa, consulte Configuración de una medición relativa.

Casilla de verificación Mostrar todos los parámetros

La casilla de verificación Mostrar todos los parámetros determina si PC-DMIS muestra o no estos parámetros en los campos de la ventana de edición del elemento automático.

- ESPESOR TEORICO
- RECT/POLAR
- SALTAT
- MOV AUTO
- DISTANCIA

Casilla de verificación Mostrar contactos

Esta casilla de verificación sólo puede utilizarse con los siguientes elementos automáticos: Círculo, Cilindro, Esfera, Ranura cuadrada, Ranura redonda, Elipse, MuescaGlossNotch y Cono.

La casilla de verificación Mostrar contactos determina si PC-DMIS muestra o no los contactos utilizados para crear el elemento automático en la ventana de edición.

Área Automatizar

El área **Automatizar** del cuadro de diálogo contiene todos o algunos de los siguientes elementos, según el elemento automático que se esté creando.

Casilla de verificación PH9

La casilla de verificación PH9 en la sección **Automatizar** muestra la configuración actual del comando AUTO PH9. Si esta opción *no* está seleccionada, PC-DMIS utilizará la posición actual de PH9 para todos los contactos. Si la opción **PH9** está seleccionada, PC-DMIS elegirá la posición que más se acerque a la mejor dirección de aproximación.

- Para elementos con puntos de bordes y de ángulos, la mejor dirección de aproximación es el promedio de los dos vectores de superficie.
- Para elementos con puntos de esquinas, la mejor dirección de aproximación es el promedio de los tres vectores de superficie.
- Para todos los demás tipos automáticos, la mejor dirección de aproximación es el vector de superficie del elemento.

Automatizar PH9 también puede habilitarse globalmente seleccionando **Ajustar automáticamente el giro del cabezal de la** sonda. Consulte el tema "Ajustar automáticamente el giro del cabezal de la sonda" en la sección “Establecer preferencias”.

Casilla de verificación En caso de error

La casilla de verificación En caso de error en el área **Automatizar** permite una comprobación mejorada de los errores cuando PC-DMIS detecta un contacto inesperado u omitido.

Si selecciona esta casilla de verificación, PC-DMIS:

- Tomará automáticamente una lectura de posición (consulte el tema Botones Leer pos. / Leer posición) cuando se produzca un contacto inesperado de la sonda o se omita un contacto de la misma durante el ciclo de medición.
- Medirá todo el elemento utilizando la nueva posición obtenida de la lectura de posición.

La línea de comandos de la ventana de edición para esta opción es la siguiente:

EN_ERROR = ALTERNANTE

ALTERNANTE: Este campo alterna entre SÍ (habilitado) y NO (inhabilitado).

Para obtener información adicional sobre las opciones disponibles cuando PC-DMIS detecta contactos inesperados u omitidos, consulte "Ramificación al producirse un error en la máquina CMM", en la sección "Ramificación mediante control de flujo”.

Nota: Puede utilizar esta opción en todos los tipos de mediciones de elementos automáticos, *excepto* Punto vectorial, Punto de superficie, Esfera y Punto más alto.

Casilla de verificación Leer posición

Esta casilla de verificación sólo puede utilizarse con los siguientes elementos automáticos: Círculo, Cilindro, Ranura cuadrada, Ranura redonda, Elipse,

La casilla de verificación Leer posición se utiliza justo antes de medir un elemento. PC-DMIS se detendrá encima de la superficie y mostrará un mensaje preguntando si desea utilizar los datos actuales.

MuescaGlossNotch y Cono.

- Si responde haciendo clic en el botón **No**, PC-DMIS le pedirá que mueva la sonda a la posición deseada antes de continuar con el proceso de medición.
- Si responde haciendo clic en el botón **Sí**, PC-DMIS medirá el elemento utilizando los datos actuales.

Nota: Leer posición sólo está disponible en el modo DCC.

Usar Leer posición con un círculo automático:

Si responde haciendo clic en el botón **Sí**, PC-DMIS le pedirá que posicione la sonda en una zona cilíndrica, encima del círculo.

Posicionamiento de la sonda en la zona cilíndrica: Sólo es necesario que el usuario posicione la sonda en el centro del cilindro tridimensional imaginario del orificio. La profundidad y orientación de la medición se determinarán mediante uno de los siguientes:

- **Elemento** MEDREL: Si proporciona un elemento MEDREL, PC-DMIS supondrá que desea medir el orificio en relación con dicho elemento (o elementos). Por lo tanto, los elementos se utilizarán para definir la perpendicularidad de la superficie y la profundidad de la medición, mientras que la opción Leer posición se utilizará para determinar los otros dos ejes de traslación.
- **Buscar orificio:** Si se utiliza Buscar orificio y se toca al menos una vez la superficie alrededor del orificio, PC-DMIS ajustará los tres ejes. Dos de los ejes se basan en la posición de la sonda cuando ésta encuentra el orificio, y el tercer eje sobre la superficie perpendicular se basa en la última superficie tocada. Buscar orificio no sobrescribirá un elemento MEDREL.
- **Contactos de muestra:** Si se utilizan contactos de muestra, éstos siempre tendrán máxima prioridad al determinar tanto la orientación como la profundidad de medición del orificio.
- **Ninguna de las anteriores:** Si no se utiliza ninguna de las anteriores opciones, PC-DMIS realizará un sondeo del orificio basándose en los valores correspondientes al objetivo y a la profundidad proporcionados, y ajustados mediante el posicionamiento de la sonda en la zona cilíndrica.

Nota: Leer posición sólo está disponible en el modo DCC.

Casilla de verificación Mov. circular

Esta casilla de verificación sólo puede utilizarse con

Si selecciona la casilla de verificación Mov. circular, la sonda se desplazará siguiendo un arco, a diferencia de su movimiento rectilíneo normal al desplazarse

los siguientes elementos automáticos: Círculo, Cilindro y Cono.

entre dos contactos. Esta opción resulta particularmente útil al trabajar con ranuras circulares.

Consulte Insertar un comando de movimiento circular en la sección "Insertar un comando de movimiento circular", donde encontrará más información acerca de insertar movimientos circulares en la ventana de edición.

Casilla de verificación Volver a medir

Esta casilla de verificación sólo puede utilizarse con los siguientes elementos automáticos: Círculo, Cilindro, Ranura cuadrada, Ranura redonda y MuescaGlossNotch.

Si selecciona la casilla de verificación Volver a medir, PC-DMIS le permitirá volver a medir automáticamente un elemento para comparar los resultados con los valores obtenidos la primera vez que se midió el elemento.

Casilla de verificación Usar Teór.

Esta casilla de verificación sólo puede utilizarse con el elemento Cilindro automático.

La casilla de verificación Usar Teór. indica a PC-DMIS que debe utilizar los datos teóricos mostrados en el cuadro de diálogo para calcular la información del elemento actual, basándose en los datos recopilados de la medición. Resulta útil al medir cilindros con ocho puntos (cuatro altos y cuatro bajos). Esto puede producir tres cilindros válidos medidos, situados a 90 grados los unos de los otros. Al utilizar datos teóricos, es posible determinar cuáles de las tres soluciones es la correcta.

Esta casilla de verificación pasa a estar disponible después de construirse una alineación válida.

Distancia de movimiento

La lista **Mover** del área **Automatizar** permite determinar si PC-DMIS generará un movimiento automático desde el punto central antes de tomar los contactos de muestra y tras finalizar la medición del elemento.

Si selecciona AMBOS en la lista **Mover**, PC-DMIS colocará la sonda a lo largo del vector en la distancia especificada en el cuadro Distancia *antes y después* de tomar los contactos sin especificar un plano de seguridad.

Si selecciona ANTES en la lista **Mover**, PC-DMIS colocará la sonda a lo largo del vector en la distancia especificada en el cuadro **Distancia** *antes* de tomar los contactos sin especificar un plano de seguridad.

Si selecciona DESPUÉS en la lista **Mover**, PC-DMIS colocará la sonda a lo largo del vector en la distancia especificada en el cuadro **Distancia** *después* de tomar los contactos sin especificar un plano de seguridad.

Si selecciona NO en la lista **Mover**, PC-DMIS tomará los contactos *sin posicionar* la sonda.

La línea de comandos de la ventana de edición para esta opción es la siguiente:

```
MOV AUTO = ALTERNANTE, DISTANCIA = n
```

ALTERNANTE: Este campo alterna entre AMBOS, ANTES, DESPUÉS y NO.

n: un valor numérico que indica la distancia del movimiento automático.

Cuadro Dist.

Cuando se selecciona SÍ en la lista **Mover**, el cuadro **Distancia** se activa. Este cuadro permite introducir la distancia que se desplazará la sonda antes de tomar contactos de muestra y después de tomar contactos en el elemento. La sonda se desplazará a lo largo del vector teórico.

La línea de comandos de la ventana de edición para esta opción es la siguiente:

```
MOV AUTO = ALTERNANTE, DISTANCIA = n
```

ALTERNANTE: Este campo alterna entre SÍ (habilitado) y NO (inhabilitado).

n: un valor numérico que indica la distancia del movimiento automático.

Casilla de verificación Buscar orificio

Buscar orificio sólo está disponible en el modo DCCGlossDCCMode.

Cuando la casilla **Buscar orificio** está seleccionada, PC-DMIS se desplaza a una posición de precontacto, por encima del centro teórico del elemento, y luego se desplaza en sentido perpendicular al vector de superficie del elemento a velocidad de toque, en busca del orificio. La búsqueda continuará hasta que se toque la superficie, lo cual implica que no hay orificio en este punto, o hasta que se alcance la distancia de verificación, lo cual indica que dicho orificio existe. Consulte "Distancia de verificación" en la sección "Usar la ventana de edición".

Cuando se selecciona la casilla **Buscar orificio**, aparecen los elementos siguientes en la lista desplegable debajo de la casilla. Estos elementos de la lista determinan cómo procederá PC-DMIS al intentar buscar un orificio.

CENTRO: este elemento hace que la sonda se desplace a la altura de profundidad correspondiente al orificio y que se busque dentro del orificio una estimación aproximada del centro del mismo. Para realizar esta acción, la sonda toma tres contactos equidistantes alrededor del orificio. Una vez que la sonda tiene la posición general del orificio, procede a medir el orificio con los parámetros establecidos en el cuadro de diálogo de elemento automático específico. A menos que se seleccione **SIN CENTRO** o **UN** CONTACTO, éste es el procedimiento por omisión que sigue PC-DMIS si se encuentra el orificio.

SIN CENTRO: este elemento actúa como el elemento **CENTRO**, con la diferencia de que la sonda no toma los tres contactos para obtener una estimación aproximada del centro del orificio. Simplemente

empieza a medir el círculo utilizando para ello los parámetros que están definidos en el cuadro de diálogo de elemento automático específico.

UN CONTACTO: este valor indica a la sonda que debe tomar un solo contacto. Si toca la superficie y no encuentra el orificio, automáticamente se pasa a la situación "Si no se encuentra el orificio" que se describe más adelante. Si la sonda localiza el orificio, continúa utilizando la opción **CENTRO**.

Nota: Si falla Buscar orificio, puede establecer PC-DMIS para que continúe ejecutando el programa de pieza automáticamente. Consulte "Continuar ejecución automáticamente si falla BuscarOrificio" en la sección "Establecer preferencias".

Para un círculo o cilindro

- **Si se encuentra el orificio:** PC-DMIS se desplazará hasta la profundidad y tomará tres contactos equidistantes alrededor del orificio para determinar la posición general del mismo. Después de este ajuste general, PC-DMIS procederá a medir el orificio utilizando los parámetros definidos por el usuario en la ficha del elemento. Esto incluye los contactos de muestra. Es equivalente al elemento **CENTRO** descrito anteriormente.
- **Si no se encuentra el orificio:** PC-DMIS se apartará de la superficie e iniciará un patrón de búsqueda circular (radio del elemento – radio de la sonda) alejado del centro teórico del elemento. La búsqueda probará [2 * PI * radio del elemento/(radio del elemento – radio de la sonda)] posiciones alrededor del círculo de la búsqueda. Si no se encuentra el orificio, se aumentará el radio de búsqueda por (radio del elemento – radio de la sonda) y se seguirá la búsqueda hasta que el radio de la misma sea igual a la distancia de precontacto. Si la distancia de precontacto es inferior a (radio del elemento – radio de la sonda), sólo se ejecutará un patrón de búsqueda.
- **Si no se encuentra nunca el orificio:** PC-DMIS desplazará la sonda a una posición de precontacto por encima del centro teórico del elemento, e indicará al usuario que ejecute una "posición de lectura". Consulte Botones Leer pos. / Leer posición.
- **Ajustes sobre la superficie perpendicular:** A medida que PC-DMIS encuentre una superficie en lugar del orificio, seguirá actualizando la altura de la búsqueda en función de las superficies encontradas. Cuando encuentre el orificio, PC-DMIS actualizará la profundidad de medición del orificio en función de la última superficie encontrada. Si el orificio se encuentra en el primer intento, no se realizará ningún ajuste.
- **Ajustes con** MEDREL**:** Si proporciona uno o varios elementos MEDREL, PC-DMIS supondrá que desea

utilizar estos elementos como referencia para buscar la altura y la profundidad al medir el orificio, por lo que no habrá ningún ajuste sobre la superficie perpendicular, excepto el de MEDREL.

Para una ranura cuadrada o ranura redonda

- **Si se encuentra el orificio:** PC-DMIS se moverá hasta la profundidad y medirá un contacto en cada uno de los cuatro lados de la ranura. Buscará el centro de los cuatro contactos y medirá dos contactos en uno de los bordes largos a fin de buscar el ajuste para la rotación de la ranura. Una vez se haya calculado la posición y orientación generales de la ranura, se procederá a la medición de la misma utilizando los parámetros definidos en la ficha del elemento.
- **Si no se encuentra el orificio:** PC-DMIS se apartará de la superficie e iniciará un patrón de búsqueda circular (radio del elemento – radio de la sonda) alejado del centro teórico del elemento. La búsqueda probará [2 * PI * radio del elemento/(radio del elemento – radio de la sonda)] posiciones alrededor del círculo de la búsqueda. Si no se encuentra el orificio, se aumentará el radio de búsqueda por (radio del elemento – radio de la sonda) y se seguirá la búsqueda hasta que el radio de la misma sea igual a la distancia de precontacto. Si la distancia de precontacto es inferior a (radio del elemento – radio de la sonda), sólo se ejecutará un patrón de búsqueda.
- **Si no se encuentra nunca el orificio:** PC-DMIS desplazará la sonda a una posición de precontacto por encima del centro teórico del elemento, e indicará al usuario que ejecute una "posición de lectura". Consulte Botones Leer pos. / Leer posición.
- **Ajustes sobre la superficie perpendicular:** A medida que PC-DMIS encuentre una superficie en lugar del orificio, seguirá actualizando la altura de la búsqueda en función de las superficies encontradas. Cuando encuentre el orificio, PC-DMIS actualizará la profundidad de medición del orificio en función de la última superficie encontrada. Si el orificio se encuentra en el primer intento, no se realizará ningún ajuste.
- **Ajustes con MEDREL:** Si proporciona uno o varios elementos MEDREL, PC-DMIS supondrá que desea utilizar estos elementos como referencia para buscar la altura y la profundidad al medir el orificio, por lo que no habrá ningún ajuste sobre la superficie perpendicular, excepto el de MEDREL.

Para una muesca

- **Si se encuentra el orificio:** PC-DMIS se desplazará a la profundidad para medir la profundidad del orificio y luego el orificio en sí.
- **Si no se encuentra el orificio:** PC-DMIS se apartará de la superficie e iniciará un patrón de búsqueda. El patrón es circular y se ajusta hacia fuera ½ anchura desde el centro teórico del elemento (que, en el caso de una muesca, corresponde al centro del borde interior). La búsqueda se realizará en ocho posiciones alrededor de esta posición. Si se encuentra el orificio, la sonda se desplazará a la profundidad para medir la profundidad del orificio, y luego medirá el orificio.
- **Si no se encuentra nunca el orificio:** PC-DMIS desplazará la sonda a una posición de precontacto por encima del centro teórico del elemento, e indicará al usuario que ejecute una "posición de lectura". Consulte Botones Leer pos. / Leer posición.

Área Opciones de definición

Si selecciona la casilla de verificación **Mostrar opciones extendidas de chapa metálica** en la ficha **General** del cuadro diálogo **Opciones de configuración**, PC-DMIS mostrará el área **Opciones de definición** y otros elementos automáticos. Consulte "Opciones extendidas de chapa metálica" en la sección Establecer preferencias.

Estas funciones son comunes a muchas de las mediciones de puntos automáticos.

Para cambiar un vector:

1. Seleccione el valor existente.
2. Introduzca un nuevo valor en los cuadros correspondientes.

Cuadros Vect inform IJK

Estos cuadros sólo pueden utilizarse con los siguientes elementos automáticos: Punto vectorial y Punto de superficie.

Los cuadros de la sección Vect inform muestran el vector que se utiliza para informar de la desviación. Se trata de un vector I, J, K indicado por el usuario. La opción RT para la dimensión de la posición, mostrará la desviación calculada a lo largo de este vector.

Una vez haya creado el nuevo valor y salido del cuadro de diálogo, PC-DMIS considerará ese vector perpendicular, asignándole una longitud de una unidad.

Cuadros Vect objetivo IJK

Estos cuadros sólo pueden utilizarse con el elemento Punto vectorial.

Los cuadros Vect objetivo IJK muestran la dirección de aproximación correspondiente al contacto tomado. Se trata de un vector perpendicular I, J, K indicado por el usuario. Dicho vector I, J, K debe apuntar siempre de modo de ir alejándose de la superficie.

Una vez haya creado el nuevo valor y salido del cuadro de diálogo, PC-DMIS considerará ese vector perpendicular, asignándole una longitud de una unidad.

Cuadros Vect actlizar IJK

Estos cuadros sólo pueden utilizarse con el elemento Punto vectorial.

Los cuadros Vect actlizar IJK muestran el vector de actualización que se utilizará para perforar la superficie CAD, si se activa la opción estableciendo el modo EST EJE NOM. Se trata de un vector perpendicular I, J, K indicado por el usuario. Dicho vector I, J, K debe apuntar siempre de modo de ir alejándose de la superficie.

Una vez creado el nuevo valor, PC-DMIS considerará ese vector perpendicular, asignándole una longitud de una unidad.

Cuadros Inf. de borde IJK

Estos cuadros sólo pueden utilizarse con el elemento Punto de borde.

Los cuadros Inf. de borde IJK muestran el vector que se utiliza para informar de la desviación. Se trata de un vector I, J, K indicado por el usuario. La casilla de verificación **RT** de dimensión de Posición mostrará la desviación calculada a lo largo de este vector.

Una vez creado el nuevo valor, PC-DMIS considerará ese vector perpendicular, asignándole una longitud de una unidad.

Cuadros Inf. de superficie IJK

Estos cuadros sólo pueden utilizarse con el elemento Punto de borde.

Los cuadros Inf. de superficie IJK muestran el vector que se utiliza para informar de la desviación. Se trata de un vector I, J, K indicado por el usuario. La casilla de verificación **RS** de dimensión de posición mostrará la desviación calculada a lo largo de este vector.

Una vez creado el nuevo valor, PC-DMIS considerará ese vector perpendicular, asignándole una longitud de una unidad.

Cuadros Vect punz IJK

Estos cuadros sólo pueden utilizarse con los siguientes elementos: Círculo, Ranura cuadrada o Ranura redonda.

Los cuadros Vect punz IJK definen la dirección del punzón a través de la chapa metálica. Este vector se sitúa en el centro XYZ, más a un medio del espesor sobre el vector perpendicular de superficie.

Para el elemento Círculo, el diámetro del elemento también sigue este vector.

Cuadros Vect rslt IJK

Estos cuadros sólo pueden utilizarse con los siguientes elementos: Círculo, Ranura cuadrada o Ranura redonda.

Los cuadros Vect reslt IJK definen la dirección del resalte a través del orificio formado por el punzón.

Casilla de verificación Usar rslte

Esta casilla de verificación sólo puede utilizarse con los siguientes elementos: Círculo, Ranura cuadrada o Ranura redonda.

Cuando se selecciona la casilla de verificación Usar rslte, se habilitan los cuadros **Vect punz** y **Vect rslt** para ser modificados. Cuando se deselecciona la casilla de verificación **Usar rslte**, se inhabilitan los cuadros **Vect punz** y **Vect rslt** y no podrán ser modificados.

Botón Restablecer

El botón **Restablecer** permite restablecer los vectores de soporte de forma que igualen los valores IJK del vector perpendicular. Los vectores de soporte incluyen los de medición, informe, actualización, resalte y punzón.

Botones Avanzado y Básico

El botón **Avanzado >>** permite ver los elementos más avanzados del cuadro de diálogo **Elementos automáticos**. Si está seleccionado, PC-DMIS extiende el cuadro de diálogo y muestra los elementos avanzados correspondientes a ese elemento automático. El botón **<< Básico** se activa

y el cuadro de diálogo se reduce, mostrando sólo las opciones más básicas del elemento automático.

Los botones **Avanzado** y **Básico** son diferentes de la casilla de verificación **Mostrar opciones extendidas de chapa metálica**, que se encuentra en la ficha **General** del cuadro de diálogo **Opciones de configuración** (consulte "Mostrar opciones extendidas de chapa metálica" en la sección “Establecer preferencias”.

Botón Mostrar contactos

Círculo automático
Cilindro automático
Esfera automática
Cono automático

El botón **Mostrar contactos** abre el cuadro de diálogo **Objetivos de** contactos **del elemento**, que permite ver, editar y suprimir datos de contactos concretos correspondientes a los elementos automáticos compatibles con este botón. Éstos incluyen elementos de círculo automático, cilindro automático, esfera automática y cono automático. Funciona igual que el botón **Objetivos de contacto** que aparece en algunos de los cuadros de diálogo **Elemento medido**.

Consulte el tema sobre el botón Objetivos de contacto en la sección "Crear elementos medidos" para obtener información sobre el uso del cuadro de diálogo **Objetivos de contactos del elemento**.

Botón Crear para Elementos automáticos

En algunas máquinas CMMGlossCMM, pulsar el botón DONE (Terminado) en el jogbox equivale a seleccionar el botón de comando Crear.

El botón Crear permite crear un elemento a partir de los datos nominales que se muestran en el cuadro de diálogo.

Si la casilla **Medir** está seleccionada y el sistema se encuentra en modo DCC, PC-DMIS medirá automáticamente el elemento solicitado. Si el sistema está en modo MANUAL, PC-DMIS le solicitará que tome los contactos necesarios.

Creación de un punto vectorial automático

La opción de medición de un punto vectorial permite definir la posición de un punto nominal, así como la dirección de aproximación nominal que la CMM utilizará para medir el punto definido.

Para acceder a la opción **Punto vectorial,** abra el cuadro de diálogo **Punto vectorial** (en la sección "Usar el mapa" encontrará instrucciones sobre cómo acceder a todos los cuadros de diálogo y opciones de menú).

Definiciones de los campos de la ficha Punto vectorial

La línea de comando de la ventana de edición correspondiente a un punto vectorial de muestra, indicará:
F_ID=AUTO/PUNTO VEC, MOSTRAR TODOS PARAMS = S/N, MOSTRARCONT = NO
TEO/ TX,TY,TZ,TI,TJ,TK,
REAL/ X,Y,Z,I,J,K
OBJETIVO/ targX,targY,targZ,targI,targJ,targK
ESPESOR TEORICO = n, ALTERNANTE, SALTAT = SI/NO
MOV AUTO = SI/NO, DISTANCIA = n

MOSTRAR TODOS PARAMS = Este campo, que alterna entre SÍ y NO, permite determinar si PC-DMIS debe mostrar o no los campos ESPESOR TEORICO, RECT/POLAR, SALTAT, MOV AUTO y DISTANCIA en la ventana de edición.

ESPESOR TEORICO = Este valor indica el espesor tecleado de la pieza. Se pueden utilizar valores positivos o negativos.

ALTERNANTE = Es un campo que permite alternar entre valores. Los valores de X,Y,Z,I,J,K se mostrarán en las coordenadas RECT (rectangular) o POLR (polar).

SALTAT = Es un campo que permite alternar entre SÍ/NO y elegir si PC-DMIS "salta" al vector de aproximación teórico a fin de eliminar errores en la posición de la CMM.

TEO/ = Este valor representa el contacto nominal.

REAL/ = Este valor representa el contacto medido.

OBJETIVO/ = Estos valores permiten controlar la posición donde se realizará la medición y la dirección de

aproximación del vector para el escaneado, al tiempo que puede tener un valor TEÓRICO completamente diferente.

MOV AUTO = Es un campo que permite alternar entre valores. SÍ indica que esta opción está HABILITADA.

DISTANCIA = Este valor indica la distancia que se desplazará la sonda utilizando la opción MOV AUTO.

Consulte Opciones comunes del cuadro de diálogo Elemento automático, para obtener información general sobre la medición de todos los tipos de elementos automáticos.

Definiciones extendidas de los campos de la ficha Punto vectorial

La línea de comando de la ventana de edición correspondiente a este elemento con opciones extendidas mostrará:
F_ID=AUTO/PUNTO VEC, , MOSTRAR TODOS
PARAMS = SI/NO, MOSTRARCONT = NO
TEO/ TX,TY,TZ,TI,TJ,TK
REAL/ X,Y,Z,I,J,K
OBJETIVO/ targX,targY,targZ,targI,targJ,targK
ESPESOR TEORICO = n, ALTERNANTE, SALTAT = SI/NO
MOV AUTO = SI/NO, DISTANCIA = n
BUSC EJE NOM = x, VECT ACTLIZAR = I,J,K
VECT MEDIC = I,J,K, VECT INFORM = I,J,K

Nota: `TEO/` representa la posición teórica del contacto. `REAL/` representa la posición real del contacto medido.

BUSC EJE NOM = Es un campo que permite alternar entre valores. Permite encontrar EJEX, EJEY, EJEZ o VEC. Si se le asigna el valor NING, no se buscará el eje nominal.

VECT ACTUALIZACIÓN = Este campo indica el vector de actualización que se utilizará para perforar la superficie CAD si el modo EST EJE NOM está habilitado. Estos valores pueden ser editados.

VECT MEDIR = Este campo indica la dirección de aproximación del contacto tomado. Estos valores pueden ser editados.

VECT INFORM = Este campo indica el vector utilizado para informar de la desviación. Estos valores pueden ser editados.

Medición de un punto vectorial

PC-DMIS cuenta con varios métodos para medir un punto vectorial utilizando la opción automática, que se enumeran en los siguientes párrafos:

- Uso de datos tecleados para un punto vectorial

- Uso de datos de superficie con la CMM para un punto vectorial
- Uso de datos de superficie en la pantalla para un punto vectorial
- Uso de datos de modo alambre con la CMM para un punto vectorial
- Uso de datos de modo alambre en la pantalla para un punto vectorial
- Sin usar datos CAD para un punto vectorial.

Nota: No puede utilizarse el ratón en la ventana gráfica si no hay datos CAD disponibles.

Uso de datos tecleados para un punto vectorial

Este método permite teclear los valores X, Y, Z, I, J, K deseados para el punto vectorial. Consulte Lista Modo para obtener más información sobre nominales.

Uso de datos de superficie con la CMM para un punto vectorial

Es necesario activar la opción Buscar nominales para esta opción de medición.

Para generar un punto vectorial utilizando datos de superficie con la CMM, toque la superficie deseada de la pieza con la sonda. PC-DMIS perforará la superficie CAD más cercana al punto de contacto de la sonda.

- Si el punto de contacto está cerca de los datos de superficie, la casilla de verificación **Medir** *no* está seleccionada y se pulsa el botón **Done** (Terminado) en el jogbox, se creará el elemento de punto e inmediatamente éste será añadido a la ventana de edición. Si el punto de contacto está cerca de los datos de superficie, pero la casilla de verificación **Medir** está seleccionada, seguirán utilizándose los datos de superficie pero no se creará el elemento hasta que se haga clic en el botón **Crear**.
- Si el punto de toque *no* está cerca de los datos de superficie, PC-DMIS tratará el toque como si fuera un contacto, y mostrará la posición del contacto y el vector de aproximación.
- Si se toma un segundo contacto antes de pulsar el botón **Crear**, se utilizarán los datos de la posición del segundo contacto.
- Si se toma un tercer contacto, los tres contactos servirán para determinar un vector de aproximación, y el último contacto se utilizará para determinar la posición.
- Si se toman más de tres contactos, se utilizarán todos excepto el último para determinar el vector de

aproximación. El último contacto se utilizará siempre para determinar la posición.

Uso de datos de superficie en la pantalla para un punto vectorial

Para generar un punto vectorial a partir de datos de superficie:

1. Coloque el cursor en la ventana gráfica para indicar la posición deseada del punto (en la superficie).
2. Haga clic en la superficie. PC-DMIS resaltará la superficie seleccionada.
3. Asegúrese de que esté seleccionada la superficie correcta.

PC-DMIS perforará la superficie resaltada y mostrará la posición y el vector del punto seleccionado. La dirección del vector perpendicular de superficie está determinada por la cara de la pieza con la cual entra en contacto la sonda. Si la sonda puede entrar en contacto con ambas caras de la pieza, se utilizará el vector normal obtenido de los datos CAD. El botón Voltear vector permite cambiar la dirección de aproximación.

En caso de detectarse clics del ratón adicionales antes de pulsar el botón **Crear**, PC-DMIS sobrescribirá la información mostrada previamente con los nuevos datos.

Uso de datos de modo alambre con la CMM para un punto vectorial

Es necesario activar la opción Buscar nominales para este método de medición. Consulte "Lista Modo" donde encontrará más información acerca de la opción Buscar nominales.

Para generar un punto vectorial utilizando datos de modo alambre:

- El primer contacto tomado indicará los valores nominales de X, Y y Z. Asimismo, PC-DMIS mostrará el vector I, J, K. Este valor indica la dirección opuesta del vector de aproximación de la CMM (apuntando de modo de ir alejándose de la superficie). Puede aceptar estos datos o bien puede seguir los mensajes que aparecen en el cuadro de mensajes pidiendo contactos adicionales. Un segundo contacto actualizará la posición del contacto y del vector de aproximación, utilizando el contacto más reciente.
- El tercer contacto en la superficie cambiará los valores nominales de X, Y y Z que se muestran, para que coincidan con la posición actual del contacto. PC-DMIS utilizará los tres contactos para crear un plano a fin de buscar el vector de aproximación I, J, K.

- Cualquier contacto adicional actualizará la posición del contacto sirviéndose de la última información disponible. Asimismo, el vector de aproximación será actualizado para reflejar un promedio de todos los contactos anteriores (sin incluir el contacto más reciente) para el punto vectorial.

Los datos visualizados pueden ser aceptados en cualquier momento, después de tomarse el primer, segundo o tercer contacto. Incluso si el tercer contacto no fue aceptado, PC-DMIS restablecerá el sistema internamente, convirtiendo el próximo contacto (nº 4) en el primero de la serie.

Uso de datos de modo alambre en la pantalla para un punto vectorial

A fin de utilizar datos CAD de modo alambre para generar un punto vectorial:

1. Seleccione dos bordes (alambres) de la superficie donde se encontrará el punto destino, haciendo clic con el botón izquierdo del ratón en los alambres deseados. Estos alambres deberán estar en la misma superficie. PC-DMIS resaltará los alambres seleccionados.
2. Asegúrese de que estén seleccionados los alambres correctos. Aparecerá un cuadro de mensajes.
3. Seleccione el punto destino en la superficie creada. Esta selección final será proyectada sobre el plano formado por los dos vectores de alambre y la altura del primer alambre.

Sin usar datos CAD para un punto vectorial

Si el punto vectorial debe generarse sin el uso de datos CAD:

- El primer contacto tomado indicará los valores nominales de X, Y y Z. Asimismo, PC-DMIS mostrará el vector de aproximación I, J, K de ese contacto. Este valor indica la dirección opuesta del vector de aproximación de la CMM (apuntando de modo de ir alejándose de la superficie). Puede aceptar estos datos o bien puede seguir los mensajes que aparecen en el cuadro de mensajes pidiendo contactos adicionales.
- Un segundo contacto actualizará la posición del contacto y del vector de aproximación, utilizando el contacto más reciente.
- El tercer contacto en la superficie cambiará los valores nominales de X, Y y Z que se muestran, para que coincidan con la posición actual del contacto. PC-DMIS utilizará los tres contactos para crear un plano a fin de buscar el vector de aproximación I, J, K.

- Cualquier contacto adicional actualizará la posición del contacto sirviéndose de la última información disponible. Asimismo, el vector de aproximación será actualizado para reflejar un promedio de todos los contactos anteriores (sin incluir el contacto más reciente) para el punto vectorial.

Creación de una línea automática

La opción de medición de línea le permite definir una línea nominal que la CMM utilizará para medir la línea definida.

Para acceder a la opción **Línea,** abra el cuadro de diálogo **Línea** (en la sección "Usar el mapa" encontrará instrucciones sobre cómo acceder a todos los cuadros de diálogo y opciones de menú).

Definiciones de los campos de línea

A continuación se indica la línea de comandos de la ventana de edición correspondiente a una línea automática de ejemplo:
F_ID=AUTO/LINEA, MOSTRAR TODOS PARAMS = SI/NO MOSTRARCONT = SI/NO
TEO/ TX1,TY1,TZ1,TX2,TY2,TZ2,TLONG
REAL/ X1,Y1,Z1,X2,Y2,Z2,LONG
OBJETIVO/ targX1,targY1,targZ1,
targX2,targY2,targZ2,
ESPESOR TEORICO = n,
ALTERNANTE1,ALTERNANTE2, SALTAT = SI/NO
MOV AUTO = SI/NO, DISTANCIA = n, MEDREL = Ning
CANTCONT = n, PROFUN = n,
VECT BORDE = I,J,K

MOSTRAR TODOS PARAMS = Este campo, que alterna entre SI y NO, permite determinar si PC-DMIS debe mostrar o no los campos ESPESOR TEORICO, RECT/POLAR, MOV AUTO, DISTANCIA, MEDREL, CANTCONT, PROFUN y VECT BORDE en la ventana de edición.

ESPESOR TEORICO = Este valor indica el espesor tecleado de la pieza. Se pueden utilizar valores positivos o negativos.

ALTERNANTE1 = Es un campo que permite alternar entre valores. Los valores de X,Y,Z,I,J,K se mostrarán en las coordenadas RECT (rectangular) o POLR (polar).

ALTERNANTE2 = Es un campo que permite alternar entre valores. Alterna entre una línea delimitada (DELIM) y una línea no delimitada (NODELIM).

EN ERROR = Se trata de un campo que puede tener los valores SI y NO que permite comprobar más fácilmente si hay errores cuando PC-DMIS detecta un contacto inesperado o que falta un contacto.

TEO/ = Este valor representa el contacto nominal.

REAL/ = Este valor representa el contacto medido.

OBJETIVO/ = Estos valores permiten controlar la posición donde se realizará la medición y la dirección de aproximación del vector para el escaneado, al tiempo que puede tener un valor TEÓRICO completamente diferente.

MOV AUTO = Es un campo que permite alternar entre valores. SÍ indica que esta opción está HABILITADA.

DISTANCIA = Este valor indica la distancia que se desplazará la sonda utilizando la opción MOV AUTO.

MEDREL = Este valor indica la posición relativa y la orientación entre uno o varios elementos determinados y el elemento automático.

CANTCONT = Este valor de conmutación puede editarse o cambiarse para reflejar el número de contactos para la línea.

PROFUN = Este valor determina la distancia desde el borde donde PC-DMIS tomará los contactos de la línea.

VECT BORDE = Muestra la dirección de aproximación para un contacto de borde utilizado para crear la línea.

Consulte Opciones comunes del cuadro de diálogo Elemento automático, para obtener información general sobre la medición de todos los tipos de elementos automáticos.

Medir una línea

PC-DMIS cuenta con varios métodos para medir un punto vectorial utilizando la opción automática, que se enumeran en los siguientes párrafos:

- Uso de datos tecleados para una línea
- Uso de datos de superficie con la CMM para una línea
- Uso de datos de superficie en la pantalla para una línea
- Uso de datos de modo alambre con la CMM para una línea
- Uso de datos de modo alambre en la pantalla para una línea
- Sin usar datos CAD para una línea

Nota: No puede utilizarse el ratón en la ventana gráfica si no hay datos CAD disponibles.

Uso de datos tecleados para una línea

Este método le permite teclear los valores necesarios para crear una línea automática:

Para crear una línea delimitada

1. Seleccione la opción **Delimitado**.
2. Escriba el número de contactos en el cuadro Núm. contactos.
3. Escriba la profundidad para la línea en el cuadro **Profundidad**.
4. Escriba los valores X, Y y Z correspondientes a los puntos **Inicio** y **Fin**.
5. Escriba los vectores I, J y K.
6. Introduzca todas las demás opciones que sean necesarias en el cuadro de diálogo.
7. Haga clic en **Crear**. PC-DMIS generará una línea basada en los valores introducidos en el cuadro de diálogo.

Para crear una línea no delimitada

1. Seleccione la opción **No delimitado**.
2. Escriba el número de contactos en el cuadro **Núm. contactos**.
3. Escriba la profundidad para la línea en el cuadro **Profundidad**.
4. Escriba los valores X, Y y Z correspondientes al punto inicial.
5. Escriba los vectores I, J y K.
6. Escriba la longitud para la línea en el cuadro **Longitud**.
7. Introduzca todas las demás opciones que sean necesarias en el cuadro de diálogo.
8. Haga clic en **Crear**. PC-DMIS generará una línea basada en los valores introducidos en el cuadro de diálogo.

Uso de datos de modo alambre en la pantalla para una línea

Para generar una línea en la pantalla utilizando los datos de modo alambre:

1. Seleccione dos bordes (alambres) de la superficie donde se encontrarán los puntos destino (si están delimitados por un segundo punto, en caso contrario haga clic una sola vez), haciendo clic con el botón izquierdo del ratón en los alambres deseados. Estos alambres deberán estar en la misma superficie.
2. PC-DMIS dibujará la posición inicial y, si se crea una línea delimitada, la posición del punto final. También dibujará los vectores de línea y punto de borde.

3. Asegúrese de que estén seleccionados los alambres correctos.
4. Modifique las opciones que convenga en el cuadro de diálogo.
5. Haga clic en **Crear**. PC-DMIS generará una línea.

Uso de datos de modo alambre con la CMM para una línea

Es necesario activar la opción Buscar nominales para este método de medición. Consulte "Lista Modo" donde encontrará más información acerca de la opción Buscar nominales.

Para generar una línea utilizando datos de modo alambre:

- El primer contacto tomado indicará los valores nominales de X, Y y Z del punto inicial. Un segundo contacto (necesario si ha seleccionado **Delimitado**) generará el punto final de la línea. Después del segundo contacto, PC-DMIS también mostrará el vector de línea I, J, K y el vector de borde I, J, K.
- Los contactos adicionales que se tomen serán equidistantes a lo largo de la longitud de la línea. Asimismo, el vector de aproximación será actualizado para reflejar un promedio de todos los contactos anteriores (sin incluir el contacto más reciente) para el punto vectorial.

Los datos visualizados pueden ser aceptados en cualquier momento después de tomarse el segundo contacto.

Uso de datos de modo alambre en la pantalla para una línea

A fin de utilizar datos CAD de modo alambre para generar una línea:

1. Seleccione dos bordes (alambres) de la superficie donde se encontrarán los puntos destino, haciendo clic con el botón izquierdo del ratón en los alambres deseados. Estos alambres deberán estar en la misma superficie. PC-DMIS dibujará las posiciones de punto inicial y punto final (con los vectores de línea y punto de borde) en la ventana gráfica.
2. Asegúrese de que estén seleccionados los alambres correctos.
3. Haga clic en **Crear**. PC-DMIS generará una línea entre las posiciones de punto inicial y punto final.

Sin usar datos CAD para una línea

Si la línea debe generarse sin el uso de datos CAD:

1. Seleccione **Delimitado** o **No delimitado**.
2. Si ha seleccionado **Delimitado**, tome dos contactos. Si selecciona **No delimitado**, tome un solo contacto.
3. Modifique los elementos del cuadro de diálogo que convenga.
4. Haga clic en **Crear**.

Creación de un plano automático

La opción Plano automático permite definir una medición de plano. Se requiere un mínimo de tres contactos para medir un plano.

Para acceder a la opción **Plano,** abra el cuadro de diálogo del elemento automático **Plano** (en la sección "Usar el mapa" encontrará instrucciones sobre cómo acceder a todos los cuadros de diálogo y opciones de menú).

Definiciones de los campos de plano

La línea de comando de la ventana de edición correspondiente a un plano de muestra indicará:
F_ID=AUTO/PLANO, MOSTRAR TODOS PARAMS = S/N, MOSTRARCONT = SI/NO
TEO/ TX,TY,TZ,TI,TJ,TK,
REAL/ X,Y,Z,I,J,K,
OBJETIVO/ targX,targY,targZ,targI,targJ,targK
ESPES = n, ALTERNANTE1, ALTERNANTE2,
MOV AUTO = S/N, DISTANCIA = n, MEDREL = Ning
CANTCONT = n, NÚMFILAS = n, ESPACIA = n,
ALTERNANTE3
VECT ANGULAR = I,J,K

MOSTRAR TODOS PARAMS = Este campo, que alterna entre SÍ y NO, permite determinar si PC-DMIS debe mostrar o no los campos ESPESOR TEORICO, RECT/POLAR, CUAD MIN, MOV AUTO, DISTANCIA, MEDREL, LEER POS, BUSCAR ORIFICIO, VOLVER MEDIR, CANTCONT, INIC, PERM, ESPACIA, PASO, ANG INI, ANG FIN, PROFUN y VECT ANGULAR en la ventana de edición.

MOSTRARCONT = Es un campo que permite alternar entre SÍ/NO y elegir si PC-DMIS muestra los contactos utilizados para crear el círculo en la ventana de edición.

Si obtiene los datos de los contactos de DMIS o si modifica manualmente al menos uno de los valores X, Y, Z, I, J o K de los contactos, PC-DMIS no regenerará los contactos basándose en los teóricos del elemento al ejecutar el programa de pieza. En su lugar, PC-DMIS utilizará los datos de contacto suministrados para todas las medidas. Sin embargo, si cambia cualquiera de los siguientes parámetros de elementos, PC-DMIS ignorará los datos de los contactos suministrados y regenerará los

contactos basándose en el parámetro modificado. Los parámetros son: "CANTCONT", "VECT ANGULAR", "DIÁMETRO", "LONG", "ANCHURA", "ALTURA", "DENTRO FUERA", "ÁNGULO INI", "ÁNGULO FIN", "PASO", "ÁNGULO", "ANCHURA MÍNMÁX", "DIÁM MAYOR", "DIÁM MENOR" y "NÚMFILAS".

TEO/ = Este valor representa el contacto teórico.

REAL/ = Este valor representa el contacto medido.

OBJETIVO = Estos valores permiten controlar la posición donde se realizará la medición y la dirección de aproximación del vector para el escaneado, al tiempo que puede tener un valor TEÓRICO completamente diferente.

ESPES = Este campo alterna entre ESPESOR TEORICO y ESPESOR REAL; el valor editable indica el espesor de la pieza que se ha introducido. Se pueden utilizar valores positivos o negativos.

ALTERNANTE1 = Es un campo que permite alternar entre valores. Los valores de X,Y,Z,I,J,K se mostrarán en las coordenadas RECT (rectangular) o POLR (polar).

ALTERNANTE2 = Este campo puede alternar entre TRIANGULO y CONTORNO. Determina si el patrón de puntos es triangular o de contorno.

MOV AUTO = Es un campo que permite alternar entre valores. SÍ indica que esta opción está HABILITADA.

DISTANCIA = Este valor indica la distancia que se desplazará la sonda utilizando la opción MOV AUTO.

MEDREL = Este valor indica la posición relativa y la orientación entre uno o varios elementos determinados y el elemento automático.

CANTCONT = Este valor editable especifica cuántos contactos tomará PC-DMIS en cada fila.

NÚM FILAS = Este valor editable es un entero superior a uno. Especifica cuántas filas de contactos utilizará PC-DMIS para crear el elemento. Si tiene dos filas y dos contactos, PC-DMIS generará un total de cuatro contactos (dos en cada fila).

ESPACIA = Estos valores son distancias editables.

ALTERNANTE3 = Este campo de conmutación alterna el tipo de patrón que PC-DMIS utilizará al tomar los contactos para el plano automático. Tomará los contactos en forma de patrón cuadrado o radial.

VECT ANGULAR = Este campo indica la posición de grado cero del vector perpendicular. Se trata de un valor que puede ser editado.

Consulte Opciones comunes del cuadro de diálogo Elemento automático, para obtener información general sobre la medición de todos los tipos de elementos automáticos.

Medir un plano

PC-DMIS cuenta con varios métodos para medir un plano automático, que se enumeran en los siguientes párrafos:

- Uso de datos tecleados para un plano automático
- Uso de datos de modo alambre con la CMM para un plano automático
- Uso de datos de modo alambre en la pantalla para un plano automático
- Sin usar datos CAD para un plano automático

Nota: No puede utilizarse el ratón en la ventana gráfica si no hay datos CAD disponibles.

Uso de datos tecleados para un plano automático

Este método permite teclear los valores X, Y, Z, I, J, K deseados para el valor de centro del plano.

1. Abra el cuadro de diálogo de elemento automático **Plano**.
2. Teclee los valores X, Y, Z, I, J, K, Núm. contactos y Núm. filas.
3. Realice cualquier otro cambio que necesite en este cuadro de diálogo.
4. Haga clic en **Crear**.

PC-DMIS generará el número adecuado de contactos con el patrón especificado. Consulte Lista Modo para obtener más información sobre nominales.

Uso de datos de modo alambre con la CMM para un plano automático

Es necesario activar la opción Buscar nominales para este método de medición. Consulte "Lista Modo" donde encontrará más información acerca de la opción Buscar nominales.

Para generar un plano utilizando los datos de modo alambre con la CMM:

1. Abra el cuadro de diálogo de elemento automático **Plano**.
2. Tome un contacto en la superficie en la que desea crear el plano. PC-DMIS perforará la superficie CAD más cercana al punto de contacto de la sonda. Los valores X, Y y Z mostrados reflejan el valor del centro del plano. I, J, K refleja el vector perpendicular de superficie.
3. Modifique las opciones que convenga en el cuadro de diálogo.

4. Pulse el botón **Done** (Terminado) en el jogbox (o haga clic en el botón **Crear** en el cuadro de diálogo).

Uso de datos de modo alambre en la pantalla para un plano automático

También es posible utilizar datos de modo alambre CAD para generar un plano automático.

Para generar el plano:

1. Abra el cuadro de diálogo de elemento automático **Plano**.
2. Haga clic al menos tres veces en la superficie.
3. Asegúrese de haber seleccionado el elemento correcto. La aproximación de la sonda siempre es perpendicular al elemento, así como al vector de la línea central actual de la sonda. En el cuadro de diálogo se mostrará el valor del vector y el punto central del plano.
4. Realice cualquier otro cambio que necesite en este cuadro de diálogo.
5. Haga clic en **Crear**.

Sin usar datos CAD para un plano automático

Para generar el plano sin utilizar datos CAD:

1. Abra el cuadro de diálogo de elemento automático **Plano**.
2. Tome al menos tres contactos en una superficie.
3. Tome más contactos si resulta necesario. PC-DMIS utilizará los datos correspondientes a todos los contactos medidos. X, Y, Z indica el centro calculado del plano.
4. Haga clic en el botón **Crear**.

Creación de un círculo automático

La opción Círculo automático permite definir una medición circular. Este tipo de medición es especialmente útil cuando el círculo se encuentra en un plano específico que no es paralelo a ninguno de los planos de trabajo, o si se requieren contactos equidistantes para círculos parciales. Se requiere un mínimo de tres contactos para medir un círculo. El número de contactos por omisión necesarios para medir un círculo está basado en el valor por omisión establecido en el modo CONFIGURACIÓN.

Para acceder a la opción **Círculo,** abra el cuadro de diálogo del elemento automático **Círculo** (en la sección "Usar el mapa" encontrará instrucciones sobre cómo acceder a todos los cuadros de diálogo y opciones de menú).

Definiciones de los campos de la ficha Círculo

La línea de comando de la ventana de edición correspondiente a un círculo de muestra, indicará:
F_ID=AUTO/CIRCULO, MOSTRAR TODOS PARAMS = S/N, MOSTRARCONT = NO
TEO/ TX,TY,TZ,TI,TJ,TK, TDIAM,
REAL/ X,Y,Z,I,J,K, DIAM,
OBJETIVO/ targX,targY,targZ,targI,targJ,targK
ESPESOR TEORICO = n, ALTERNANTE1, ALTERNANTE2,ALTERNANTE3, ALTERNANTE4
MOV AUTO = S/N, DISTANCIA = n, MEDREL = ninguna
LEER POS = S/N, BUSCAR ORIFICIO = S/N, VOLVER MEDIR = S/N, CANTCONT = n, INIC = .n, PERM = n
ESPACIA = n, PASO = n, ÁNG INI = n, ÁNG FIN = n, PROFUN = .n
VECT ANGULAR = I,J,K

MOSTRARCONT = Es un campo que permite alternar entre SÍ/NO y elegir si PC-DMIS muestra los contactos utilizados para crear el círculo en la ventana de edición.

Si obtiene los datos de los contactos de DMIS o si modifica manualmente al menos uno de los valores X, Y, Z, I, J o K de los contactos, PC-DMIS no regenerará los contactos basándose en los teóricos del elemento al ejecutar el programa de pieza. En su lugar, PC-DMIS utilizará los datos de contacto suministrados para todas las medidas. Sin embargo, si cambia cualquiera de los siguientes parámetros de elementos, PC-DMIS ignorará los datos de los contactos suministrados y regenerará los contactos basándose en el parámetro modificado. Los parámetros son: "CANTCONT", "VECT ANGULAR", "DIÁMETRO", "LONG", "ANCHURA", "ALTURA", "DENTRO FUERA", "ÁNGULO INI", "ÁNGULO FIN", "PASO", "ÁNGULO", "ANCHURA MÍNMÁX", "DIÁM MAYOR", "DIÁM MENOR" y "NÚMFILAS".

MOSTRAR TODOS PARAMS = Este campo, que alterna entre SÍ y NO, permite determinar si PC-DMIS debe mostrar o no los campos ESPESOR TEORICO, RECT/POLAR, CUAD MIN, MOV AUTO, DISTANCIA, MEDREL, LEER POS, BUSCAR ORIFICIO, VOLVER MEDIR, CANTCONT, INIC, PERM, ESPACIA, PASO, ANG INI, ANG FIN, PROFUN y VECT ANGULAR en la ventana de edición.

ESPESOR = Este valor indica el espesor tecleado de la pieza. Se pueden utilizar valores positivos o negativos.

ALTERNANTE1 = Es un campo que permite alternar entre valores. Los valores de X,Y,Z,I,J,K se mostrarán en las coordenadas RECT (rectangular) o POLR (polar).

ALTERNANTE2 = Este campo puede ser alternado entre DENTRO y FUERA. PC-DMIS determinará el tipo de círculo medido basándose en la posición de la sonda en el momento de tomarse el contacto. (Dentro de un círculo = DENTRO, fuera de un resalte = FUERA.)

ALTERNANTE3 = Este campo puede ser alternado entre CIRCULAR y RECTO. Indica el tipo de movimiento que utilizará PC-DMIS para ejecutar este elemento.

ALTERNANTE4 = Este campo puede ser alternado entre CUAD_MÍN, MAX_INSC, MIN_CIRCSC, MIN_SEP y RADIO FIJO.

TEO/ = Este valor representa el contacto teórico. TDIAM es el valor nominal del diámetro.

REAL/ = Este valor representa el contacto medido. DIAM es el valor medido del diámetro.

OBJETIVO = Estos valores permiten controlar la posición donde se realizará la medición y la dirección de aproximación del vector para el escaneado, al tiempo que puede tener un valor TEÓRICO completamente diferente.

MOV AUTO = Es un campo que permite alternar entre valores. SÍ indica que esta opción está HABILITADA.

DISTANCIA = Este valor indica la distancia que se desplazará la sonda utilizando la opción MOV AUTO.

MEDREL = Este valor indica la posición relativa y la orientación entre uno o varios elementos determinados y el elemento automático.

LEER POS = Es un campo que permite alternar entre valores. SÍ indica que esta opción está HABILITADA.

BUSCAR ORIFICIO= Este campo que permite alternar entre SÍ/NO, mueve la sonda a una posición correspondiente a una distancia de precontacto, por encima del centro teórico del elemento, y luego la desplaza en sentido perpendicular al vector de superficie del elemento a velocidad de toque, en busca del orificio. La búsqueda continuará hasta que se toque la superficie, lo cual implica que no hay orificio en este punto, o hasta que se alcance la distancia de verificación, lo cual indica que dicho orificio existe.

VOLVER MEDIR = Este campo que permite alternar entre SÍ/NO, vuelve a medir automáticamente el elemento por segunda vez, después de la primera medición. Utilizará los valores obtenidos de la primera medición como posiciones de destino para la segunda medición.

CANTCONT = Este valor editable debe ser un entero superior a dos.

INIC / PERM = Estos valores son campos editables.

ESPACIA / PROFUN = Estos valores son distancias editables.

PASO = Este valor permite efectuar mediciones más precisas de los orificios roscados y resaltes.

ÁNG INI / FIN = Estos valores indican la parte del arco que debe medirse.

VECT ANGULAR = Este campo indica la posición de grado cero del vector perpendicular. Se trata de un valor que puede ser editado.

Consulte Opciones comunes del cuadro de diálogo Elemento automático, para obtener información general sobre la medición de todos los tipos de elementos automáticos.

Definiciones extendidas de los campos de la ficha Círculo

La línea de comando de la ventana de edición correspondiente a este elemento con opciones extendidas mostrará:
F_ID=AUTO/CIRCULO, MOSTRAR TODOS PARAMS = S/N, MOSTRARCONT = NO
TEO/ TX,TY,TZ,TI,TJ,TK, TDIAM, TLONG
REAL/ X,Y,Z,I,J,K, DIAM, LONG
OBJETIVO/ targX,targY,targZ,targI,targJ,targK
ESPES = n, ALTERNANTE1, ALTERNANTE2,ALTERNANTE3, ALTERNANTE4, ALTERNANTE5
MOV AUTO = S/N, DISTANCIA = n, MEDREL = ninguna
LEER POS = S/N, BUSCAR ORIFICIO = S/N, VOLVER MEDIR = S/N
CANTCONT = n, INIC = .n, PERM = n ESPACIA = n, PASO = n, ÁNG INI = n, ÁNG FIN = n, PROFUN = .n
VECT ANGULAR = I,J,K
PUNZON = I,J,K, RESALTE = I,J,K

Nota: `TEO/` representa la posición teórica del contacto. `REAL/` representa la posición real del contacto medido.

PUNZÓN = Este campo indica la dirección que sigue el punzón a través de la chapa metálica. Se trata de un valor que puede ser editado.

RESALTE = Este campo indica la dirección que sigue el punto a través del orificio formado por el punzón.

Consulte Definiciones de los campos de la ficha Círculo para ver las definiciones de los campos de círculo estándar.

Medición de un círculo

PC-DMIS cuenta con varios métodos para medir un círculo automático, que se enumeran en los siguientes párrafos:

- Uso de datos tecleados para un círculo automático

- Uso de datos de superficie con la CMM para un círculo automático
- Uso de datos de superficie en la pantalla para un círculo automático
- Uso de datos de modo alambre con la CMM para un círculo automático
- Uso de datos de modo alambre en la pantalla para un círculo automático
- Sin usar datos CAD para un círculo automático

Con todos los métodos es importante seleccionar el tipo de elemento correcto, ORIFICIO o RESALTE (consulte Opciones Orificio o Resalte para más información). Asegúrese de que esté seleccionada la opción correcta.

Nota: No puede utilizarse el ratón en la ventana gráfica si no hay datos CAD disponibles.

Uso de datos tecleados para un círculo automático

Este método permite teclear los valores X, Y, Z, I, J, K deseados para el círculo. Consulte Lista Modo para obtener más información sobre nominales.

Uso de datos de superficie con la CMM para un círculo automático

Es necesario activar la opción Buscar nominales para este método de medición. Consulte "Lista Modo" donde encontrará más información acerca de la opción Buscar nominales.

Para generar un círculo utilizando datos de superficie con la CMM, tome un mínimo de tres contactos en el orificio o sobre el resalte. PC-DMIS perforará la superficie CAD más cercana al punto de contacto de la sonda. Los valores X, Y, Z mostrados reflejarán el círculo CAD más cercano, no los contactos en sí. I, J, K refleja el vector perpendicular de superficie. Si no se encuentra ningún círculo CAD, PC-DMIS mostrará el punto más cercano y pedirá que se tomen contactos adicionales.

Uso de datos de superficie en la pantalla para un círculo automático

Para generar un círculo utilizando los datos de superficie:

1. Haga clic en el icono **Modo Superficie** .
2. Coloque el cursor fuera o dentro del círculo deseado.
3. Haga clic en tres posiciones alrededor del círculo. PC-DMIS necesita al menos tres puntos para poder calcular los datos X, Y, Z e I, J, K necesarios.

El cuadro de diálogo mostrará el punto central y el diámetro obtenido de los datos CAD del círculo automático seleccionado, una vez indicado el tercer punto.

En caso de detectarse clics del ratón adicionales antes de pulsarse el botón **Crear**, PC-DMIS buscará el mejor círculo que más se aproxime a todos los contactos.

Uso de datos de modo alambre en la pantalla para un círculo automático

También es posible utilizar datos de modo alambre CAD para generar un círculo automático.

Para generar el círculo:

1. Haga clic cerca del alambre deseado, en el círculo. PC-DMIS resaltará el alambre seleccionado.
2. Asegúrese de haber seleccionado el elemento correcto. La aproximación de la sonda siempre es perpendicular al elemento, así como al vector de la línea central actual de la sonda.

Una vez que haya indicado el alambre, el cuadro de diálogo mostrará el valor del centroide y del diámetro del círculo seleccionado.

Nota: Si el elemento CAD subyacente no es un círculo ni un arco, es posible que resulte necesario seleccionar puntos adicionales con el ratón para identificar el elemento. Si PC-DMIS no resalta el elemento correcto, trate de hacer clic en al menos dos posiciones adicionales del círculo.

Sin usar datos CAD para un círculo automático

Para generar el círculo sin utilizar datos CAD:

1. Tome tres contactos en la superficie para determinar el plano en el que yace el círculo.
2. Tome tres contactos adicionales en el orificio (o en el resalte). PC-DMIS calculará el círculo automático utilizando los tres contactos.

Puede tomar contactos adicionales. PC-DMIS utilizará los datos obtenidos de todos los contactos medidos, hasta que se haga clic en el botón **Crear**. X, Y, Z indica el centro calculado del círculo (o resalte).

Creación de una elipse automática

Esta opción automática permite definir una elipse. El tipo de elemento de elipse funciona prácticamente como el del círculo de chapa metálica. Resulta especialmente útil cuando la elipse se encuentra en un plano específico que no es paralelo a ninguno de los planos de trabajo. También es útil cuando se requieren contactos equidistantes para elipses parciales. Se requieren cinco contactos como mínimo para medir una elipse.

Para acceder a la opción **Elipse,** abra el cuadro de diálogo **Elipse** (en la sección "Usar el mapa" encontrará instrucciones sobre cómo acceder a todos los cuadros de diálogo y opciones de menú).

Definiciones de los campos de la ficha Elipse

La línea de comando de la ventana de edición correspondiente a una elipse de muestra, indicará:
F_ID=AUTO/ELIPSE, MOSTRAR TODOS PARAMS = S/N, MOSTRARCONT = NO
TEO/ TX,TY,TZ,TI,TJ,TK,TDIAM MAYOR,TDIAM MENOR, TANGI,TANGJ,TANGK
REAL/ X,Y,Z,I,J,K, DIAM MAYOR,DIAM MENOR, ANGI,ANGJ,ANGK
OBJETIVO/targX,targY,targZ,targI,targJ,targK,targANGI,targANGJ,targANGK
ESPESOR TEORICO = n, ALTERNANTE1, ALTERNANTE2
MOV AUTO = S/N, DISTANCIA = n, MEDREL = ninguna
CANTCONT =n, INIC = n, PERM = n, ESPACIA = .n, ANG INI =n, ANG FIN =n, PROFUN = n

MOSTRARCONT = Es un campo que permite alternar entre SÍ/NO y determinar si PC-DMIS muestra los contactos utilizados para crear la elipse en la ventana de edición.

Si obtiene los datos de los contactos de DMIS o si modifica manualmente al menos uno de los valores X, Y, Z, I, J o K de los contactos, PC-DMIS no regenerará los contactos basándose en los teóricos del elemento al ejecutar el programa de pieza. En su lugar, PC-DMIS utilizará los datos de contacto suministrados para todas las medidas. Sin embargo, si cambia cualquiera de los siguientes parámetros de elementos, PC-DMIS ignorará los datos de los contactos suministrados y regenerará los contactos basándose en el parámetro modificado. Los parámetros son: "CANTCONT", "VECT ANGULAR", "DIÁMETRO", "LONG", "ANCHURA", "ALTURA", "DENTRO FUERA", "ÁNGULO INI", "ÁNGULO FIN", "PASO", "ÁNGULO", "ANCHURA MÍNMÁX", "DIÁM MAYOR", "DIÁM MENOR" y "NÚMFILAS".

MOSTRAR TODOS PARAMS = Este campo, que alterna entre SÍ y NO, permite determinar si PC-DMIS debe mostrar o no los campos ESPESOR TEORICO, RECT/POLAR, MOV AUTO, DISTANCIA, MEDREL, LEER POS, CANTCONT, INIC, PERM, ESPACIA, ANG INI, ANG FIN y PROFUN en la ventana de edición.

ESPESOR TEORICO = Este valor indica el espesor tecleado de la pieza. Se pueden utilizar valores positivos o negativos.

ALTERNANTE1 = Es un campo que permite alternar entre valores. Los valores de X,Y,Z,I,J,K se mostrarán en las coordenadas RECT (rectangular) o POLR (polar).

ALTERNANTE2 = Este campo puede ser alternado entre DENTRO y FUERA. PC-DMIS determinará el tipo de

elipse medida basándose en la posición de la sonda en el momento de tomarse el contacto. (Dentro de una elipse = DENTRO, fuera de un resalte = FUERA.)

TDIAM MAYOR, DIAM MAYOR = Estos valores indican las longitudes teóricas y medidas totales (diámetros mayores) de la elipse.

TDIAM MENOR, DIAM MENOR = Estos valores indican las anchuras teóricas y medidas totales (diámetros menores) de la elipse.

TEO/ = Este valor representa el contacto teórico.

REAL/ = Este valor representa el contacto medido.

OBJETIVO = Estos valores permiten controlar la posición donde se realizará la medición y la dirección de aproximación del vector para el escaneado, al tiempo que puede tener un valor TEÓRICO completamente diferente.

MOV AUTO = Es un campo que permite alternar entre valores. SÍ indica que esta opción está HABILITADA.

DISTANCIA = Este valor indica la distancia que se desplazará la sonda utilizando la opción MOV AUTO.

MEDREL = Este valor indica la posición relativa y la orientación entre uno o varios elementos determinados y el elemento automático.

CANTCONT = Este valor editable es un entero superior a cuatro.

INIC / PERM = Estos campos pueden ser editados o alternados. Los únicos valores que se aceptarán son cero, uno y tres.

ESPACIA / PROFUN = Estos valores son distancias editables.

ÁNG INI / FIN = Estos valores indican la parte del arco que debe medirse.

Consulte Opciones comunes del cuadro de diálogo Elemento automático, para obtener información general sobre la medición de todos los tipos de elementos automáticos.

Medición de una elipse

PC-DMIS cuenta con varios métodos para medir una elipse utilizando la opción de chapa metálica, que se enumeran en los siguientes párrafos:

- Uso de datos tecleados para una elipse
- Uso de datos de superficie con la CMM para una elipse
- Uso de datos de superficie en la pantalla para una elipse
- Sin usar datos CAD para una elipse

Nota: No puede utilizarse el ratón en la ventana gráfica si no hay datos CAD disponibles.

Uso de datos tecleados para una elipse

Este método permite teclear los valores X, Y, Z, I, J, K deseados para la elipse. También es posible introducir los diámetros mayor y menor de la elipse además del vector de ángulo I2, J2, K2. Consulte Lista Modo para obtener información adicional sobre nominales.

Uso de datos de superficie con la CMM para una elipse

Es necesario activar la opción Buscar nominales para este método de medición. Consulte "Lista Modo" donde encontrará más información acerca de la opción Buscar nominales.

Para generar la medición de una elipse utilizando datos de superficie con la CMM, tome como mínimo cinco contactos en la elipse. PC-DMIS perforará la superficie CAD más cercana al punto de contacto de la sonda. Los valores X, Y, Z mostrados reflejarán la elipse CAD más cercana, no los contactos en sí. I, J, K refleja el vector perpendicular de superficie. Si no se encuentra ninguna elipse CAD, PC-DMIS mostrará el punto más cercano y pedirá que se tomen contactos adicionales.

Uso de datos de superficie en la pantalla para una elipse

Para generar la medición de una elipse utilizando datos de superficie:

1. Haga clic en el icono **Modo Superficie** .
2. Utilizando la sonda con animación, toque cinco posiciones alrededor de la elipse que se muestra en la ventana gráfica.

PC-DMIS requiere un mínimo de cinco clics para poder calcular los datos X, Y, Z e I, J, K necesarios.

Sin usar datos CAD para una elipse

Si la elipse debe generarse sin el uso de datos CAD:

1. Tome tres contactos en la superficie para determinar el plano en el que yace el círculo.
2. Tome cinco contactos adicionales en el orificio (o en el resalte).

PC-DMIS utilizará los datos para calcular la elipse de chapa metálica. Pueden tomarse contactos adicionales hasta que se haga clic en el botón **Crear**. X, Y, Z indica el centro calculado de la elipse. También se muestran los diámetros mayor y menor calculados, junto con el vector de orientación.

Creación de una muesca automática

La opción de medición Muesca permite definir la medición de una muesca. Una muesca es una ranura cuadrada de tres lados. Este tipo de medición es particularmente útil cuando quiere medir una serie de líneas y utilizarlas para construir intersecciones y puntos centrales. Las muescas deben medirse con cuatro contactos.

Para acceder a la opción **Muesca,** abra el cuadro de diálogo **Muesca** (en la sección "Usar el mapa" encontrará instrucciones sobre cómo acceder a todos los cuadros de diálogo y opciones de menú).

Definiciones de los campos de la ficha Muesca

La línea de comando de la ventana de edición correspondiente a una muesca de muestra, indicará:
F_ID=AUTO/MUESCA, MOSTRAR TODOS PARAMS = S/N, MOSTRARCONT = NO
TEO/ TX,TY,TZ,TI,TJ,TK,TANCHURA,TLONG, TI2, TJ2, TK2
REAL/ X,Y,Z,I,J,K,ANCHURA,LONG,I2,J2,K2
OBJETIVO/targX,targY,targZ,targI,targJ,targK,targI2, targJ2,targK2
ESPESOR TEORICO = n, ALTERNANTE1, ALTERNANTE2
MOV AUTO = S/N, DISTANCIA = n, MEDREL = ninguna
LEER POS = S/N, BUSCAR ORIFICIO = S/N, VOLVER MEDIR =S/N
INIC = n, PERM = n, ESPACIA = .n,
ESPACIO = .n, PROFUN = .n, RADIO = n

MOSTRARCONT = Es un campo que permite alternar entre SÍ/NO y determinar si PC-DMIS muestra los contactos utilizados para crear la muesca en la ventana de edición.

MOSTRAR TODOS PARAMS = Este campo, que alterna entre SÍ y NO, permite determinar si PC-DMIS debe mostrar o no los campos ESPESOR TEORICO, RECT/POLAR, MOV AUTO, DISTANCIA, MEDREL, LEER POS, BUSCAR ORIFICIO, VOLVER MEDIR, INIC, PERM, ESPACIA, ESPACIO, PROFUN y RADIO en la ventana de edición.

ESPESOR TEORICO = Este valor indica el espesor tecleado de la pieza. Se pueden utilizar valores positivos o negativos.

ALTERNANTE1 = Es un campo que permite alternar entre valores. Los valores de X,Y,Z,I,J,K se mostrarán en las coordenadas RECT (rectangular) o POLR (polar).

ALTERNANTE2 = Es un campo que permite alternar entre valores. Indica si la opción EN CASO DE ERROR está activada (establecida en SÍ) o desactivada (establecida en NO).

OBJETIVO = Estos valores permiten controlar la posición donde se realizará la medición y la dirección de aproximación del vector para el escaneado, al tiempo que puede tener un valor TEÓRICO completamente diferente.

MOV AUTO = Es un campo que permite alternar entre valores. SÍ indica que esta opción está HABILITADA.

DISTANCIA = Este valor indica la distancia que se desplazará la sonda utilizando la opción MOV AUTO.

MEDREL = Este valor indica la posición relativa y la orientación entre uno o varios elementos determinados y el elemento automático.

LEER POS = Es un campo que permite alternar entre valores. SÍ indica que esta opción está HABILITADA.

BUSCAR ORIFICIO = Esta opción que permite alternar entre SÍ/NO, mueve la sonda a una posición correspondiente a una distancia de precontacto, por encima del centro teórico del elemento, y luego la desplaza en sentido perpendicular al vector de superficie del elemento a velocidad de toque, en busca del orificio. La búsqueda continuará hasta que se toque la superficie, lo cual implica que no hay orificio en este punto, o hasta que se alcance la distancia de verificación, lo cual indica que dicho orificio existe.

VOLVER MEDIR = Este campo que permite alternar entre SÍ/NO, vuelve a medir automáticamente el elemento por segunda vez, después de la primera medición. Utilizará los valores obtenidos de la primera medición como posiciones de destino para la segunda medición.

INIC / PERM = Estos campos pueden ser editados o alternados. Los únicos valores que se aceptarán son cero, uno y tres.

ESPACIO = Este valor es una distancia editable.

PROFUN = Estos valores son distancias editables.

RADIO = Este valor es una distancia editable y no puede ser negativo.

Consulte Opciones comunes del cuadro de diálogo Elemento automático, para obtener información general sobre la medición de todos los tipos de elementos automáticos.

Medición de una muesca

PC-DMIS cuenta con varios métodos para medir una muesca utilizando la opción de chapa metálica, que se enumeran en los siguientes párrafos:

- Uso de datos tecleados para una muesca
- Uso de datos de superficie con la CMM para una muesca

- Uso de datos de superficie en la pantalla para una muesca
- Uso de datos de modo alambre con la CMM para una muesca
- Uso de datos de modo alambre en la pantalla para una muesca
- Sin usar datos CAD para una muesca

Nota: No puede utilizarse el ratón en la ventana gráfica si no hay datos CAD disponibles.

Uso de datos tecleados para una muesca

Este método permite teclear los valores X, Y, Z, I, J, K deseados para la muesca. Consulte Lista Modo para obtener más información sobre nominales.

Uso de datos de superficie con la CMM para una muesca

Es necesario activar la opción Buscar nominales para este método de medición. Consulte "Lista Modo" donde encontrará más información acerca de la opción Buscar nominales.

Para generar la medición de una muesca utilizando datos de superficie con la CMM:

1. Toque dos veces en el lado opuesto de la abertura de la muesca con la sonda. Esto definirá una línea sobre el borde.
2. Toque la pieza una vez en un lado paralelo de la muesca y una vez en el otro lado para definir la longitud. El punto se encuentra sobre la línea del borde, a media distancia entre los lados paralelos.
3. Tome un contacto en el borde abierto. Esto definirá la anchura de la muesca.

Uso de datos de superficie en la pantalla para una muesca

Para generar la medición de una muesca utilizando datos de superficie:

1. Haga clic en el icono **Modo Superficie** .
2. Utilizando la sonda con animación, tome cinco contactos en la superficie CAD siguiendo el mismo orden que si estuviera utilizando una CMM (consulte Uso de datos de superficie con la CMM para una muesca).

Uso de datos de modo alambre con la CMM para una muesca

Es necesario activar la opción Buscar nominales para este método de medición. Consulte "Lista Modo" donde encontrará más información acerca de la opción Buscar nominales.

Para generar la medición de una muesca utilizando datos de modo alambre con la CMM:

1. Toque dos veces en el lado opuesto de la abertura de la muesca con la sonda. Esto definirá una línea sobre el borde.
2. Toque la pieza en un lado paralelo de la muesca, y una vez en el otro lado, para definir la longitud. El punto se encuentra sobre la línea del borde, a media distancia entre los lados paralelos.
3. Tome un solo contacto en el borde abierto. Esto definirá la anchura de la muesca.

Uso de datos de modo alambre en la pantalla para una muesca

También es posible utilizar datos CAD de modo alambre para generar una muesca.

Utilizando la sonda con animación:

1. Toque dos veces en el lado opuesto de la abertura de la muesca con la sonda. Esto definirá una línea sobre el borde.
2. Toque la pieza en un lado paralelo de la muesca, y una vez en el otro lado, para definir la longitud. El punto se encuentra sobre la línea del borde, a media distancia entre los lados paralelos.
3. Tome un solo contacto en el borde abierto. Esto definirá la anchura de la muesca.

Sin usar datos CAD para una muesca

Para generar una muesca sin el uso de datos CAD:

1. Busque la superficie superior utilizando tres contactos.
2. Toque dos veces en el lado opuesto de la abertura de la muesca con la sonda. Esto definirá una línea sobre el borde.
3. Toque la pieza en un lado paralelo de la muesca, y una vez en el otro lado, para definir la longitud. El punto se encuentra sobre la línea del borde, a media distancia entre los lados paralelos.

4. Tome un solo contacto en el borde abierto. Esto definirá la anchura de la muesca.

Creación de una ranura redonda automática

Esta opción permite definir la medición de una ranura redonda. Este tipo de medición es particularmente útil cuando no se desea medir una serie de líneas y círculos, o construir sus intersecciones y puntos centrales. Se requieren seis contactos, como mínimo, para medir una ranura redonda.

Ranura redonda con un mínimo de seis contactos

Para acceder a la opción **Ranura redonda,** abra el cuadro de diálogo **Ranura redonda** (en la sección "Usar el mapa" encontrará instrucciones sobre cómo acceder a todos los cuadros de diálogo y opciones de menú).

Definiciones de los campos de la ficha Ranura redonda

La línea de comando de la ventana de edición correspondiente a una ranura redonda de muestra, indicará:
F_ID=AUTO/RANURA REDONDA, MOSTRAR TODOS PARAMS = S/N, MOSTRARCONT = NO
TEO/ TX,TY,TZ,TI,TJ,TK,TANCHURA,TLONG, TANGI,TANGJ,TANGK
REAL/ X,Y,Z,I,J,K,ANCHURA,LONG,ANGI,ANGJ,ANGK
OBJETIVO/ targX,targY,targZ,targI,targJ,targK, targANGI,targANGJ,targANGK
ESPESOR TEORICO = n, ALTERNANTE1, ALTERNANTE2
MOV AUTO = S/N, DISTANCIA = n, MEDREL = ninguna
LEER POS = S/N, BUSCAR ORIFICIO = S/N, VOLVER MEDIR = S/N
INIC = n, PERM = n, ESPACIA = n
PROFUN = .n, CONTS = n

MOSTRARCONT = Es un campo que permite alternar entre SÍ/NO y determinar si PC-DMIS muestra los contactos utilizados para crear la ranura redonda en la ventana de

edición.

Si obtiene los datos de los contactos de DMIS o si modifica manualmente al menos uno de los valores X, Y, Z, I, J o K de los contactos, PC-DMIS no regenerará los contactos basándose en los teóricos del elemento al ejecutar el programa de pieza. En su lugar, PC-DMIS utilizará los datos de contacto suministrados para todas las medidas. Sin embargo, si cambia cualquiera de los siguientes parámetros de elementos, PC-DMIS ignorará los datos de los contactos suministrados y regenerará los contactos basándose en el parámetro modificado. Los parámetros son: "CANTCONT", "VECT ANGULAR", "DIÁMETRO", "LONG", "ANCHURA", "ALTURA", "DENTRO FUERA", "ÁNGULO INI", "ÁNGULO FIN", "PASO", "ÁNGULO", "ANCHURA MÍNMÁX", "DIÁM MAYOR", "DIÁM MENOR" y "NÚMFILAS".

MOSTRAR TODOS PARAMS = Este campo, que alterna entre SÍ y NO, permite determinar si PC-DMIS debe mostrar o no los campos ESPESOR TEORICO, RECT/POLAR, DENTRO/FUERA, MOV AUTO, DISTANCIA, MEDREL, LEER POS, BUSCAR ORIFICIO, VOLVER MEDIR, INIC, PERM, ESPACIA, PROFUN y CONTS en la ventana de edición.

ESPESOR TEORICO = Este valor indica el espesor tecleado de la pieza. Se pueden utilizar valores positivos o negativos.

ALTERNANTE1 = Es un campo que permite alternar entre valores. Los valores de X,Y,Z,I,J,K se mostrarán en las coordenadas RECT (rectangular) o POLR (polar).

ALTERNANTE2 = Este campo puede ser alternado entre DENTRO y FUERA. PC-DMIS determinará el tipo de ranura medida basándose en la posición de la sonda en el momento de tomarse el contacto.

ALTERNANTE3 = Este campo puede ser alternado entre NORMAL y RESALTE. Indica el tipo de ranura que PC-DMIS está midiendo.

TEO/ = Este valor representa el contacto teórico.

REAL/ = Este valor representa el contacto medido.

OBJETIVO = Estos valores permiten controlar la posición donde se realizará la medición y la dirección de aproximación del vector para el escaneado, al tiempo que puede tener un valor TEORICO completamente diferente.

MOV AUTO = Es un campo que permite alternar entre valores. SÍ indica que esta opción está HABILITADA.

DISTANCIA = Este valor indica la distancia que se desplazará la sonda utilizando la opción MOV AUTO.

MEDREL = Este valor indica la posición relativa y la orientación entre uno o varios elementos determinados y el elemento automático.

LEER POS = Es un campo que permite alternar entre valores. SÍ indica que esta opción está HABILITADA.

BUSCAR ORIFICIO= Este campo que permite alternar entre SÍ/NO, mueve la sonda a una posición correspondiente a una distancia de precontacto, por encima del centro teórico del elemento, y luego la desplaza en sentido perpendicular al vector de superficie del elemento a velocidad de toque, en busca del orificio. La búsqueda continuará hasta que se toque la superficie, lo cual implica que no hay orificio en este punto, o hasta que se alcance la distancia de verificación, lo cual indica que dicho orificio existe.

VOLVER MEDIR = Este campo que permite alternar entre SÍ/NO, vuelve a medir automáticamente el elemento por segunda vez, después de la primera medición. Utilizará los valores obtenidos de la primera medición como posiciones de destino para la segunda medición.

INIC / PERM = Estos campos pueden ser editados o alternados. Las opciones válidas son cero, uno y tres.

ESPACIA / PROFUN = Estos valores son distancias editables.

ANCHURA MÍNMÁX = Este campo puede ser alternado entre MÁXMÍN y NORM. Indica la forma en que PC-DMIS medirá la ranura.

Consulte Opciones comunes del cuadro de diálogo Elemento automático, para obtener información general sobre la medición de todos los tipos de elementos automáticos.

Definiciones extendidas de los campos de la ficha Ranura redonda

La línea de comandos de la ventana de edición para esta opción es la siguiente:

F_ID=AUTO/RANURA REDONDA, MOSTRAR TODOS PARAMS = S/N, MOSTRARCONT = NO
TEO/ TX,TY,TZ,TI,TJ,TK,TDIAM,TLONG, x
REAL/ X,Y,Z,I,J,K,DIAM,LONG, x
OBJETIVO/ targX,targY,targZ,targI,targJ,targK,targDIAM
ESPESOR TEORICO = n, ALTERNANTE1, ALTERNANTE2,ALTERNANTE3
MOV AUTO = S/N, DISTANCIA = n, MEDREL = ninguna
LEER POS = S/N, BUSCAR ORIFICIO = S/N, VOLVER MEDIR = S/N
INIC = n, PERM = n, ESPACIA = n, PROFUN = n, PUNZON = I,J,K, RESALTE = I,J,K

Nota: `TEO/` representa la posición teórica de contacto. `REAL/` representa la posición real del contacto medido.

PUNZÓN = Este campo indica la dirección que sigue el punzón a través de la chapa metálica. Se trata de un valor que puede ser editado.

RESALTE = Este campo indica la dirección que sigue el punto a través del orificio formado por el punzón.

Consulte Definiciones de los campos de la ficha Ranura redonda para ver las definiciones de los campos de ranura redonda estándar.

Medición de una ranura redonda

PC-DMIS cuenta con varios métodos para medir una ranura redonda utilizando la opción de chapa metálica, que se enumeran en los siguientes párrafos:

- Uso de datos tecleados para una ranura redonda
- Uso de datos de superficie con la CMM para una ranura redonda
- Uso de datos de superficie en la pantalla para una ranura redonda
- Uso de datos de modo alambre con la CMM para una ranura redonda
- Uso de datos de modo alambre en la pantalla para una ranura redonda
- Sin usar datos CAD para una ranura redonda

Nota: No puede utilizarse el ratón en la ventana gráfica si no hay datos CAD disponibles.

Uso de datos tecleados para una ranura redonda

Este método permite teclear los valores X, Y, Z, I, J, K deseados para la ranura redonda. Consulte Lista Modo para obtener más información sobre nominales.

Uso de datos de superficie con la CMM para una ranura redonda

Es necesario activar la opción Buscar nominales para este método de medición. Consulte "Lista Modo" donde encontrará más información acerca de la opción Buscar nominales.

Para generar la medición de una ranura redonda utilizando los datos de superficie con la CMM, simplemente toque tres veces en cada arco.

Uso de datos de superficie en la pantalla para una ranura redonda

Para generar la medición de una ranura redonda utilizando datos de superficie:

1. Haga clic en el icono **Modo Superficie** .
2. Utilizando la sonda con animación, simplemente toque tres veces en cada uno de los arcos que se muestran en la ventana gráfica.

Uso de datos de modo alambre con la CMM para una ranura redonda

Es necesario activar la opción Buscar nominales para este método de medición. Consulte "Lista Modo" donde encontrará más información acerca de la opción Buscar nominales.

Para generar la medición de una ranura redonda utilizando los datos de modo alambre con la CMM, simplemente toque tres veces en cada arco.

Nota: Si los datos CAD que definen los extremos de la ranura son de tipo CÍRCULO o ARCO (es decir, una entidad 100 IGES), PC-DMIS tomará automáticamente dos contactos adicionales en el arco. Si ambos extremos son de este tipo, será suficiente un toque en cada arco para medir este tipo de elemento.

Uso de datos de modo alambre en la pantalla para una ranura redonda

También es posible utilizar datos CAD de modo alambre para generar una ranura redonda. Utilizando la sonda con animación, simplemente toque tres veces en cada uno de los arcos que se muestran en la ventana gráfica.

Nota: Si los datos CAD que definen los extremos de la ranura son de tipo CÍRCULO o ARCO (es decir, una entidad 100 IGES), PC-DMIS tomará automáticamente dos contactos adicionales en el arco. Si ambos extremos son de este tipo, será suficiente un toque en cada arco para medir este tipo de elemento.

Sin usar datos CAD para una ranura redonda

Si la ranura redonda debe generarse sin el uso de datos CAD, toque tres veces en cada arco (para generar un total de seis contactos).

Creación de un punto de ángulo automático

La opción de medición Punto de ángulo permite definir un punto que es la intersección de dos líneas medidas. Este tipo de medición permite medir la intersección entre dos líneas, obviando el medirlas por separado y después tener que crear un punto de intersección. Se necesitan seis contactos para medir un punto de ángulo con precisión.

Para acceder a la opción **Punto de ángulo,** abra el cuadro de diálogo **Punto de ángulo** (en la sección "Usar el mapa" encontrará instrucciones sobre cómo acceder a todos los cuadros de diálogo y opciones de menú).

Definiciones de los campos de la ficha Punto de ángulo

La línea de comando de la ventana de edición correspondiente a un punto de ángulo de muestra, indicará:

```
F_ID=AUTO/PUNTO ÁNG, MOSTRAR TODOS
PARAMS = S/N
TEO/ TX,TY,TZ,TI,TJ,TK
REAL/ X,Y,Z,I,J,K
OBJETIVO/targX,targY,targZ,targI,targJ
,targK
ESPESOR TEORICO = n, ALTERNANTE1, EN
ERROR = SÍ/NO
MOV AUTO = SÍ/NO, DISTANCIA = n,
MEDREL = ninguna
VECTOR1 = I,J,K, VECTOR2 = I,J,K
CANTCONT = n, ESPACIA = n, ESPACIO1= n,
ESPACIO2 = n, ALTERNANTE2
```

MOSTRAR TODOS PARAMS = Este campo, que alterna entre SÍ y NO, permite determinar si PC-DMIS debe mostrar o no los campos ESPESOR TEORICO, RECT/POLAR, MOV AUTO, DISTANCIA, MEDREL, VECTOR1, VECTOR2, CANTCONT, ESPACIA, ESPACIO1, ESPACIO2 e INTERIOR en la ventana de edición.

ESPESOR TEORICO = Este valor indica el espesor tecleado de la pieza. Se pueden utilizar valores positivos o negativos.

ALTERNANTE 1 = Es un campo que permite alternar entre valores. Los valores de X,Y,Z,I,J,K se mostrarán en las coordenadas RECT (rectangular) o POLR (polar).

TEO/ = Este valor representa el contacto teórico.

REAL/ = Este valor representa el contacto medido.

OBJETIVO/ = Estos valores permiten controlar la posición donde se realizará la medición y la dirección de aproximación del vector para el escaneado, al tiempo que puede tener un valor TEÓRICO completamente diferente.

MOV AUTO = Es un campo que permite alternar entre valores. SÍ indica que se utilizará esta opción.

EN ERROR = Se trata de un campo que puede tener los valores SI y NO que permite comprobar más fácilmente si hay errores cuando PC-DMIS detecta un contacto inesperado o que falta un contacto.

DISTANCIA = Este valor indica la distancia que se desplazará la sonda utilizando la opción MOV AUTO.

MEDREL = Este valor indica la posición relativa y la orientación entre uno o varios elementos determinados y el elemento automático.

VECTOR1 = Los tres números (valores IJK) representan un vector editable que estará forzado a ser perpendicular al vector de la primera superficie.

VECTOR2 = Los tres números (valores IJK) representan un vector editable que estará forzado a ser perpendicular al vector de la segunda superficie.

CANTCONT = Este valor de conmutación puede ser editado o alternado entre las opciones válidas uno y tres.

ESPACIA = Este número muestra la distancia offset entre los puntos en cada lado de la arista.

ESPACIO1 = Este número editable representa la distancia offset entre la posición del punto y los contactos de muestra en la primera superficie de la arista.

ESPACIO2 = Este número editable representa la distancia offset entre la posición del punto y los contactos de muestra en la segunda superficie de la arista.

ALTERNANTE2 = Este campo de conmutación puede ser alternado entre INTERIOR y EXTERIOR. Describe el tipo de punto de ángulo que se está midiendo.

Consulte Opciones comunes del cuadro de diálogo Elemento automático, para obtener información general sobre la medición de todos los tipos de elementos automáticos.

Medición de un punto de ángulo

PC-DMIS cuenta con varios métodos para medir un punto de ángulo utilizando la opción automática, que se enumeran en los siguientes párrafos:

- Uso de datos tecleados para un punto de ángulo
- Uso de datos de superficie con la CMM para un punto de ángulo
- Uso de datos de superficie en la pantalla para un punto de ángulo
- Uso de datos de modo alambre con la CMM para un punto de ángulo

- Uso de datos de modo alambre en la pantalla para un punto de ángulo.
- Sin usar datos CAD para un punto de ángulo

Nota: No puede utilizarse el ratón en la ventana gráfica si no hay datos CAD disponibles.

Uso de datos tecleados para un punto de ángulo

Este método permite teclear los valores X, Y, Z, I, J, K deseados para el punto de ángulo. Consulte Lista Modo para obtener más información sobre nominales.

Uso de datos de superficie con la CMM para un punto de ángulo

Es necesario activar la opción Buscar nominales para este método de medición. Consulte "Lista Modo" donde encontrará más información acerca de la opción Buscar nominales.

Para generar un punto de ángulo utilizando datos de superficie con la CMM, toque una vez cada lado del borde del ángulo con la sonda. Si no se encuentra ningún punto de ángulo CAD, PC-DMIS mostrará el punto más cercano y pedirá que se tomen contactos adicionales.

Uso de datos de superficie en la pantalla para un punto de ángulo

Para generar un punto de ángulo utilizando datos de superficie:

1. Haga clic en el icono **Modo Superficie** .
2. Toque una vez cerca del borde del ángulo (pero no en éste) con la sonda con animación. PC-DMIS resaltará la superficie seleccionada.
3. Asegúrese de que esté seleccionada la superficie correcta.

El cuadro de diálogo mostrará el valor del punto de ángulo seleccionado y del vector, una vez indicado el punto. La dirección del vector normal de superficie está determinada por la cara de la pieza con la cual entra en contacto la sonda. Si la sonda puede entrar en contacto con ambas caras de la pieza, se utilizará el vector normal obtenido de los datos CAD. El botón Voltear vector permite cambiar la dirección de aproximación.

En caso de detectarse clics del ratón adicionales antes de pulsar el botón **Crear**, PC-DMIS sobrescribirá la información mostrada previamente con los nuevos datos.

Nota: Si hace falta un toque adicional, haga clic sobre la superficie opuesta del borde del ángulo.

Uso de datos de modo alambre con la CMM para un punto de ángulo

Es necesario activar la opción Buscar nominales para este método de medición. Consulte "Lista Modo" donde encontrará más información acerca de la opción Buscar nominales.

Para generar un punto de ángulo utilizando datos de modo alambre con la CMM, toque una vez cada lado del borde del ángulo con la sonda. Si no se encuentra ningún punto de ángulo CAD, PC-DMIS mostrará el punto más cercano y pedirá que se tomen contactos adicionales.

Uso de datos de modo alambre en la pantalla para un punto de ángulo.

También es posible utilizar datos de modo alambre CAD para generar un punto de ángulo.

Para generar el punto:

1. Toque una vez cerca del borde del ángulo (pero no en éste) con la sonda con animación. PC-DMIS resaltará la superficie seleccionada.
2. Asegúrese de que esté seleccionada la superficie correcta.

El cuadro de diálogo mostrará el valor del punto de ángulo seleccionado y del vector, una vez indicado el punto. La dirección del vector normal de superficie está determinada por la cara de la pieza con la cual entra en contacto la sonda. Si la sonda puede entrar en contacto con ambas caras de la pieza, se utilizará el vector normal obtenido de los datos CAD. El botón Voltear vector permite cambiar la dirección de aproximación.

- En caso de detectarse clics del ratón adicionales antes de pulsar el botón **Crear**, PC-DMIS sobrescribirá la información mostrada previamente con los nuevos datos.
- Si hace falta un toque adicional, haga clic sobre la superficie opuesta del borde del ángulo.

Sin usar datos CAD para un punto de ángulo

Si el punto de ángulo debe generarse sin el uso de datos CAD, toque tres veces cada superficie para encontrar los dos planos. El punto de ángulo mostrado se encuentra en la posición del primer contacto.

Creación de un punto de esquina automático

La opción de medición Punto de esquina permite definir un punto de medición que es la intersección de tres planos medidos. Este tipo de medición permite medir la intersección entre tres planos, sin tener que medir los planos por separado y luego tener que crear un punto de

intersección. Deben utilizarse nueve contactos (tres en cada uno de los tres planos) para medir un punto de esquina.

Para acceder a la opción **Punto de esquina**, abra el cuadro de diálogo del elemento automático **Punto de esquina**. (En la sección "Usar el mapa" encontrará instrucciones sobre cómo acceder a todos los cuadros de diálogo y opciones de menú).

Definiciones de los campos de la ficha Punto de esquina

La línea de comando de la ventana de edición correspondiente a un punto de esquina de muestra, indicará:
F_ID=AUTO/PUNTO ESQUINA, MOSTRAR TODOS PARAMS = SÍ/NO
TEO/ TX,TY,TZ,TI,TJ,TK
REAL/ X,Y,Z,I,J,K
OBJETIVO/targX,targY,targZ,targI,targJ,targK
ESPESOR TEORICO = n, ALTERNANTE, EN ERROR = SÍ/NO
MOV AUTO = SÍ/NO, DISTANCIA = n, MEDREL = ninguna
VECTOR1 = I,J,K, VECTOR2 = I,J,K
CANTCONT = n, ESPACIA = n, ESPACIO1= n, ESPACIO2 = n, ESPACIO3 = n, ALTERNANTE2

MOSTRAR TODOS PARAMS = Este campo, que alterna entre SÍ y NO, permite determinar si PC-DMIS debe mostrar o no los campos ESPESOR TEORICO, RECT/POLAR, MOV AUTO, DISTANCIA, MEDREL, VECTOR2, VECTOR3, ESPACIO1, ESPACIO2 y ESPACIO3 en la ventana de edición.

ESPESOR TEORICO = Este valor indica el espesor tecleado de la pieza. Se pueden utilizar valores positivos o negativos.

ALTERNANTE = Es un campo que permite alternar entre valores. Los valores de X,Y,Z,I,J,K se mostrarán en las coordenadas RECT (rectangular) o POLR (polar).

ALTERNANTE2 = Este campo puede ser alternado entre INTERIOR y EXTERIOR. Describe el tipo de punto de ángulo que se está midiendo.

CANTCONT = Este valor de conmutación puede ser editado o alternado entre las opciones válidas uno y tres.

TEO/ = Este valor representa el contacto teórico.

REAL/ = Este valor representa el contacto medido.

OBJETIVO/ = Estos valores permiten controlar la posición donde se realizará la medición y la dirección de aproximación del vector para el escaneado, al tiempo que puede tener un valor TEÓRICO completamente diferente.

MOV AUTO = Es un campo que permite alternar entre valores. SÍ indica que se utilizará esta opción.

EN ERROR = Se trata de un campo que puede tener los valores SI y NO que permite comprobar más fácilmente si hay errores cuando PC-DMIS detecta un contacto inesperado o que falta un contacto.

DISTANCIA = Este valor indica la distancia que se desplazará la sonda utilizando la opción MOV AUTO.

MEDREL = Este valor indica la posición relativa y la orientación entre uno o varios elementos determinados y el elemento automático.

VECTOR1 = Estos valores pueden ser editados por el usuario.

VECTOR2 = Estos valores también pueden ser editados por el usuario.

ESPACIA = Este valor es una distancia editable.

ESPACIO1 = Este número editable representa la distancia offset entre la posición del punto y los contactos de muestra en el primero de los tres planos.

ESPACIO2 = Este número editable representa la distancia offset entre la posición del punto y los contactos de muestra en el segundo de los tres planos.

ESPACIO3 = Este número editable representa la distancia offset entre la posición del punto y los contactos de muestra en el tercero de los tres planos.

Consulte Opciones comunes del cuadro de diálogo Elemento automático, para obtener información general sobre la medición de todos los tipos de elementos automáticos.

Medición de un punto de esquina

PC-DMIS cuenta con varios métodos para medir un punto de esquina utilizando la opción automática, que se enumeran en los siguientes párrafos:

- Uso de datos tecleados para un punto de esquina
- Uso de datos de superficie con la CMM para un punto de esquina
- Uso de datos de superficie en la pantalla para un punto de esquina
- Uso de datos de modo alambre con la CMM para un punto de esquina
- Uso de datos de modo alambre en la pantalla para un punto de esquina
- Sin usar datos CAD para un punto de esquina

Nota: No puede utilizarse el ratón en la ventana gráfica si no hay datos CAD disponibles.

Uso de datos tecleados para un punto de esquina

Este método permite teclear los valores X, Y, Z deseados para la ranura redonda. Consulte Lista Modo para obtener más información sobre nominales.

Uso de datos de superficie con la CMM para un punto de esquina

Es necesario activar la opción Buscar nominales para este método de medición. Consulte "Lista Modo" donde encontrará más información acerca de la opción Buscar nominales.

Para generar un punto de esquina utilizando datos de superficie con la CMM:

1. Toque una vez cerca de los tres bordes que convergen en la esquina.
2. Haga clic en el botón **Crear**.

Si no se encuentra ningún punto de esquina CAD, PC-DMIS mostrará el punto más cercano y pedirá que se tomen contactos adicionales.

Nota: PC-DMIS presupone que las superficies son perpendiculares entre sí.

Uso de datos de superficie en la pantalla para un punto de esquina

Para generar un punto de esquina utilizando datos de superficie:

1. Haga clic en el icono **Modo Superficie** .
2. Toque una vez cerca de cada una de las tres esquinas con la sonda con animación. Observará que PC-DMIS automáticamente vuelve a colocar la sonda con animación en el punto de esquina donde convergen las superficies seleccionadas.
3. Compruebe que ha seleccionado el punto de esquina correcto. El cuadro de diálogo mostrará el valor del punto de esquina seleccionado y del vector, una vez indicado el punto.
4. Haga clic en el botón **Crear**.

Uso de datos de modo alambre con la CMM para un punto de esquina

Es necesario activar la opción Buscar nominales para este método de medición. Consulte "Lista Modo" donde encontrará

Para generar un punto de esquina utilizando datos de modo alambre con la CMM:

más información acerca de la opción Buscar nominales.

1. Toque dos veces la primera superficie.
2. Toque una vez cerca de los bordes que convergen en la esquina.

Si no se encuentra ningún punto de esquina CAD, PC-DMIS mostrará el punto más cercano y pedirá que se tomen contactos adicionales.

Nota: PC-DMIS presupone que las superficies son perpendiculares entre sí.

Uso de datos de modo alambre en la pantalla para un punto de esquina

También es posible utilizar datos de modo alambre CAD para generar un punto de esquina.

Para generar el punto:

1. Toque una vez cerca de la esquina (pero no en ésta) con la sonda con animación. PC-DMIS resaltará la superficie seleccionada.
2. Asegúrese de que esté seleccionada la superficie correcta.

El cuadro de diálogo mostrará el valor del punto de esquina seleccionado y del vector, una vez indicado el punto. (Si es necesario, toque un borde diferente que esté orientado hacia una esquina.)

Sin usar datos CAD para un punto de esquina

Para generar un punto de esquina sin utilizar datos CAD:

1. Toque tres veces la primera superficie.
2. Toque dos veces la segunda superficie.
3. Toque una vez la tercera superficie.

Creación de un punto de borde automático

La opción de medición Punto de borde permite definir una medición de puntos que debe realizarse en el borde de una pieza. Este tipo de medición resulta particularmente útil cuando el material de la pieza es lo bastante delgado como para necesitar un contacto de medición controlado con precisión por la CMM. Se requieren cinco contactos de muestra para la medición exacta de un punto de borde.

Para acceder a la opción **Punto de borde,** abra el cuadro de diálogo **Punto de borde** (en la sección "Usar el mapa" encontrará instrucciones sobre cómo acceder a todos los cuadros de diálogo y opciones de menú).

Definiciones de los campos de la ficha Punto de borde

La línea de comando de la ventana de edición correspondiente a un punto de borde de muestra, indicará:
F_ID=AUTO/PUNTO BORDE, `MOSTRAR TODOS PARAMS = SÍ/NO`
TEO/ TX,TY,TZ,TI,TJ,TK
REAL/ X,Y,Z,I,J,K
OBJETIVO/ targX,targY,targZ,targI,targJ,targK
`ESPESOR TEORICO = n`, ALTERNANTE, `ESPESOR TEORICO BORDE = n`, `ENERROR = SÍ/NO`
MOV AUTO = SÍ/NO, DISTANCIA = n, MEDREL = ninguna, ORDEN MEDICIÓN = S/E/B,
SUPERFICIE NORMAL = I,J,K
INIC = n, PERM = n, ESPACIA = n, ESPACIO = n, PROFUN = n

MOSTRAR TODOS PARAMS = Este campo, que alterna entre SÍ y NO, permite definir si PC-DMIS debe mostrar o no los campos ESPESOR TEORICO, RECT/POLAR, ESPESOR TEORICO BORDE, MOV AUTO, DISTANCIA, MEDREL, ORDEN MEDICIÓN, PERPEN SUP, INIC, PERM, ESPACIA, ESPACIO y PROFUN en la ventana de edición.

ESPESOR TEORICO = Este valor indica el espesor tecleado de la superficie. Se pueden utilizar valores positivos o negativos.

ALTERNANTE = Es un campo que permite alternar entre valores. Los valores de X,Y,Z,I,J,K se mostrarán en las coordenadas RECT (rectangular) o POLR (polar).

ESPESOR TEORICO BORDE = Este valor indica el espesor tecleado del borde. Se pueden utilizar valores positivos o negativos.

TEO/ = Este valor representa el contacto teórico.

REAL/ = Este valor representa el contacto medido.

OBJETIVO/ = Estos valores permiten controlar la posición donde se realizará la medición y la dirección de aproximación del vector para el escaneado, al tiempo que puede tener un valor TEÓRICO completamente diferente.

MOV AUTO = Es un campo que permite alternar entre valores. SÍ indica que se utilizará esta opción.

EN ERROR = Se trata de un campo que puede tener los valores SI y NO que permite comprobar más fácilmente si hay errores cuando PC-DMIS detecta un contacto inesperado o que falta un contacto.

DISTANCIA = Este valor indica la distancia que se desplazará la sonda utilizando la opción MOV AUTO.

MEDREL = Este valor indica la posición relativa y la orientación entre uno o varios elementos determinados y el elemento automático.

ORDEN MEDICIÓN = Es un campo que permite alternar entre valores. Esta opción muestra el orden de medición de los contactos de muestra. Las opciones disponibles son SUPERFICIE, BORDE o AMBOS.

PERPEN SUP = Este campo indica el vector perpendicular en relación a la superficie sobre el cual se proyectará el punto de borde después de la medición. Estos valores pueden ser editados.

INIC / PERM = Estos campos pueden ser editados o cambiados. Las opciones válidas son cero, uno, tres y cinco.

ESPACIA / ESPACIO / PROFUN = Estos valores son distancias editables.

Consulte Opciones comunes del cuadro de diálogo Elemento automático, para obtener información general sobre la medición de todos los tipos de elementos automáticos.

Definiciones extendidas de los campos de la ficha Punto de borde

La línea de comando de la ventana de edición correspondiente a este elemento con opciones extendidas mostrará:
F_ID=AUTO/PUNTO BORDE, `MOSTRAR TODOS PARAMS = SÍ/NO`
TEO/ TX,TY,TZ,TI,TJ,TK
REAL/ X,Y,Z,I,J,K
OBJETIVO/ targX,targY,targZ,targI,targJ,targK
ESPESOR TEORICO = n, ALTERNANTE, ESPESOR TEORICO BORDE = n, ENERROR = SÍ/NO
MOV AUTO = SÍ/NO, DISTANCIA = n, MEDREL = ninguna,
ORDEN MEDICIÓN = S/E/B, SUPERFICIE NORMAL = I,J,K
INF. DE BORDE = I,J,K, INFORME SUPERFICIE = I,J,K
INIC = n, PERM = n, ESPACIA = n, ESPACIO = n, PROFUN = n

Nota: `TEO/` representa la posición teórica de contacto. `REAL/` representa la posición real del contacto medido.

INF. DE BORDE = Este campo indica el vector utilizado para informar de la desviación. Estos valores pueden ser editados.

INFORME SUPERFICIE = Este campo indica el vector utilizado para informar de la desviación. Estos valores pueden ser editados.

Consulte Definiciones de los campos de la ficha Punto de borde para obtener información sobre las definiciones de punto de borde estándar.

Medición de un punto de borde

PC-DMIS cuenta con varios métodos para medir un punto de borde utilizando la opción automática, que se enumeran en los siguientes párrafos:

- Uso de datos tecleados para un punto de borde
- Uso de datos de superficie con la CMM para un punto de borde
- Uso de datos de superficie en la pantalla para un punto de borde
- Uso de datos de modo alambre con la CMM para un punto de borde
- Uso de datos de modo alambre en la pantalla para un punto de borde
- Sin usar datos CAD para un punto de borde

Nota: No puede utilizarse el ratón en la ventana gráfica si no hay datos CAD disponibles.
Nota: PC-DMIS presupone que la superficie normal y la superficie de medición son perpendiculares.

Uso de datos tecleados para un punto de borde

Este método permite teclear los valores X, Y, Z, I, J, K deseados para el punto de borde. Consulte Lista Modo para obtener más información sobre nominales.

Uso de datos de superficie con la CMM para un punto de borde

Es necesario activar la opción Buscar nominales para este método de medición. Consulte "Lista Modo" donde encontrará más información acerca de la opción Buscar nominales.

Para generar un punto de borde utilizando datos de superficie con la CMM:

1. Toque cerca del borde deseado de la pieza con la sonda.
2. Intente mantener el vástago lo más perpendicular posible a la superficie.

PC-DMIS perforará la superficie CAD más cercana al punto de contacto de la sonda. Los valores X, Y, Z mostrados reflejan el borde CAD más cercano al contacto, no el contacto en sí. I, J, K refleja el vector perpendicular de superficie.

Si no se encuentra ningún borde CAD, PC-DMIS mostrará el punto más cercano y pedirá que se tomen contactos adicionales.

Si se toma un segundo contacto en la superficie opuesta antes de hacer clic en el botón **Crear**, PC-DMIS cambiará los valores de la posición según proceda. Sin embargo, los vectores mostrados permanecerán constantes.

Uso de datos de superficie en la pantalla para un punto de borde

Para generar un punto de borde utilizando datos de superficie:

1. Haga clic en el icono **Modo Superficie** .
2. Coloque el cursor en la ventana gráfica para indicar la posición deseada del punto en la superficie de la pieza (cerca del borde).
3. Haga clic con el botón izquierdo del ratón. PC-DMIS resaltará la superficie seleccionada.
4. Asegúrese de que esté seleccionada la superficie correcta.

El cuadro de diálogo mostrará el valor del punto de borde seleccionado y del vector, una vez indicado el punto. La dirección del vector perpendicular de superficie está determinada por la cara de la pieza con la cual entra en contacto la sonda. Si la sonda puede entrar en contacto con ambas caras de la pieza, se utilizará el vector normal obtenido de los datos CAD. El botón Voltear vector permite cambiar la dirección de aproximación.

En caso de detectarse clics del ratón adicionales antes de pulsar el botón **Crear**, PC-DMIS sobrescribirá la información mostrada previamente con los nuevos datos.

Uso de datos de modo alambre con la CMM para un punto de borde

Es necesario activar la opción Buscar nominales para este método de medición. Consulte "Lista Modo" donde encontrará más información acerca de la opción Buscar nominales.

Para generar un punto de borde utilizando datos de modo alambre con la CMM:

1. Toque cerca del borde deseado de la pieza con la sonda.
2. Intente mantener el vástago lo más perpendicular posible a la superficie.

PC-DMIS perforará la superficie CAD más cercana al punto de contacto de la sonda. Los valores X, Y, Z mostrados reflejan el borde CAD más cercano al contacto, no el contacto en sí. I, J, K refleja el vector perpendicular de superficie. Si no se encuentra ningún borde CAD, PC-DMIS mostrará el punto más cercano y pedirá que se tomen contactos adicionales.

Si se toma un segundo contacto en la superficie opuesta antes de hacer clic en el botón **Crear**, PC-DMIS cambiará los valores de la posición según proceda. Sin embargo, los vectores mostrados permanecerán constantes.

Uso de datos de modo alambre en la pantalla para un punto de borde

También es posible utilizar datos de modo alambre CAD para generar un punto de borde.

Para generar un punto de borde:

1. Haga clic en la proximidad del alambre deseado, en el borde (no en el interior de la frontera de la superficie superior). PC-DMIS resaltará el alambre seleccionado.
2. Asegúrese de haber seleccionado el elemento correcto.

La aproximación de la sonda siempre se produce perpendicular a la línea, así como al vector de la línea central actual de la sonda. La sonda se aproximará desde el lado del borde sobre el que se hizo clic. El cuadro de diálogo mostrará el valor del punto de borde seleccionado y del vector, una vez indicado el alambre.

Si hace falta un toque adicional, haga clic sobre el alambre opuesto de la superficie (normal).

Sin usar datos CAD para un punto de borde

Si el punto de borde debe generarse sin el uso de datos CAD:

- Los tres primeros contactos tomados indicarán el valor nominal del vector de la superficie.
- Los dos contactos siguientes buscarán y mostrarán el otro vector. Este valor indica la dirección opuesta del vector de aproximación de la CMM (apuntando de modo de ir alejándose de la superficie).
- El último contacto (sexto) indicará la posición real del punto de borde.

Creación de un punto más alto automático

La opción Punto más alto automático permite buscar una zona definida por el usuario, donde situar el punto más alto en el plano de trabajo actual. Con esto se realiza un muestreo de la zona para localizar el punto más alto; no se buscan los puntos existentes en el programa de pieza.

El resultado de la búsqueda es un punto único definido por sus coordenadas X, Y, Z y su vector de aproximación.

Para acceder a la opción **Punto más alto,** abra el cuadro de diálogo **Punto más alto** (en la sección "Usar el mapa" encontrará instrucciones sobre cómo acceder a todos los cuadros de diálogo y opciones de menú).

Definiciones de los campos de la ficha Punto más alto

La línea de comando de la ventana de edición correspondiente a un punto más alto de muestra, indicará:
F_ID=AUTO/PUNTO ALTO, MOSTRAR TODOS PARAMS = SÍ/NO
TEO/ TX,TY,TZ,TI,TJ,TK,
REAL/ X,Y,Z,I,J,K,
OBJETIVO/ targX,targY,targZ,targI,targJ,targK
ESPESOR TEORICO = n, ALTERNANTE
MOV AUTO = SÍ/NO, DISTANCIA = n, MEDREL = Ninguna
INCR = n, TOL = n, ALTERNANTE1,
ANCHURA/RADIO EXT = n , LONG/RADIO INT = n
CENTRO = X,Y,Z

MOSTRAR TODOS PARAMS = Este campo, que alterna entre SÍ y NO, permite determinar si PC-DMIS debe mostrar o no los campos ESPESOR TEORICO, RECT/POLAR, MOV AUTO, DISTANCIA, MEDREL, INCR, TOL, CUADRO, ANCHURA, LONG y CENTRO en la ventana de edición.

ESPESOR TEORICO = Este valor indica el espesor tecleado de la pieza. Se pueden utilizar valores positivos o negativos.

ALTERNANTE = Es un campo que permite alternar entre valores. Los valores de X,Y,Z,I,J,K se mostrarán en las coordenadas RECT (rectangular) o POLR (polar).

TEO/ = Este valor representa el contacto teórico.

REAL/ = Este valor representa el contacto medido.

OBJETIVO/ = Estos valores permiten controlar la posición donde se realizará la medición y la dirección de aproximación del vector para el escaneado, al tiempo que puede tener un valor TEÓRICO completamente diferente.

MOV AUTO = Es un campo que permite alternar entre valores. SÍ indica que esta opción está HABILITADA.

DISTANCIA = Este valor indica la distancia que se desplazará la sonda utilizando la opción MOV AUTO.

INCR = Estos valores son distancias editables.

CENTRO = Son las coordenadas X,Y,Z que indican el centro del área de búsqueda.

TOL = Este valor es una distancia editable.

ALTERNANTE1 = Este valor es un campo que permite alternar entre valores para seleccionar el modo Buscar. Las opciones del modo Buscar son CUADRO y CIRCULAR.

LONG / RADIO INT = Estos valores son distancias editables. Cuando aparece LONG, representa la distancia a lo largo del eje mayor del plano de trabajo actual utilizado para el

área de búsqueda. Cuando aparece RADIO INT, representa el valor del radio interno del área de búsqueda. PC-DMIS proporcionará sugerencias válidas.

LONG / RADIO EXT = Estos valores son distancias editables. Cuando aparece ANCHURA, representa la distancia a lo largo del eje menor del plano de trabajo actual utilizado para el área de búsqueda. Cuando aparece RADIO EXT, representa el valor del radio externo del área de búsqueda. PC-DMIS proporcionará sugerencias válidas.

Consulte Opciones comunes del cuadro de diálogo Elemento automático, para obtener información general sobre la medición de todos los tipos de elementos automáticos.

Medición de un punto más alto

Esta función depende directamente del plano de trabajo actual. El punto más alto está definido por el plano de trabajo que se muestra actualmente en la lista Plano de trabajo.

Para localizar el punto más alto, siga este procedimiento. Las capturas de pantalla muestran un proceso de punto más alto de ejemplo:

1. Abra el cuadro de diálogo de elemento automático **Punto más alto**.
2. Asegúrese de que en la lista **Plano de trabajo** aparezca el plano actual. Por ejemplo, si quiere buscar el punto más alto en el plano X+, deberá seleccionar X+ en la barra de herramientas **Valores**.
3. Tome un contacto en la pieza. PC-DMIS muestra el vector del punto seleccionado en la pantalla y los datos en el cuadro de diálogo. Para obtener información sobre los métodos disponibles para crear este punto central inicial, consulte los temas indicados más abajo.
4. Defina la zona de búsqueda. Seleccione uno de los modos de búsqueda (Modo Cuadro o Modo Circ.) y defina el área de búsqueda introduciendo valores en los cuadros **Anchura** y **Longitud** o **Rad Interior** y **Rad Exterior**. En **Modo Cuadro**, PC-DMIS divide los valores a espacios iguales alrededor del punto central inicial.
5. Pulse TAB. PC-DMIS trazará el área de búsqueda (en forma de banda circular o rectángulo) en el plano de trabajo del modelo de pieza.
6. Determine un incremento para empezar la búsqueda, introduciendo un valor en el cuadro Incremento. Se trata de la distancia inicial para buscar alrededor del punto inicial.
7. Introduzca el valor de tolerancia en el cuadro Tolerancia. Siempre debe ser menor que el valor de incremento.
8. Haga clic en **Crear** para crear el punto más alto. El valor en la ventana de edición *no* será el punto más alto.

- Si la casilla **Medir** *no* está seleccionada en el momento de pulsarse el botón **Crear**, se creará el elemento del punto más alto y la información que aparecerá en la ventana de edición representará los parámetros de búsqueda iniciales. Estos valores permanecerán hasta que se ejecute el elemento.
- Si la casilla **Medir** *está* seleccionada en el momento de pulsarse el botón **Crear**, PC-DMIS ejecutará el procedimiento de búsqueda para encontrar el punto más alto. Una vez terminada la búsqueda, el punto más alto real aparecerá en la ventana de edición.

9. Ejecute el elemento. PC-DMIS mide el punto generado y luego busca el punto más alto mediante el proceso siguiente: Si se encuentra otro punto más alto en el plano de trabajo actual, el nuevo punto se convierte en el punto de búsqueda actual. Este proceso continúa hasta que no se encuentra ningún otro punto dentro del valor del incremento dado. El valor del incremento disminuye automáticamente a fin de encontrar algún punto que pueda estar más cerca que el incremento inicial indicado. Este valor de incremento disminuye hasta llegar a ser inferior o igual al valor de **Tolerancia** indicado, demostrando que el punto más alto en el plano de trabajo actual ha sido localizado. Según la velocidad de su PC y el tipo de configuración, la búsqueda del punto más alto podría tardar unos minutos.
10. Abra la ventana de edición y cámbiela a modo Comando. Observe el valor OBJETIVO/. Éste ha sido actualizado para reflejar los valores XYZIJK para el punto más alto de la zona de búsqueda.

Si tiene alguna duda acerca de los valores que deben indicarse para **Incremento**, **Tolerancia**, **Anchura/Longitud** o **Radios interior/exterior**, PC-DMIS proporcionará automáticamente sugerencias válidas para estos valores, una vez que se hayan definido el punto inicial y el punto de búsqueda central.

PC-DMIS cuenta con varios métodos para definir el punto central del área de búsqueda del punto más alto utilizando la opción automática. Estos métodos se enumeran en los siguientes temas:

- Uso de datos tecleados para un punto más alto
- Uso de datos de superficie con la CMM para un punto más alto
- Uso de datos de superficie en la pantalla para un punto más alto
- Uso de datos de modo alambre con la CMM para un punto más alto
- Uso de datos de modo alambre en la pantalla para un punto más alto
- Sin usar datos CAD para un punto más alto

Nota: No puede utilizarse el ratón en la ventana gráfica si no hay datos CAD disponibles con información de superficie.

Tutorial de punto más alto

Este tutorial offline muestra cómo se utiliza la ficha **Punto más alto** para buscar el punto más alto de una zona de búsqueda definida en una vista Z+ de una pieza con una curva:

Este tutorial utiliza el modelo TAPE10A.IGS. Puede continuar utilizando cualquier modelo que contenga una curva en la superficie Z+.

ERROR: Image Not Found. You will need to manually replace this: E:\DocProjects\V36\V36Main\CHMHelp_Localized_Spanish\htm\images\highpoint_ex_overview.gif.gif

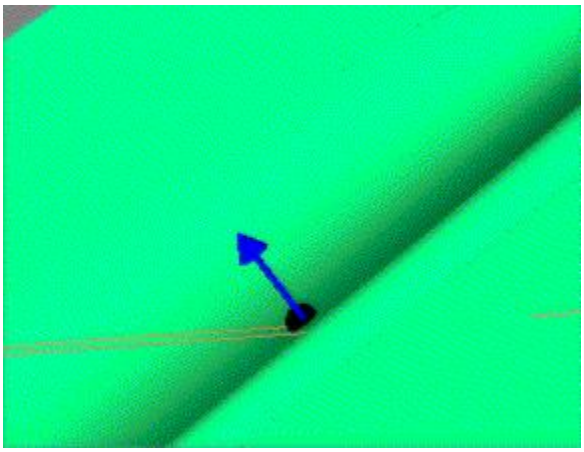
Vista Y+ rotada de la curva (en rojo)

Step 1. Seleccione el plano de trabajo que utilizará. En este tutorial, asegúrese de que se selecciona Z+ en la barra de herramientas **Valores**.

Step 2. Asegúrese de que está en modo Superficie.

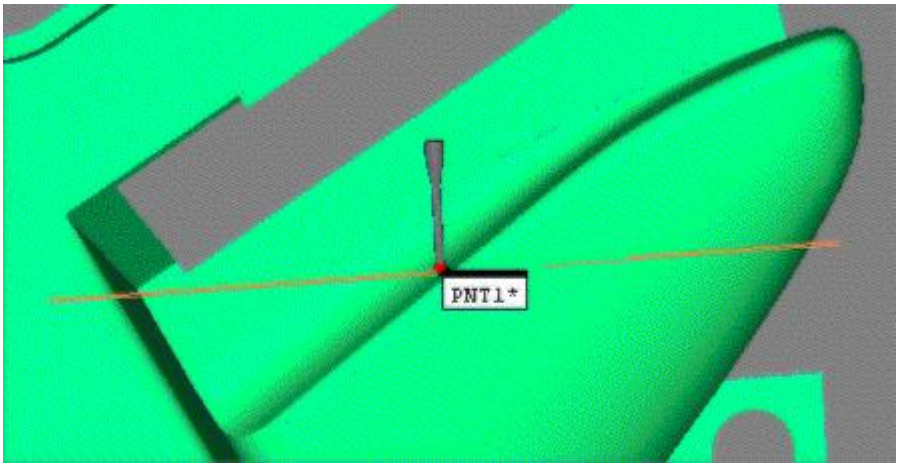
Step 3. Abra el cuadro de diálogo de elemento automático **Punto más alto**.

Step 4. Haga clic en el plano Z+ en la ventana gráfica del modelo de CAD para crear el punto central inicial de la zona de búsqueda. El vector de este punto se indica mediante una flecha de color:

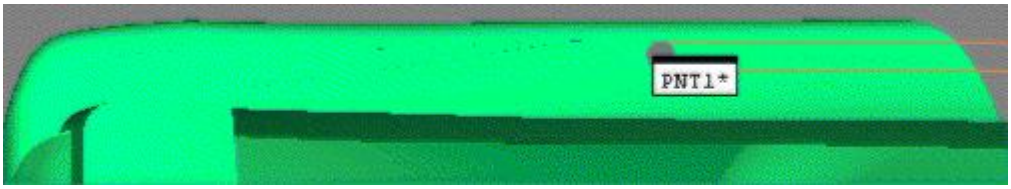


Punto central del punto más alto

Step 5. En la ficha **Punto más alto**, haga clic en **Modo Cuadro**. En el cuadro **Anchura**, escriba **3**. En el cuadro **Longitud**, escriba **125**. Pulse TAB. La ventana gráfica mostrará una zona de búsqueda rectangular similar a ésta:



Zona de búsqueda en la vista Y+.



Zona de búsqueda en la vista Z+.

Step 6. Tenga en cuenta que PC-DMIS distribuye los valores de **Longitud** y **Anchura** de forma equidistante alrededor del punto central.

Step 7. En el cuadro **Incremento**, escriba **2**; en el cuadro **Tolerancia**, escriba **0.25**. A continuación, haga clic en **Crear**. PC-DMIS crea el punto más alto inicial, que aparece como PNT1.

Step 8. Coloque PC-DMIS en modo Resumen y haga clic en el signo más correspondiente al punto más alto. Amplíe la información de **Valores reales** y **Objetivo**.
Tenga en cuenta que esto sólo muestra los datos XYZ e IJK del punto central utilizado para definir la zona de búsqueda. PC-DMIS no ha comenzado todavía a buscar el punto más alto; lo hará durante la ejecución del programa.

Step 9. Ahora seleccione el elemento de punto más alto y ejecute el programa de pieza.

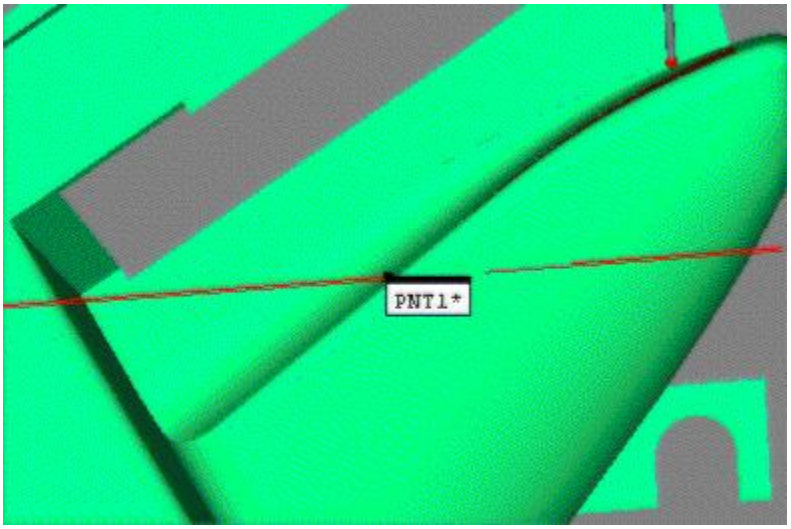
PC-DMIS comenzará su búsqueda en el punto inicial.

Por omisión, el punto inicialGlossStartPoint tiene el mismo valor que el punto central. Para cambiar el punto inicial, modifique la posición XYZ del elemento Punto más altoGlossHighPointFeature o haga clic de nuevo en el modelo de CAD.

Step 10. PC-DMIS tomará ocho contactos de muestreo alrededor del punto inicial a la distancia especificada en el valor Incremento.

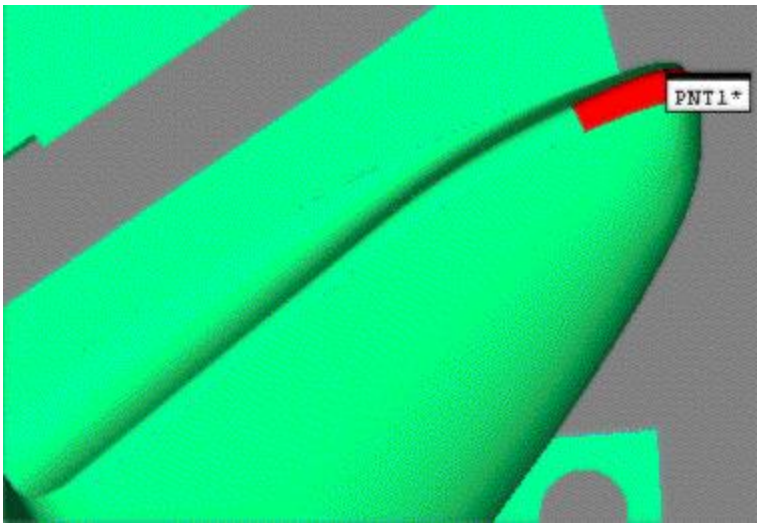
Step 11. Si se encuentra un punto más alto, se convierte en el nuevo punto inicial y PC-DMIS toma de nuevo ocho contactos de muestreo alrededor del punto. Este proceso continúa hasta que no se encuentra un punto más alto en la distancia de incremento.

Step 12. A continuación, PC-DMIS sigue tomando contactos de muestreo reduciendo el valor del incremento hasta que coincida con el valor de tolerancia, finalizando así la búsqueda del punto más alto.



Durante la ejecución, la sonda sube gradualmente por la curva en busca del punto más alto de la zona de búsqueda

Cuando la búsqueda finaliza, PC-DMIS muestra el nuevo valor de punto más alto en el modelo de CAD trasladando la ID PNT1 a la posición del punto más alto encontrado en la zona de búsqueda



Se encuentra el nuevo punto más alto

Step 13. Entre en el modo Resumen y amplíe los valores correspondientes al punto más alto automático. Amplíe el árbol **Valores reales**; verá los valores XYZ correspondientes al punto más alto encontrado:

Otras búsquedas de punto más alto

Puede utilizar la operación Punto más alto para realizar otras búsquedas de utilidad. Estas opciones se explican a continuación:

Búsqueda de punto más bajo:	Supongamos que tiene una superficie Z+ compuesta de “montañas” y “valles”. Para localizar el punto más bajo de un valle, sólo tiene que seleccionar el valor Z- en la barra de herramientas **Valores** y busque el valor del punto más alto correspondiente a la superficie Z+.
Búsqueda de línea:	En modo Cuadro, si escribe un valor de anchura o longitud para la longitud de la línea y después introduce 0 para el otro valor, PC-DMIS buscará por una línea.
Buscar en un área circular:	En modo Círculo, si uno de los radios es cero, se buscará en un área circular.
Buscar en una banda circular:	En modo Círculo, si uno de los radios es mayor que el otro, se buscará en una banda en forma de rosquilla y el centro se pasará por alto.
Buscar en la circunferencia:	En modo Círculo, si ambos radios tienen los mismos valores, sólo se busca en la circunferencia.

Uso de datos tecleados para un punto más alto

Este método permite teclear el centro de la zona de búsqueda (es decir, el medio del cuadro o el centro del círculo) indicando los valores X, Y y Z. También permite definir el punto inicial y el vector de aproximación asociado, introduciendo los valores X, Y, Z, I, J, K.

Uso de datos de superficie con la CMM para un punto más alto

Es necesario activar la opción Buscar nominales para este método de medición. Consulte "Lista Modo" donde encontrará más información acerca de la opción Buscar nominales.

Para definir la zona de búsqueda para el punto más alto con la CMM:

1. Toque la superficie deseada de la pieza con la sonda. Esto definirá que el centro del área de búsqueda y el punto inicial son el mismo.

2. Si se desea un centro de búsqueda diferente, toque la superficie deseada con la sonda una vez más. Esto definirá un nuevo centro para la zona de búsqueda.

Si se somete a muestreo otro punto con la sonda, cambiará la posición del punto inicial y del vector de aproximación. Cada muestra consecutiva tomada se alternará entre el centro de búsqueda y el punto inicial. Cada vez que la sonda tome una muestra de la superficie de la pieza, PC-DMIS perforará la superficie CAD más cercana al punto de contacto de la sonda. La información recopilada del modelo de la superficie se utilizará para definir el punto inicial y el centro de búsqueda.

Uso de datos de superficie en la pantalla para un punto más alto

Para definir el área de búsqueda de un punto más alto utilizando datos de superficie:

1. Coloque el cursor en la ventana gráfica para indicar la posición deseada del punto inicial (en la superficie).
2. Haga clic con el botón izquierdo del ratón. PC-DMIS resaltará la superficie seleccionada.
3. Asegúrese de que esté seleccionada la superficie correcta.

PC-DMIS perforará la superficie resaltada y mostrará la posición y el vector del punto seleccionado. La dirección del vector perpendicular de superficie está determinada por la cara de la pieza con la cual entra en contacto la sonda. Si la sonda puede entrar en contacto con ambas caras de la pieza, se utilizará el vector normal obtenido de los datos CAD. El botón Voltear vector permite cambiar la dirección de aproximación.

El primer clic en la superficie definirá que el centro del área de búsqueda y el punto inicial son el mismo. Si se requiere un centro de búsqueda diferente, coloque el cursor en la ventana gráfica para indicar la posición deseada del centro de búsqueda, y haga clic otra vez con el botón izquierdo del ratón. Cada clic consecutivo con el botón izquierdo del ratón alternará entre el punto inicial y el centro de búsqueda.

Sin usar datos CAD para un punto más alto

Si debe generarse la región de búsqueda del punto más alto sin utilizar datos CAD, el primer contacto que se tome indicará los valores nominales X, Y y Z del punto inicial y el centro de búsqueda. Asimismo, PC-DMIS mostrará el vector de aproximación I, J, K de ese contacto. Este valor indica la dirección opuesta del vector de aproximación de la CMM (apuntando de modo de ir alejándose de la superficie). Para definir un nuevo punto inicial, tome una muestra de la superficie con la sonda en la posición del punto central deseado. Cada muestra consecutiva tomada se alternará entre el punto inicial y el centro de búsqueda.

Creación de un punto de superficie automático

La opción de medición Punto de superficie permite definir la posición de un punto nominal, así como la dirección de aproximación nominal que la CMM utilizará para medir el punto definido. PC-DMIS permite definir el número de puntos que se utilizarán para medir un plano alrededor de la posición del punto nominal, así como el tamaño del plano. Una vez medido el plano, PC-DMIS utilizará el vector perpendicular calculado de la superficie del plano, para acercarse a la posición del punto nominal y efectuar una medición.

Nota: El número permisible de contactos de muestra necesarios para medir un punto de superficie, es cero o tres.

Para acceder a la opción **Punto de superficie,** abra el cuadro de diálogo **Punto de superficie** (en la sección "Usar el mapa" encontrará instrucciones sobre cómo acceder a todos los cuadros de diálogo y opciones de menú).

Definiciones de los campos de la ficha Punto de superficie

La línea de comando de la ventana de edición correspondiente a un punto de superficie de muestra, indicará:
F_ID=AUTO/PUNTO DE SUPERFICIE, MOSTRAR TODOS PARAMS = S/N, MOSTRARCONT = NO
TEO/ TX,TY,TZ,TI,TJ,TK
REAL/ X,Y,Z,I,J,K
OBJETIVO/ targX,targY,targZ,targI,targJ,targK
ESPESOR TEORICO = n, ALTERNANTE, SALTAT = SI/NO
MOV AUTO = SI/NO, DISTANCIA = n, MEDREL = Ninguna
INIC = n, PERM = n, RADIO = n

MOSTRAR TODOS PARAMS = Este campo, que alterna entre SÍ y NO, permite determinar si PC-DMIS debe mostrar o no los campos ESPESOR TEORICO, RECT/POLAR, SALTAT, MOV AUTO, DISTANCIA, MEDREL, INIC, PERM y RADIO.

ESPESOR TEORICO = Este valor indica el espesor tecleado de la pieza. Se pueden utilizar valores positivos o negativos.

ALTERNANTE = Es un campo que permite alternar entre valores. Los valores de X,Y,Z,I,J,K se mostrarán en las coordenadas RECT (rectangular) o POLR (polar).

SALTAT = Es un campo que permite alternar entre SÍ/NO y elegir si PC-DMIS "salta" al vector de aproximación teórico a fin de eliminar errores en la posición de la CMM.

TEO/ = Este valor representa el contacto teórico.

REAL/ = Este valor representa el contacto medido.

OBJETIVO/ = Estos valores permiten controlar la posición donde se realizará la medición y la dirección de aproximación del vector para el escaneado, al tiempo que puede tener un valor TEÓRICO completamente diferente.

MOV AUTO = Es un campo que permite alternar entre valores. SÍ indica que se utilizará esta opción.

DISTANCIA = Este valor indica la distancia que se desplazará la sonda utilizando la opción MOV AUTO.

MEDREL = Este valor indica la posición relativa y la orientación entre uno o varios elementos determinados y el elemento automático.

INIC / PERM = Estos campos pueden ser editados o cambiados. Las opciones válidas son cero y tres.

RADIO = Este valor es una distancia editable y no puede ser negativo.

Consulte Opciones comunes del cuadro de diálogo Elemento automático, para obtener información general sobre la medición de todos los tipos de elementos automáticos.

Definiciones extendidas de los campos de la ficha Punto de superficie

La línea de comando de la ventana de edición correspondiente a este elemento con opciones extendidas mostrará:

```
F_ID=AUTO/PUNTO DE SUPERFICIE,MOSTRAR
TODOS PARAMS = SI/NO ESPESOR TEORICO =
n, ALTERNANTE, SALTAT = SI/NO
TEO/ TX,TY,TZ,TI,TJ,TK
REAL/ X,Y,Z,I,J,K
OBJETIVO/ targX,targY,targZ,targI,targJ,targK
MOV AUTO = SI/NO, DISTANCIA = n,
MEDREL = ninguna
INIC = n, PERM = n, RADIO = n
BUSCAR EJE NOM = x, VECT INFORM = I,J,K
```

Nota: `TEO/` representa la posición teórica de contacto. `REAL/` representa la posición real del contacto medido.

VECT INFORM = Este campo indica el vector utilizado para informar de la desviación. Estos valores pueden ser editados.

BUSC EJE NOM = Es un campo que permite alternar entre valores. Permite encontrar EJEX, EJEY, EJEZ o VEC. Si se le asigna el valor NING, no se buscará el eje nominal.

Consulte Definiciones de los campos de la ficha Punto de superficie para ver las definiciones de los campos de punto de superficie estándar.

Medición de un punto de superficie

PC-DMIS cuenta con varios métodos para medir un punto de superficie utilizando la opción automática, que se enumeran en los siguientes párrafos:

- Uso de datos tecleados para un punto de superficie.
- Uso de datos de superficie con la CMM para un punto de superficie.
- Uso de datos de superficie en la pantalla para un punto de superficie
- Uso de datos de modo alambre con la CMM para un punto de superficie
- Uso de datos de modo alambre en la pantalla para un punto de superficie
- Sin usar datos CAD para un punto de superficie

Nota: No puede utilizarse el ratón en la ventana gráfica si no hay datos CAD disponibles.

Uso de datos tecleados para un punto de superficie.

Este método permite teclear los valores X, Y, Z, I, J, K deseados para el punto de superficie. Consulte Lista Modo para obtener más información sobre nominales.

Uso de datos de superficie con la CMM para un punto de superficie

Es necesario activar la opción Buscar nominales para este método de medición.

Para generar un punto de superficie utilizando datos de superficie con la CMM, toque la superficie deseada de la pieza con la sonda. PC-DMIS perforará la superficie CAD más cercana al punto de contacto de la sonda.

- Si el punto de contacto está cerca de los datos de superficie y la casilla de verificación de medición *no* está seleccionada, se creará el elemento de punto e inmediatamente éste será añadido a la ventana de edición.
- Si el punto de toque está cerca de los datos de superficie, pero la casilla de verificación de medición *está* seleccionada, se utilizarán los datos de superficie pero el elemento no se creará hasta que se pulse el botón **Crear**.
- Si el punto de toque *no* está cerca de los datos de superficie, PC-DMIS tratará el toque como si fuera un contacto, y mostrará la posición del contacto y el vector de aproximación.

- Si se toma un segundo contacto *antes* de hacer clic en el botón **Crear**, se utilizarán los datos de la posición del segundo contacto.
- Si se toma un tercer contacto, los tres contactos servirán para determinar un vector de aproximación, y el último contacto se utilizará para determinar la posición.
- Si se toman más de tres contactos, se utilizarán todos excepto el último para determinar el vector de aproximación. El último contacto se utilizará siempre para determinar la posición.

Nota: La opción de modo **Buscar nominales** deberá estar habilitada para este método de medición. Consulte Lista Modo, donde encontrará más información acerca de la opción **Buscar nominales**.

Uso de datos de superficie en la pantalla para un punto de superficie

Para generar un punto de superficie utilizando datos de superficie:

1. Haga clic en el icono **Modo Superficie** .
2. Coloque el cursor en la ventana gráfica para indicar la posición deseada del punto (en la superficie).
3. Haga clic con el botón izquierdo del ratón. PC-DMIS resaltará la superficie seleccionada.
4. Asegúrese de que esté seleccionada la superficie correcta.

PC-DMIS perforará la superficie resaltada y mostrará la posición y el vector del punto seleccionado. La dirección del vector perpendicular de superficie está determinada por la cara de la pieza con la cual entra en contacto la sonda. Si la sonda puede entrar en contacto con ambas caras de la pieza, se utilizará el vector normal obtenido de los datos CAD. El botón Voltear vector permite cambiar la dirección de aproximación.

En caso de detectarse clics del ratón adicionales antes de pulsar el botón **Crear**, PC-DMIS sobrescribirá la información mostrada previamente con los nuevos datos.

Uso de datos de modo alambre con la CMM para un punto de superficie

Es necesario activar la opción Buscar nominales para este método de medición. Consulte "Lista Modo" donde encontrará más información acerca de la opción Buscar nominales.

Si el punto de superficie debe generarse utilizando datos CAD de modo alambre:

- El primer contacto tomado indicará los valores nominales de X, Y y Z. Asimismo, PC-DMIS mostrará el vector I, J, K. Este valor indica la dirección opuesta del vector de aproximación de la CMM (apuntando de modo de ir alejándose de la superficie). Puede aceptar estos datos o bien puede seguir los mensajes que aparecen en el cuadro de mensajes pidiendo contactos adicionales. Un segundo contacto actualizará la posición del contacto y del vector de aproximación, utilizando el contacto más reciente.
- El tercer contacto en la superficie cambiará los valores nominales de X, Y y Z que se muestran, para que coincidan con la posición actual del contacto. PC-DMIS utilizará los tres contactos para crear un plano a fin de buscar el vector de aproximación I, J, K.
- Cualquier contacto adicional actualizará la posición del contacto sirviéndose de la última información disponible. Asimismo, el vector de aproximación será actualizado para reflejar un promedio de todos los contactos anteriores (sin incluir el contacto más reciente) para el punto de superficie.

Los datos visualizados pueden ser aceptados en cualquier momento, después de tomarse el primer, segundo o tercer contacto. Incluso si el tercer contacto no fue aceptado, PC-DMIS restablecerá el sistema internamente, convirtiendo el próximo contacto (nº 4) en el primero de la serie.

Uso de datos de modo alambre en la pantalla para un punto de superficie

Para utilizar datos CAD de modo alambre para generar un punto de superficie:

1. Seleccione dos bordes (alambres) de la superficie donde se encontrará el punto destino, haciendo clic con el botón izquierdo del ratón en los alambres deseados. Estos alambres deberán estar en la misma superficie. PC-DMIS resaltará los alambres seleccionados.
2. Asegúrese de que estén seleccionados los alambres correctos. Aparecerá un cuadro de mensajes.
3. Seleccione el punto destino en la superficie creada. Esta selección final será proyectada sobre el plano formado por los dos vectores de alambre y la altura del primer alambre.

Sin usar datos CAD para un punto de superficie

Si el punto de superficie debe generarse sin el uso de datos CAD:

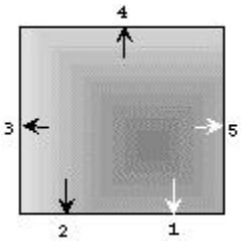
- El primer contacto tomado indicará los valores nominales de X, Y y Z. Asimismo, PC-DMIS mostrará el vector I, J, K. Este valor indica la

dirección opuesta del vector de aproximación de la CMM (apuntando de modo de ir alejándose de la superficie). Puede aceptar estos datos o bien puede seguir los mensajes que aparecen en el cuadro de mensajes pidiendo contactos adicionales.

- Un segundo contacto actualizará la posición del contacto y del vector de aproximación, utilizando el contacto más reciente.
- El tercer contacto en la superficie cambiará los valores nominales de X, Y y Z que se muestran, para que coincidan con la posición actual del contacto. PC-DMIS utilizará los tres contactos para crear un plano a fin de buscar el vector de aproximación I, J, K.
- Cualquier contacto adicional actualizará la posición del contacto sirviéndose de la última información disponible. Asimismo, el vector de aproximación será actualizado para reflejar un promedio de todos los contactos anteriores (sin incluir el contacto más reciente) para el punto de superficie.

Creación de una ranura cuadrada automática

Esta opción permite definir la medición de una ranura cuadrada. Este tipo de medición es particularmente útil cuando no se necesita medir una serie de líneas y utilizarlas para construir intersecciones y puntos centrales. Se necesitan cinco contactos para medir una ranura cuadrada.



Medición de una ranura cuadrada con cinco contactos.

Para acceder a la opción **Ranura cuadrada,** abra el cuadro de diálogo **Ranura cuadrada** (en la sección "Usar el mapa" encontrará instrucciones sobre cómo acceder a todos los cuadros de diálogo y opciones de menú).

Definiciones de los campos de la ficha Ranura cuadrada

La línea de comando de la ventana de edición correspondiente a una ranura cuadrada de muestra, indicará: F_ID=AUTO/RANURA CUADRADA, MOSTRAR TODOS PARAMS = S/N, MOSTRARCONT = NO TEO/ TX,TY,TZ,TI,TJ,TK,TDIAM,TLONG,TALTURA, TANGULOI,TANGULOJ,TANGULOK

REAL/ X,Y,Z,I,J,K,DIAM,LONG,ALTURA, ANGULOI,ANGULOJ,ANGULOK
OBJETIVO/ targX,targY,targZ,targI,targJ,targK, targANGI,targANGJ,targANGK
ESPESOR TEORICO = n, ALTERNANTE1, ALTERNANTE
MOV AUTO = S/N, DISTANCIA = n, MEDREL = ninguna, LEER POS = S/N, BUSCAR ORIFICIO = S/N, VOLVER MEDIR = S/N
INIC = n, PERM = n, ESPACIA = n, PROFUN = n
ANCHURA MÍNMÁX = NORM, RADIO = n

MOSTRARCONT = Es un campo que permite alternar entre SÍ/NO y determinar si PC-DMIS muestra los contactos utilizados para crear la ranura cuadrada en la ventana de edición.

Si obtiene los datos de los contactos de DMIS o si modifica manualmente al menos uno de los valores X, Y, Z, I, J o K de los contactos, PC-DMIS no regenerará los contactos basándose en los teóricos del elemento al ejecutar el programa de pieza. En su lugar, PC-DMIS utilizará los datos de contacto suministrados para todas las medidas. Sin embargo, si cambia cualquiera de los siguientes parámetros de elementos, PC-DMIS ignorará los datos de los contactos suministrados y regenerará los contactos basándose en el parámetro modificado. Los parámetros son: "CANTCONT", "VECT ANGULAR", "DIÁMETRO", "LONG", "ANCHURA", "ALTURA", "DENTRO FUERA", "ÁNGULO INI", "ÁNGULO FIN", "PASO", "ÁNGULO", "ANCHURA MÍNMÁX", "DIÁM MAYOR", "DIÁM MENOR" y "NÚMFILAS".

MOSTRAR TODOS PARAMS = Este campo, que alterna entre SÍ y NO, permite determinar si PC-DMIS debe mostrar o no los campos ESPESOR TEORICO, RECT/POLAR, DENTRO/FUERA, MOV AUTO, DISTANCIA, MEDREL, LEER POS, BUSCAR ORIFICIO, VOLVER MEDIR, INIC, PERM, ESPACIA, PROFUN, ANCHURA MINMAX Y RADIO en la ventana de edición.

ESPESOR TEORICO = Este valor editable indica el espesor tecleado de la pieza. Se pueden utilizar valores positivos o negativos.

ALTERNANTE1 = Es un campo que permite alternar entre valores. Los valores de X,Y,Z,I,J,K se mostrarán en las coordenadas RECT (rectangular) o POLR (polar).

ALTERNANTE2 = Este campo puede ser alternado entre DENTRO y FUERA. PC-DMIS determinará el tipo de ranura medida basándose en la posición de la sonda en el momento de tomarse el contacto.

ALTERNANTE3 = Este campo puede ser alternado entre NORMAL y RESALTE. Indica el tipo de ranura que PC-DMIS está midiendo.

TEO/ = Este valor representa el contacto teórico.

REAL/ = Este valor representa el contacto medido.

OBJETIVO = Estos valores permiten controlar la posición donde se realizará la medición y la dirección de aproximación del vector para el escaneado, al tiempo que puede tener un valor TEÓRICO completamente diferente.

MOV AUTO = Es un campo que permite alternar entre valores. SÍ indica que esta opción está HABILITADA.

DISTANCIA = Este valor indica la distancia que se desplazará la sonda utilizando la opción MOV AUTO.

MEDREL = Este valor indica la posición relativa y la orientación entre uno o varios elementos determinados y el elemento automático.

LEER POS = Es un campo que permite alternar entre valores. SÍ indica que esta opción está HABILITADA.

BUSCAR ORIFICIO = Esta opción que permite alternar entre SÍ/NO, mueve la sonda a una posición correspondiente a una distancia de precontacto, por encima del centro teórico del elemento, y luego la desplaza en sentido perpendicular al vector de superficie del elemento a velocidad de toque, en busca del orificio. La búsqueda continuará hasta que se toque la superficie, lo cual implica que no hay orificio en este punto, o hasta que se alcance la distancia de verificación, lo cual indica que dicho orificio existe.

VOLVER MEDIR = Este campo que permite alternar entre SÍ/NO, vuelve a medir automáticamente el elemento por segunda vez, después de la primera medición. Utilizará los valores obtenidos de la primera medición como posiciones de destino para la segunda medición.

INIC / PERM = Estos campos pueden ser editados o alternados. Las opciones válidas son cero, uno y tres.

ESPACIA / PROFUN = Estos valores son distancias editables.

ANCHURA MÍNMÁX = Este campo puede ser alternado entre MÁXMÍN y NORM. Indica la forma en que PC-DMIS medirá la ranura.

Consulte Opciones comunes del cuadro de diálogo Elemento automático, para obtener información general sobre la medición de todos los tipos de elementos automáticos.

Definiciones extendidas de los campos de la ficha Ranura cuadrada

La línea de comando de la ventana de edición correspondiente a este elemento con opciones extendidas mostrará:
F_ID=AUTO/RANURA CUADRADA, MOSTRAR TODOS PARAMS = S/N, MOSTRARCONT = NO
TEO/ TX,TY,TZ,TI,TJ,TK,
TDIAM,TLONG,TALTURA,x

REAL/ X,Y,Z,I,J,K, LONG,ALTURA,x
OBJETIVO/ targX,targY,targZ,targI,targJ,targK,x
ESPESOR
TEORICO=n,ALTERNANTE1,ALTERNANTE2,ALTE
RNANTE3
MOV AUTO = S/N, DISTANCIA = n, MEDREL =
ninguna
LEER POS = S/N, BUSCAR ORIFICIO = S/N,
VOLVER MEDIR = S/N
INIC = n, PERM = n, ESPACIA = n, PROFUN = n
ANCHURA MÍNMÁX = NORM, RADIO = n
PUNZÓN = I,J,K, RESALTE = I,J,K

Nota: `TEO/` representa la posición teórica de contacto. `REAL/` representa la posición real del contacto medido.

PUNZÓN = Este campo indica la dirección que sigue el punzón a través de la chapa metálica. Se trata de un valor que puede ser editado.

RESALTE = Este campo indica la dirección que sigue el punto a través del orificio formado por el punzón.

Consulte Definiciones de los campos de la ficha Ranura cuadrada para ver las definiciones de los campos de ranura cuadrada estándar.

Medición de una ranura cuadrada

PC-DMIS cuenta con varios métodos para medir una ranura cuadrada utilizando la opción de chapa metálica, que se enumeran en los siguientes párrafos:

- Uso de datos tecleados para una ranura cuadrada
- Uso de datos de superficie con la CMM para una ranura cuadrada
- Uso de datos de superficie en la pantalla para una ranura cuadrada
- Uso de datos de modo alambre con la CMM para una ranura cuadrada
- Uso de datos de modo alambre en la pantalla para una ranura cuadrada
- Sin usar datos CAD para una ranura cuadrada

Nota: No puede utilizarse el ratón en la ventana gráfica si no hay datos CAD disponibles.

Uso de datos tecleados para una ranura cuadrada

Este método permite teclear los valores X, Y, Z, I, J, K deseados para la ranura cuadrada. Consulte Lista Modo para obtener más información sobre nominales.

Uso de datos de superficie con la CMM para una ranura cuadrada

Es necesario activar la opción Buscar nominales para este método de medición. Consulte "Lista Modo" donde encontrará más información acerca de la opción Buscar nominales.

Para generar una ranura cuadrada utilizando los datos de superficie con la CMM:

1. Toque dos veces en el lado largo de la ranura con la sonda.
2. Toque la pieza con la sonda sobre uno de los lados cortos de la ranura.
3. Ahora toque el otro lado largo de la ranura.
4. Toque, por último, el lado corto que falta.

Nota: El orden de los contactos debe seguir un patrón circular (hacia la derecha o hacia la izquierda).

Uso de datos de superficie en la pantalla para una ranura cuadrada

Para generar una ranura cuadrada utilizando datos de superficie:

1. Haga clic en el icono **Modo Superficie** .
2. Utilizando la sonda con animación, tome dos contactos en el lado largo de la ranura. PC-DMIS resaltará la línea seleccionada.
3. Asegúrese de que esté seleccionado el lado correcto.
4. Toque la imagen en uno de los lados cortos de la ranura.
5. Ahora toque el otro lado largo de la ranura.
6. Toque, por último, el lado corto que falta.

Nota: El orden de los contactos debe seguir un patrón circular (hacia la derecha o hacia la izquierda).

Uso de datos de modo alambre con la CMM para una ranura cuadrada

Es necesario activar la opción Buscar nominales para este método de medición. Consulte "Lista Modo" donde encontrará más información acerca de

Para generar la medición de una ranura cuadrada utilizando los datos de modo alambre con la CMM:

la opción Buscar nominales.

1. Toque dos veces en el lado largo de la ranura con la sonda.
2. Toque la pieza con la sonda sobre uno de los lados cortos de la ranura.
3. Ahora toque el otro lado largo de la ranura.
4. Toque, por último, el lado corto que falta.

Nota: El orden de los contactos debe seguir un patrón circular (hacia la derecha o hacia la izquierda).

Uso de datos de modo alambre en la pantalla para una ranura cuadrada

Para generar una ranura cuadrada utilizando datos CAD de modo alambre:

1. Haga clic dos veces en la proximidad del alambre deseado, en el lado largo de la ranura. PC-DMIS resaltará el alambre seleccionado.
2. Asegúrese de haber seleccionado el elemento correcto.
3. Toque la imagen en uno de los lados cortos de la ranura.
4. Ahora toque el otro lado largo de la ranura.
5. Toque, por último, el lado corto que falta.

Nota: El orden de los contactos debe seguir un patrón circular (hacia la derecha o hacia la izquierda).

Sin usar datos CAD para una ranura cuadrada

Para generar la ranura cuadrada sin utilizar datos CAD:

1. Busque la superficie superior utilizando tres contactos.
2. Tome dos contactos en uno de los lados largos de la ranura.
3. Tome un contacto en cada uno de los tres lados restantes de la ranura, girando hacia la derecha. (Debe haber un total de ocho contactos.)

Nota: El orden de los contactos debe seguir un patrón circular (hacia la derecha o hacia la izquierda).

Creación de un cilindro automático

Esta opción permite definir la medición de un cilindro. Este tipo de medición es particularmente útil cuando se necesita el espaciado igual de los contactos para cilindros parciales. Se requieren seis contactos, como mínimo, para medir un cilindro automático.

Para acceder a la opción **Cilindro,** abra el cuadro de diálogo del elemento automático **Cilindro** (en la sección "Usar el mapa" encontrará instrucciones sobre cómo acceder a todos los cuadros de diálogo y opciones de menú).

Definiciones de los campos de la ficha Cilindro

La línea de comando de la ventana de edición correspondiente a un cilindro de muestra, indicará:
F_ID=AUTO/CILINDRO, MOSTRAR TODOS PARAMS = S/N, MOSTRARCONT = NO
TEO/ TX,TY,TZ,TI,TJ,TK, TDIAM, TLONG
REAL/ X,Y,Z,I,J,K, DIAM, LONG
OBJETIVO/ targX,targY,targZ,targI,targJ,targK
ESPESOR TEORICO = n, ALTERNANTE1, ALTERNANTE2,ALTERNANTE3, ALTERNANTE4
MOV AUTO = S/N, DISTANCIA = n, MEDREL = ninguna
LEER POS = S/N, BUSCAR ORIFICIO = S/N, VOLVER MEDIR = S/N, CANTCONT = n, NUM FILAS =n, INIC =n, PERM =n, ESPACIA =n, PASO =n
ÁNG INI = n, ÁNG FIN = n, PROFUN = n
VECT ANGULAR = I,J,K

Nota: `TEO/` representa la posición teórica de contacto. `REAL/` representa la posición real del contacto medido.

MOSTRARCONT = Es un campo que permite alternar entre SÍ/NO y elegir si PC-DMIS muestra los contactos utilizados para crear el cilindro en la ventana de edición.

MOSTRAR TODOS PARAMS = Este campo, que alterna entre SÍ y NO, permite determinar si PC-DMIS debe mostrar o no los campos ESPESOR TEORICO, RECT/POLAR, DENTRO/FUERA, RECTO, CUAD_MIN, MOV AUTO, DISTANCIA, MEDREL, LEER POS, BUSCAR ORIFICIO, VOLVER MEDIR, USAR TEOR, CANTCONT, NÚM FILAS, INIC, PERM, ESPACIA, PASO, ANG INI, ANG FIN, PROFUN y VECT ANGULAR en la ventana de edición.

Si obtiene los datos de los contactos de DMIS o si modifica manualmente al menos uno de los valores X, Y, Z, I, J o K de los contactos, PC-DMIS no regenerará los contactos basándose en los teóricos del elemento al ejecutar el programa de pieza. En su lugar, PC-DMIS utilizará los datos de contacto suministrados para todas las

medidas. Sin embargo, si cambia cualquiera de los siguientes parámetros de elementos, PC-DMIS ignorará los datos de los contactos suministrados y regenerará los contactos basándose en el parámetro modificado. Los parámetros son: "CANTCONT", "VECT ANGULAR", "DIÁMETRO", "LONG", "ANCHURA", "ALTURA", "DENTRO FUERA", "ÁNGULO INI", "ÁNGULO FIN", "PASO", "ÁNGULO", "ANCHURA MÍNMÁX", "DIÁM MAYOR", "DIÁM MENOR" y "NÚM FILAS".

ESPESOR TEORICO = Este valor indica el espesor tecleado de la pieza. Se pueden utilizar valores positivos o negativos.

ALTERNANTE1 = Es un campo que permite alternar entre valores. Los valores de X,Y,Z,I,J,K se mostrarán en las coordenadas RECT (rectangular) o POLR (polar).

ALTERNANTE2 = Este campo puede ser alternado entre DENTRO y FUERA. PC-DMIS determinará el tipo de cilindro medido basándose en la posición de la sonda en el momento de tomarse el contacto. (Dentro de un cilindro = DENTRO, fuera de un resalte = FUERA.)

ALTERNANTE3 = Este campo puede ser alternado entre CIRCULAR o RECTO.

ALTERNANTE4 = Este campo puede ser alternado entre CUAD_MÍN, MÁX_INSC, MÍN_CIRCSC, SEP_MÍN y RADIO FIJO.

TEO/ = Este valor representa el contacto teórico. TDIAM es el valor nominal del diámetro. TLONG es la longitud nominal del cilindro.

REAL/ = Este valor representa los contactos medidos. DIAM es el valor medido del diámetro. LONG es la longitud medida del cilindro.

OBJETIVO = Estos valores permiten controlar la posición donde se realizará la medición y la dirección de aproximación del vector para el escaneado, al tiempo que puede tener un valor TEÓRICO completamente diferente.

MOV AUTO = Es un campo que permite alternar entre valores. SÍ indica que esta opción está HABILITADA.

DISTANCIA = Este valor indica la distancia que se desplazará la sonda utilizando la opción MOV AUTO.

MEDREL = Este valor indica la posición relativa y la orientación entre uno o varios elementos determinados y el elemento automático.

LEER POS = Es un campo que permite alternar entre valores. SÍ indica que esta opción está HABILITADA.

BUSCAR ORIFICIO = Esta opción que permite alternar entre SÍ/NO, mueve la sonda a una posición correspondiente a una distancia de precontacto, por encima del centro teórico del elemento, y luego la desplaza en sentido perpendicular al vector de superficie del elemento a

velocidad de toque, en busca del orificio. La búsqueda continuará hasta que se toque la superficie, lo cual implica que no hay orificio en este punto, o hasta que se alcance la distancia de verificación, lo cual indica que dicho orificio existe.

VOLVER MEDIR = Este campo que permite alternar entre SÍ/NO, vuelve a medir automáticamente el elemento por segunda vez, después de la primera medición. Utilizará los valores obtenidos de la primera medición como posiciones de destino para la segunda medición.

CANTCONT = Este valor editable debe ser un entero superior a cinco.

NÚM FILAS = Este valor editable es un entero superior a uno.

INIC / PERM = Estos valores son campos editables.

ESPACIA / PROFUN = Estos valores son distancias editables.

PASO = Este valor permite efectuar mediciones más precisas de los orificios roscados y resaltes.

ÁNG INI / FIN = Estos valores indican la parte del arco que debe medirse.

VECT ANGULAR = Este campo indica la posición de grado cero del vector perpendicular. Se trata de un valor que puede ser editado.

Consulte Opciones comunes del cuadro de diálogo Elemento automático, para obtener información general sobre la medición de todos los tipos de elementos automáticos.

Medición de un cilindro

PC-DMIS cuenta con varios métodos para medir un cilindro, que se enumeran en los siguientes párrafos:

- Uso de datos tecleados para un cilindro
- Uso de datos de superficie con la CMM para un cilindro
- Uso de datos de superficie en la pantalla para un cilindro
- Uso de datos de modo alambre con la CMM para un cilindro
- Uso de datos de modo alambre en la pantalla para un cilindro
- Sin usar datos CAD para un cilindro

En todos los métodos, es importante que esté seleccionado el elemento correcto, ORIFICIO o RESALTE. Consulte Opciones Orificio o Resalte. Asegúrese de que esté seleccionada la opción correcta.

Nota: Tenga en cuenta que determinados patrones de puntos (es decir, dos filas de tres puntos equidistantes, o dos filas de cuatro puntos

equidistantes) darán como resultado varios métodos para medir un cilindro perfecto, y el algoritmo Mejor ajuste de PC-DMIS puede medir el cilindro utilizando una solución inesperada. Para obtener óptimos resultados, los cilindros medidos deben utilizar una matriz única de puntos.

Nota: No puede utilizarse el ratón en la ventana gráfica si no hay datos CAD disponibles.

Uso de datos tecleados para un cilindro

Este método permite teclear los valores X, Y, Z, I, J, K deseados para el cilindro. Consulte Lista Modo para obtener más información sobre nominales.

Uso de datos de superficie con la CMM para un cilindro

Es necesario activar la opción Buscar nominales para este método de medición. Consulte "Lista Modo" donde encontrará más información acerca de la opción Buscar nominales.

Para generar un cilindro utilizando datos de superficie con la CMM:

1. Tome tres contactos en el orificio o en el resalte.
2. Desplace la sonda a otra profundidad.
3. Tome tres contactos adicionales. PC-DMIS perforará la superficie CAD más cercana al punto de contacto de la sonda.

Los valores X, Y, Z mostrados reflejarán el cilindro CAD más cercano, no los contactos en sí. I, J, K refleja el vector perpendicular de superficie. Si no se encuentra ningún cilindro CAD, PC-DMIS mostrará el punto más cercano y pedirá que se tomen contactos adicionales.

Uso de datos de superficie en la pantalla para un cilindro

Para generar un cilindro utilizando los datos de superficie:

1. Haga clic en el icono **Modo Superficie** .
2. Sitúe el cursor fuera o dentro del cilindro deseado.
3. Haga clic en tres posiciones alrededor del cilindro. PC-DMIS resaltará el cilindro seleccionado. El cuadro de diálogo mostrará el punto central y el diámetro obtenido de los datos CAD del cilindro de chapa metálica seleccionado, una vez indicado el sexto punto.

4. Determine la longitud del cilindro introduciendo un valor en el cuadro **Altura**.
5. Haga clic en el botón **Crear**.

Uso de datos de modo alambre en la pantalla para un cilindro

También es posible utilizar datos CAD de modo alambre para generar un cilindro.

Para generar un cilindro utilizando datos de modo alambre:

1. Haga clic cerca del alambre deseado, en el cilindro. PC-DMIS resaltará el alambre seleccionado.
2. Asegúrese de haber seleccionado el elemento correcto.

La aproximación de la sonda siempre es perpendicular al elemento, así como al vector de la línea central actual de la sonda. Una vez que haya indicado el alambre, el cuadro de diálogo mostrará el valor del centroide y del diámetro del cilindro seleccionado.

Nota: Si el elemento CAD subyacente no es un cilindro, un círculo, ni un arco, se pueden necesitar clics adicionales para identificar el elemento. Si PC-DMIS no resalta el elemento correcto, pruebe haciendo clic en no menos de dos posiciones adicionales del cilindro.

Sin usar datos CAD para un cilindro

Para generar el cilindro sin utilizar datos CAD:

1. Tome tres contactos en la superficie para determinar el plano en el que está el cilindro.
2. Tome tres contactos en el orificio (o en el resalte).
3. Tome tres contactos adicionales en otro nivel.

PC-DMIS calculará el cilindro de chapa metálica utilizando los seis contactos. Algunas veces resulta útil tomar un contacto entre los dos niveles si PC-DMIS tiene dificultades para identificar el tipo de elemento. PC-DMIS utilizará los datos obtenidos de todos los contactos medidos, hasta que se seleccione el botón **Crear**. El centro calculado del cilindro (o resalte) está indicado por X, Y y Z.

Creación de un cono automático

Esta opción permite definir la medición de un cono. Este tipo de medición es particularmente útil cuando se necesita el espaciado igual de los contactos para conos parciales. Se requieren seis contactos, como mínimo, para medir un cono automático.

Para acceder a la opción **Cono,** abra el cuadro de diálogo del elemento automático **Cono** (en la sección "Usar el mapa" encontrará instrucciones sobre cómo acceder a todos los cuadros de diálogo y opciones de menú).

Definiciones de los campos de la ficha Cono

La línea de comando de la ventana de edición correspondiente a un cono de muestra, indicará:

```
F_ID=AUTO/CONO, MOSTRAR TODOS PARAMS =
S/N, MOSTRARCONT = NO
TEO/
TX,TY,TZ,TI,TJ,TK,TDIAM,TANGULO,TALTUR
A
REAL/ X,Y,Z,I,J,K,DIAM,ANGULO,ALTURA
OBJETIVO/targX,targY,targZ,targI,targJ
,targK
ESPESOR TEORICO = n, ALTERNANTE1,
ALTERNANTE2, ALTERNANTE3, ALTERNANTE4,
ALTERNANTE5
EN_ERROR = S/N
MOV AUTO = S/N, DISTANCIA = n, MEDREL
= S/N, LEER POS = S/N
CANTCONT =n, NÚMFILAS =n, INIC =n PERM
=n, ESPACIA =n,
ÁNG INI = n, ÁNG FIN = n, PROFUN = n
VECT ANGULAR = I,J,K
```

Nota: `TEO/` representa la posición teórica de contacto. `REAL/` representa la posición real del contacto medido.

MOSTRARCONT = Es un campo que permite alternar entre SÍ/NO y determinar si PC-DMIS muestra los contactos utilizados para crear el cono en la ventana de edición.

Si obtiene los datos de los contactos de DMIS o si modifica manualmente al menos uno de los valores X, Y, Z, I, J o K de los contactos, PC-DMIS no regenerará los contactos basándose en los teóricos del elemento al ejecutar el programa de pieza. En su lugar, PC-DMIS utilizará los datos de contacto suministrados para todas las medidas. Sin embargo, si cambia cualquiera de los siguientes parámetros de elementos, PC-DMIS ignorará los datos de los contactos suministrados y regenerará los contactos basándose en el parámetro modificado. Los parámetros son: "CANTCONT", "VECT ANGULAR", "DIÁMETRO", "LONG", "ANCHURA", "ALTURA", "DENTRO FUERA", "ÁNGULO INI", "ÁNGULO FIN", "PASO", "ÁNGULO", "ANCHURA MÍNMÁX", "DIÁM MAYOR", "DIÁM MENOR" y "NÚM FILAS".

MOSTRAR TODOS PARAMS = Este campo, que alterna entre SÍ y NO, permite determinar si PC-DMIS debe mostrar o no los campos ESPESOR TEORICO, RECT/POLAR, DENTRO/FUERA, RECTO, CUAD MIN, MOV AUTO, DISTANCIA, MEDREL, LEER POS, BUSCAR ORIFICIO, VOLVER MEDIR, USAR TEO, CANTCONT, NUMFILAS, INIC, PERM,

ESPACIA, PASO, ANG INI, ANG FIN, PROFUN y VECT ANGULAR en la ventana de edición.

ÁNGULO = Este valor indica el ángulo del cono.

TALTURA = Este valor indica la altura nominal del cono.

ALTURA = Este valor indica la altura medida del cono.

ESPESOR TEORICO = Este valor indica el espesor tecleado de la pieza. Se pueden utilizar valores positivos o negativos.

ALTERNANTE1 = Es un campo que permite alternar entre valores. Los valores de X,Y,Z,I,J,K se mostrarán en las coordenadas RECT (rectangular) o POLR (polar).

ALTERNANTE2 = Este campo puede ser alternado entre DENTRO y FUERA. PC-DMIS determinará el tipo de cono medido basándose en la posición de la sonda en el momento de tomarse el contacto. (Dentro de un cono = DENTRO, fuera de un resalte = FUERA.)

ALTERNANTE3 = Este campo puede ser alternado entre CIRCULAR o RECTO.

ALTERNANTE4 = Este campo puede ser alternado entre SÍ y NO. Consulte la casilla de verificación En caso de error" para más información.

TEO/ = Este valor representa el contacto teórico. TDIAM es el valor nominal del diámetro.

REAL/ = Este valor representa los contactos medidos. DIAM es el valor medido del diámetro.

OBJETIVO = Estos valores permiten controlar la posición donde se realizará la medición y la dirección de aproximación del vector para el escaneado, al tiempo que puede tener un valor TEÓRICO completamente diferente.

MOV AUTO = Es un campo que permite alternar entre valores. SÍ indica que esta opción está HABILITADA.

DISTANCIA = Este valor indica la distancia que se desplazará la sonda utilizando la opción MOV AUTO.

MEDREL = Este valor indica la posición relativa y la orientación entre uno o varios elementos determinados y el elemento automático.

LEER POS = Es un campo que permite alternar entre valores. SÍ indica que esta opción está HABILITADA.

CANTCONT = Este valor editable debe ser un entero superior a cinco.

NÚM FILAS = Este valor editable es un entero superior a uno.

INIC / PERM = Estos valores son campos editables.

ESPACIA / PROFUN = Estos valores son distancias editables.

ÁNG INI / ÁNG FIN = Estos valores indican la parte del arco que debe medirse.

VECT ANGULAR = Este campo indica la posición de grado cero del vector perpendicular. Se trata de un valor que puede ser editado.

Consulte Opciones comunes del cuadro de diálogo Elemento automático, para obtener información general sobre la medición de todos los tipos de elementos automáticos.

Medición de un cono

PC-DMIS cuenta con varios métodos para medir un cono, que se enumeran en los siguientes párrafos:

- Uso de datos tecleados para un cono
- Uso de datos de superficie con la CMM para un cono
- Uso de datos de superficie en la pantalla para un cono
- Uso de datos de modo alambre con la CMM para un cono
- Uso de datos de modo alambre en la pantalla para un cono
- Sin usar datos CAD para un cono

En todos los métodos, es importante que esté seleccionado el elemento correcto, ORIFICIO o RESALTE. Consulte Opciones Orificio o Resalte. Asegúrese de que esté seleccionada la opción correcta.

Nota: No puede utilizarse el ratón en la ventana gráfica si no hay datos CAD disponibles.

Uso de datos tecleados para un cono

Este método permite teclear los valores X, Y, Z, I, J, K deseados para el cono. Consulte Lista Modo para obtener más información sobre nominales.

Uso de datos de superficie con la CMM para un cono

Es necesario activar la opción Buscar nominales para este método de medición. Consulte "Lista Modo" donde encontrará más información acerca de la opción Buscar nominales.

Para generar un cono utilizando datos de superficie con la CMM:

1. Tome tres contactos en el orificio o en el resalte.
2. Desplace la sonda a otra profundidad.

3. Tome tres contactos adicionales. PC-DMIS perforará la superficie CAD más cercana al punto de contacto de la sonda.

Los valores X, Y, Z mostrados reflejarán el cono CAD más cercano, no los contactos en sí. I, J, K refleja el vector perpendicular de superficie. Si no se encuentra ningún cono CAD, PC-DMIS mostrará el punto más cercano y pedirá que se tomen contactos adicionales.

Uso de datos de superficie en la pantalla para un cono

Para generar un cono utilizando los datos de superficie:

1. Haga clic en el icono **Modo Superficie** .
2. Sitúe el cursor (fuera o dentro del cono deseado).
3. Haga clic en tres posiciones alrededor del borde principal del cono. PC-DMIS resaltará el cono seleccionado.
4. Haga clic en la superficie, cerca del borde opuesto del cono, para obtener tres contactos adicionales.

PC-DMIS requiere un mínimo de seis clics para poder calcular los datos X, Y, Z e I, J, K necesarios. El cuadro de diálogo mostrará el punto central, el ángulo y el diámetro obtenido de los datos CAD del cono de chapa metálica seleccionado, una vez el sexto punto haya sido indicado.

En caso de detectarse clics del ratón adicionales antes de pulsarse el botón **Crear**, PC-DMIS buscará el promedio de todos los contactos.

Uso de datos de modo alambre en la pantalla para un cono

También es posible utilizar datos CAD de modo alambre para generar un cono.

Para generar un cono utilizando datos de modo alambre:

1. Haga clic cerca del alambre deseado, en el cono. PC-DMIS resaltará el alambre seleccionado. Se obtendrá el centro del cono, el vector de superficie y el diámetro.
2. Haga clic en un segundo alambre que represente el otro extremo del cono, a fin de calcular el ángulo.

La aproximación de la sonda siempre es perpendicular al elemento, así como al vector de la línea central actual de la sonda. Una vez que haya indicado el alambre, el cuadro de diálogo mostrará el valor del centroide y del diámetro del cono seleccionado.

Nota: Si el elemento CAD subyacente no es un cono, un círculo, ni un arco, se pueden necesitar clics adicionales para identificar el elemento. Si PC-DMIS no resalta el elemento correcto, pruebe haciendo clic en al menos dos posiciones adicionales del cono.

Sin usar datos CAD para un cono

Para generar un cono sin utilizar datos CAD:

1. Tome tres contactos en la superficie para determinar el plano en el que está el cono.
2. Tome tres contactos en el orificio (o en el resalte) al mismo nivel.
3. Tome al menos 1 contacto que esté por debajo o por encima del nivel de los tres primeros contactos (deben tomarse hasta tres contactos para obtener una definición exacta del cono).

Creación de una esfera automática

La opción Esfera de chapa metálica permite definir una medición esférica. Este tipo de medición es especialmente útil cuando la esfera se encuentra en un plano específico que no es paralelo a ninguno de los planos de trabajo. Se requieren cuatro contactos como mínimo para medir una esfera automática.

Para acceder a la opción **Esfera,** abra el cuadro de diálogo **Esfera** (en la sección "Usar el mapa" encontrará instrucciones sobre cómo acceder a todos los cuadros de diálogo y opciones de menú).

Definiciones de los campos de la ficha Esfera

La línea de comando de la ventana de edición correspondiente a una esfera de muestra, indicará:
F_ID=AUTO/ESFERA, MOSTRAR TODOS PARAMS = S/N,
MOSTRARCONT = NO
TEO/ TX,TY,TZ,TI,TJ,TK TDIAM
REAL/ X,Y,Z,I,J,K, DIAM
OBJETIVO/ targX,targY,targZ,targI,targJ,targK
ESPESOR = n, ALTERNANTE1, ALTERNANTE2
MOV AUTO = S/N, DISTANCIA = n
CANTCONT =n, NÚM FILAS =n, INIC =n, PERM =n, ESPACIA =n
ÁNG INI1 = n, ÁNG FIN1 = n
ÁNG INI2 = n, ÁNG FIN2 = n
VECT ANGULAR = I,J,K

MOSTRARCONT = Es un campo que permite alternar entre SÍ/NO y determinar si PC-DMIS muestra los contactos utilizados para crear la esfera en la ventana de edición.

Si obtiene los datos de los contactos de DMIS o si modifica manualmente al menos uno de los valores X, Y, Z, I, J o K de los contactos, PC-DMIS no regenerará los contactos basándose en los teóricos del elemento al ejecutar el programa de pieza. En su lugar, PC-DMIS utilizará los datos de contacto suministrados para todas las medidas. Sin embargo, si cambia cualquiera de los

siguientes parámetros de elementos, PC-DMIS ignorará los datos de los contactos suministrados y regenerará los contactos basándose en el parámetro modificado. Los parámetros son: "CANTCONT", "VECT ANGULAR", "DIÁMETRO", "LONG", "ANCHURA", "ALTURA", "DENTRO FUERA", "ÁNGULO INI", "ÁNGULO FIN", "PASO", "ÁNGULO", "ANCHURA MÍNMÁX", "DIÁM MAYOR", "DIÁM MENOR" y "NÚMFILAS".

MOSTRAR TODOS PARAMS = Este campo, que alterna entre SÍ y NO, permite determinar si PC-DMIS debe mostrar o no los campos ESPESOR TEORICO, RECT/POLAR, MOV AUTO, DISTANCIA, CANTCONT, NUMFILAS, INIC, PERM, ESPACIA, ANG INI1, ANG INI2, ANG FIN1, ANG FIN2 y VECT ANGULAR en la ventana de edición.

ESPESOR = Este valor indica el espesor tecleado de la pieza. Se pueden utilizar valores positivos o negativos.

ALTERNANTE1 = Es un campo que permite alternar entre valores. Los valores de X,Y,Z,I,J,K se mostrarán en las coordenadas RECT (rectangular) o POLR (polar).

ALTERNANTE2 = Este campo puede ser alternado entre DENTRO y FUERA. PC-DMIS determinará el tipo de esfera medida basándose en la posición de la sonda en el momento de tomarse el contacto.

TEO/ = Este valor representa el contacto teórico. TDIAM es el valor nominal del diámetro.

REAL/ = Este valor representa el contacto medido. DIAM es el valor medido del diámetro.

OBJETIVO = Estos valores permiten controlar la posición donde se realizará la medición y la dirección de aproximación del vector para el escaneado, al tiempo que puede tener un valor TEÓRICO completamente diferente.

MOV AUTO = Es un campo que permite alternar entre valores. SÍ indica que esta opción está HABILITADA.

DISTANCIA = Este valor indica la distancia que se desplazará la sonda utilizando la opción MOV AUTO.

CANTCONT = Este valor editable debe ser un entero superior a tres.

NÚM FILAS = Este valor editable es un entero superior a uno.

INIC / PERM = Estos valores son campos editables.

ESPACIA = Este valor es una distancia editable.

ÁNG INI / FIN1 = Estos valores editables indican los ángulos inicial y final de la esfera.

ÁNG INI / FIN2 = Estos valores editables indican la parte del arco que debe medirse.

VECT ANGULAR = Este campo indica la posición de grado cero del vector perpendicular. Se trata de un valor que puede ser editado.

Consulte Opciones comunes del cuadro de diálogo Elemento automático, para obtener información general sobre la medición de todos los tipos de elementos automáticos.

Medición de una esfera

PC-DMIS cuenta con varios métodos para medir una esfera utilizando la opción de chapa metálica, que se enumeran en los siguientes párrafos:

- Uso de datos tecleados para una esfera
- Uso de datos de superficie con la CMM para una esfera
- Uso de datos de superficie en la pantalla para una esfera
- Uso de datos de modo alambre en la pantalla para una esfera

Nota: No puede utilizarse el ratón en la ventana gráfica si no hay datos CAD disponibles.

Uso de datos tecleados para una esfera

Este método permite teclear los valores X, Y, Z, I, J, K deseados para la esfera. Consulte Lista Modo para obtener más información sobre nominales.

Uso de datos de superficie con la CMM para una esfera

Es necesario activar la opción Buscar nominales para este método de medición. Consulte "Lista Modo" donde encontrará más información acerca de la opción Buscar nominales.

Para generar una esfera utilizando datos de superficie con la CMM, toque cuatro posiciones en la esfera con la sonda.

En caso de detectarse clics del ratón adicionales antes de pulsarse el botón **Crear**, PC-DMIS buscará la mejor esfera que más se aproxime a los puntos medidos.

Uso de datos de superficie en la pantalla para una esfera

Para generar una esfera utilizando datos de superficie:

1. Haga clic en el icono **Modo Superficie** .
2. Coloque el cursor en la ventana gráfica para indicar la esfera deseada.

3. Haga clic con el botón izquierdo del ratón.
4. Tome un mínimo de dos contactos adicionales en la esfera.

El cuadro de diálogo mostrará el valor de la esfera seleccionada y del vector, una vez se hayan indicado los puntos.

Uso de datos de modo alambre en la pantalla para una esfera

Para generar una esfera utilizando datos CAD de modo alambre:

1. Seleccione la esfera que desea medir. PC-DMIS resaltará la esfera seleccionada, si la hay. (Si se selecciona otro elemento, pruebe tomando dos contactos adicionales.)
2. Asegúrese de haber seleccionado el elemento correcto.

El cuadro de diálogo mostrará el valor de la esfera DCC seleccionada y del vector, una vez indicada la esfera.

Configuración de una medición relativa

La opción de menú **Configurar medición relativa** permite definir la opción MedRel en uno de los siguientes modos:

1) Modo Absoluto
2) Modo Normal

Para más información sobre la medición relativa, consulte el tema Área Medición relativa.

Modo Absoluto

Cuando un elemento automático tiene asociado un elemento de medición relativa (consulte el tema Área Medición relativa), PC-DMIS medirá el elemento automático en una posición ajustada para estar en el plano del elemento MEDREL.

Ejemplo: Supongamos que mide un plano (PLN) y un círculo automático (CIR1) referencia el plano como su elemento MEDREL. Cuando mida CIR1, PC-DMIS lo medirá en el plano referenciado (PLN). Consulte Proceso de cálculo del modo ABSOLUTO:

La línea de comandos de la ventana de edición correspondiente a esta opción muestra:

```
MEDREL/ABSOLUTO
```

Proceso de cálculo del modo ABSOLUTO

Utilice los valores numéricos de los elementos de muestra de la tabla que viene a continuación y siga estos pasos para comprender el funcionamiento de MEDREL/ABSOLUTO.

1. Cree un sistema de coordenadas (matriz de traslación) utilizando los valores reales XYZ IJK del elemento MEDREL.
2. Coloque los valores nominales XYZ del elemento automático en el sistema de coordenadas MEDREL.
3. Ponga a cero el valor Z y vuelva a colocar XYZ en el sistema de coordenadas de PIEZA.
4. Copie los valores IJK del elemento MEDREL en el elemento automático si se puede reducir el plano del elemento MEDREL.

Elemento de muestra	XYZ	IJK
Elemento MEDREL real (plano):	2,2,1	0,0,1
Elemento automático nominal (círculo):	0,0,0	0,.7071,.7071
Nuevo elemento automático nominal:	0,0,1	0,0,1

Modo Normal

La opción **modo Normal** tiene en cuenta la orientación del elemento de referencia. Este método debe utilizarse el 99% del tiempo.

Para poder entenderlo, examine un círculo automático con tres contactos. Primero, PC-DMIS toma tres contactos en la superficie alrededor del círculo, y luego mide el círculo en la posición del plano y en la orientación del vector perpendicular a la superficie. Por lo tanto, si el plano tiene un ángulo de 45 grados, PC-DMIS también medirá el círculo automático a un ángulo de 45 grados.

De forma similar, si cambia la orientación original del elemento de medición relativa, el elemento asociado también se medirá con el mismo offset de rotación.

El **modo Normal** también es ligeramente más inteligente que el **modo Absoluto** ya que cuando mira al elemento de referencia, establece un offset para el elemento principal sólo según los ejes válidos correspondientes al tipo de elemento de referencia. Por ejemplo, en el caso de un plano no tiene mucho sentido realizar un desplazamiento en todas las direcciones, sino únicamente sobre su vector perpendicular.

La línea de comandos de la ventana de edición correspondiente a esta opción muestra:

```
MEDREL/NORMAL
```

Proceso de cálculo del modo NORMAL

Utilice los valores numéricos de los elementos de muestra de la tabla que viene a continuación y siga estos pasos para comprender el funcionamiento de MEDREL/NORMAL.

1. Cree un sistema de coordenadas (matriz de traslación) teniendo en cuenta los valores nominales de XYZ IJK del elemento MEDREL.
2. Coloque los valores nominales XYZ e IJK del elemento automático en el sistema de coordenadas MEDREL.

3. Cree un nuevo sistema de coordenadas teniendo en cuenta los valores reales XYZ IJK del elemento MEDREL.
4. Vuelva a colocar los valores XYZ e IJK convertidos del elemento automático en el sistema de coordenadas de la PIEZA, utilizando el nuevo sistema de coordenadas MEDREL.
5. Utilice los nuevos valores nominales XYZ e IJK para medir el elemento automático.

Elemento de muestra	XYZ	IJK
Elemento MEDREL nominal (círculo):	0,0,2	0,0,1
Elemento automático nominal (círculo):	2,1,0	.7071,0,.7071
Elemento MEDREL real:	-1,0,1	-.7071,0,.7071
Nuevo elemento automático nominal:	1.8284,1,-1	0,0,1

Crear elementos medidos

Crear elementos medidos: Introducción

Cada vez que toma contactos en una pieza, PC-DMIS los convierte en diferentes elementos según el número de contactos, sus vectores, etc., y los utiliza para crear elementos medidos. PC-DMIS admite los siguientes elementos medidos:

- Punto medido
- Línea medida
- Plano medido
- Esfera medida
- Cilindro medido
- Cono medido
- Círculo medido

Estos elementos se describen detalladamente en el tema "Comprender el formato de los comandos".

Esta sección cubre los siguientes temas importantes:

- Comprender el formato de los comandos
- Insertar un elemento medido
- Editar un elemento medido

Nota: También puede utilizar elementos insertados en el programa de pieza , mediante la barra de herramientas **Inicio rápido**. Para obtener información, consulte el tema "Inicio rápido: Barra de herramientas de medición" en la sección "Usar barras de herramientas".

Comprender el formato de los comandos

Todos los elementos medidos se muestran en el formato siguiente, en el modo Comando de la ventana de edición. Encontrará ligeras diferencias que se explican con mayor detalle en las siguientes secciones. El texto del informe de edición real aparece EN LETRAS MAYÚSCULAS.

Por ejemplo;

nombre_elemento=ELEM/TIPO_ELEMENTO,ALTERNANTE1,ALTERNANTE4
TEO/TX,TY,TZ,TI,TJ,TK,TD,TL
REAL/X,Y,Z,I,J,K,D,L
MED/ALTERNANTE2,ALTERNANTE3,
CONT/ALTERNANTE5,TX,TY,YZ,TI,TJ,TK,X,Y,Z,USAR_TEO=ALTERNANTE6
TERMINARMED/

nombre_elemento: Muestra el nombre del elemento. El usuario puede modificar este campo.

TIPO_ELEMENTO: Indica el tipo de elemento y es igual que ALTERNANTE2, pero el usuario no lo puede editar ni alternar.

.....: Indica que lo que sigue a continuación es específico de cada elemento.

***ALTERNANTE1*:** Este campo está presente en todos los elementos y puede alternarse entre RECT (rectangular) / POLR (polar). Si el campo está establecido en RECT, todos los puntos se representan en el sistema cartesiano (x, y, z). Si está establecido en POLR, todos los puntos se muestran en el sistema polar (radio_x, ángulo_y, altura_z). Los vectores no cambian.

***ALTERNANTE2*:** Este campo figura en todos los elementos medidos y su valor puede alternar entre:
CIRCULO / CONO / CURVA / CILINDRO / LINEA / PLANO / PUNTO / CONJUNTO / RANURA / ESFERA

Cuando se abre la línea del comando medido del programa de pieza por primera vez, el tipo de elemento por omisión es PUNTO. A partir de ese momento, el tipo de elemento por omisión será el último tipo de elemento medido que se haya utilizado.

***ALTERNANTE3*:** Este campo representa el número de contactos que se tomarán en función del tipo de elemento que aparece en *ALTERNANTE2*. La cantidad de líneas de CONTACTO varía según el número de contactos que el usuario haya especificado. Por ejemplo, 1 contacto = 1 línea de CONTACTO/BASIC, 3 contactos = 3 líneas de CONTACTO/BASIC. El mínimo necesario se indica como valor por omisión.

***ALTERNANTE4*:** Este campo también acepta valores exclusivos en función del tipo de elemento representado en ALTERNANTE2. Los elementos lineales permiten alternar entre DELIMITADO y NO DELIMITADO. Los elementos circulares permiten alternar entre DENTRO y FUERA. Los elementos angulares permiten alternar entre LONG y ANGULO.

***ALTERNANTE5*:** Este campo representa el tipo de contacto que se debe tomar:
BASIC.

***ALTERNANTE6*:** Este campo permite indicar si se utilizará el vector teórico como vector de aproximación para el contacto. Su valor por omisión es SÍ. Si tiene el valor NO, PC-DMIS calcula el vector de aproximación restando el punto de contacto teórico (X,Y,Z) de la posición de la sonda actual.

TX,TY,TZ,TI,TJ,TK: Estos números (TX,TY,TZ) representan el vector objetivo teórico y el vector de aproximación teórico (TI,TJ,TK); el usuario los puede modificar.

TD: En el caso de los elementos circulares, este número es el diámetro teórico.

X,Y,Z,I,J,K: Estos números no son editables y representan el vector de punto medido y el vector de aproximación medido.

D: En el caso de los elementos circulares, este número es el diámetro medido.

TL: Longitud teórica de los elementos que tienen longitud.

L Longitud medida de los elementos que tienen longitud.

Formato de medición básico para un círculo

Para un círculo se necesitan un mínimo de tres contactos.

nombre_elemento=ELEM/CIRCULO,*ALTERNANTE1,ALTERNANTE4,ALTERNANTE6*
TEO/TX,TY,TZ,TI,TJ,TK,TD
REAL/X,Y,Z,I,J,K,D
MED/CIRCULO,*ALTERNANTE3,ALTERNANTE7*
...
TERMINARMED/

ALTERNANTE1 = Este campo puede alternar entre los valores RECT y POLR.

ALTERNANTE3= El usuario puede editar este valor, que se determina en base al elemento que se está midiendo. La cantidad de líneas de CONTACTO varía según el número de contactos que el usuario haya especificado. Por ejemplo, 3 contactos = 3 líneas CONT/BASIC, 5 contactos = 5 líneas CONT/BASIC.

ALTERNANTE4= Este campo puede alternar entre IN (dentro) y OUT (fuera).

"*ALTERNANTE6*"
Este campo permite alternar entre los diferentes tipos de mejores ajustes disponibles, que incluyen: CUAD_MÍN, SEP_MÍN, MÁX_INSC, MÍN_CIRCSC, RADIO FIJO.

ALTERNANTE7 = Este campo permite alternar entre los diferentes tipos de referencia. Estos tipos de referencia incluyen ELEMENTO, 3D, PLANO DE TRABAJO, X+, Y+, Z+, X-, Y-, Z-.

...= El número de contactos necesarios se especifica en los puntos suspensivos.

Formato de medición básico para un cono

Para un cono se necesitan un mínimo de seis contactos.

nombre_elemento=ELEM/CONO*,ALTERNANTE1,ALTERNANTE4,ALTERNANTE 5*
TEO/TX,TY,TZ,TI,TJ,TK,TL,TD1,TD2
REAL/X,Y,Z,I,J,K,L,D1,D2
MED/CONO*,ALTERNANTE3*
...
TERMINARMED/

ALTERNANTE1= Este campo puede alternar entre los valores RECT y POLR.

ALTERNANTE3= El usuario puede editar este valor, que se determina en base al elemento que se está midiendo. La cantidad de líneas de CONTACTO varía según el número de contactos que el usuario haya especificado. Por ejemplo, 6 contactos = 6 líneas CONT/BASIC, 11 contactos = 11 líneas CONT/BASIC.

ALTERNANTE4= Este campo puede alternar entre IN (dentro) y OUT (fuera).

ALTERNANTE5= Este campo puede alternar entre los valores LONG y ANGULO.

...= El número de contactos necesarios se especifica en los puntos suspensivos.

TD1,TD2= Se trata de los dos diámetros teóricos del cono.

D1,D2= Son los valores medidos reales de los dos diámetros del cono.

Formato de medición básico para un cilindro

Para un cilindro se necesitan un mínimo de seis contactos.

nombre_elemento=ELEM/CILINDRO*,ALTERNANTE1,ALTERNANTE4,ALTERNA NTE6*
TEO/TX,TY,TZ,TI,TJ,TK,TD,TL
REAL/X,Y,Z,I,J,K,D,L
MED/CILINDRO*,ALTERNANTE3*
...
TERMINARMED/

ALTERNANTE1= Este campo puede alternar entre los valores RECT y POLR.

ALTERNANTE3= El usuario puede editar este valor, que se determina en base al elemento que se está midiendo. La cantidad de líneas de CONTACTO varía según el número de contactos que el usuario haya especificado. Por

ejemplo, 6 contactos = 6 líneas CONT/BASIC, 11 contactos = 11 líneas CONT/BASIC.

ALTERNANTE4= Este campo puede alternar entre IN (dentro) y OUT (fuera).

"*ALTERNANTE6*"
Este campo permite alternar entre los diferentes tipos de mejores ajustes disponibles, que incluyen: CUAD_MÍN, SEP_MÍN, MÁX_INSC, MÍN_CIRCSC, RADIO FIJO.

...= El número de contactos necesarios se especifica en los puntos suspensivos.

Nota: Si crea un cilindro medido con más de dos filas, y posteriormente cambia el **Número de contactos** en el cuadro de diálogo **Cilindro medido**, PC-DMIS guardará el número de filas igualmente.

Formato de medición básico para una línea

Para una línea se necesitan un mínimo de dos contactos.

nombre_elemento=ELEM/LINEA,*ALTERNANTE1,ALTERNANTE4*
TEO/TX,TY,TZ,TI,TJ,TK
REAL/X,Y,Z,I,J,K
MED/LINEA,*ALTERNANTE3,ALTERNANTE7*
...
TERMINARMED/

ALTERNANTE1= Este campo puede alternar entre los valores RECT y POLR.

ALTERNANTE3= El usuario puede editar este valor, que se determina en base al elemento que se está midiendo. La cantidad de líneas de CONTACTO varía según el número de contactos que el usuario haya especificado. Por ejemplo, 2 contactos = 2 líneas CONT/BASIC, 3 contactos = 3 líneas CONT/BASIC.

ALTERNANTE4= Este campo puede alternar entre los valores BND (delimitado) y UNBND (no delimitado).

ALTERNANTE7 = Este campo permite alternar entre los diferentes tipos de referencia. Estos tipos de referencia incluyen ELEMENTO, 3D, PLANO DE TRABAJO, X+, Y+, Z+, X-, Y-, Z-.

...= El número de contactos necesarios se especifica en los puntos suspensivos.

Formato de medición básico para un plano

Para un plano se necesitan un mínimo de tres contactos.

nombre_elemento=ELEM/PLANO,*ALTERNANTE1*
TEO/TX,TY,TZ,TI,TJ,TK
REAL/X,Y,Z,I,J,K
MED/PLANO,*ALTERNANTE3*
...
TERMINARMED/

ALTERNANTE1= Este campo puede alternar entre los valores RECT y POLR.

ALTERNANTE3= El usuario puede editar este valor, que se determina en base al elemento que se está midiendo. La cantidad de líneas de CONTACTO varía según el número de contactos que el usuario haya especificado. Por ejemplo, 2 contactos = 2 líneas CONT/BASIC, 3 contactos = 3 líneas CONT/BASIC.

...= El número de contactos necesarios se especifica en los puntos suspensivos.

Formato de medición básico para un punto

Para un punto se necesita un solo contacto.

nombre_elemento=ELEM/PUNTO,*ALTERNANTE1*
TEO/TX,TY,TZ,TI,TJ,TK
REAL/X,Y,Z,I,J,K
MED/PUNTO,*ALTERNANTE3*
CONT/…
TERMINARMED/

ALTERNANTE1= Este campo puede alternar entre los valores RECT y POLR.

ALTERNANTE3= Lista el número de contactos que PC-DMIS debe tomar para medir este elemento. Puesto que un punto sólo puede tener un punto, no puede editar este valor en el caso de este elemento.

...= Puede especificar un único contacto en los puntos suspensivos.

Formato de medición básico para una esfera

Para una esfera se necesitan un mínimo de cuatro contactos.

nombre_elemento=ELEM/ESFERA,*ALTERNANTE1,ALTERNANTE4*
TEO/TX,TY,TZ,TI,TJ,TK,TD
REAL/X,Y,Z,I,J,K,D
MED/ESFERA,*ALTERNANTE3*
...
TERMINARMED/

ALTERNANTE1= Este campo puede alternar entre los valores RECT y POLR.

ALTERNANTE3= El usuario puede editar este valor, que se determina en base al elemento que se está midiendo. La cantidad de líneas de CONTACTO varía según el número de contactos que el usuario haya especificado. Por ejemplo, 4 contactos = 4 líneas CONT/BASIC, 7 contactos = 7 líneas CONT/BASIC.

ALTERNANTE4= Este campo puede alternar entre IN (dentro) y OUT (fuera).

...= El número de contactos necesarios se especifica en los puntos suspensivos.

Insertar un elemento medido

PC-DMIS permite insertar elementos medidos en el programa de pieza, interpretando los contactos de la sonda y suponiendo el tipo de elemento correcto. Si PC-DMIS se equivoca, puede forzar la selección del tipo de elemento correcto siempre que haya tomado el número mínimo de contactos para el elemento deseado.

Los procedimientos que se describen en el siguiente tema presuponen que el usuario está trabajando en modo offline.

Suponer el tipo de un elemento medido

1. Abra la ventana de edición y póngala en modo Comando o Resumen.
2. Coloque PC-DMIS en modo Programación y fije la profundidad de sonda correcta.
3. Vaya a la barra de herramientas de **Elementos medidos** y haga clic en el icono Modo Suponer .
4. Haga clic en el modelo de la pieza, en la posición donde desea insertar el elemento.

- *Si está utilizando un modelo CAD de modo alambre importado*, PC-DMIS utilizará automáticamente el alambre más cercano como base del elemento seleccionado.
- *Si está utilizando un modelo CAD de sólido importado*, cada clic del ratón cuenta como contacto individual.

5. Pulse la tecla FIN. PC-DMIS interpretará los contactos y colocará el elemento supuesto en la ventana de edición.

Consulte "Barra de herramientas de elementos medidos " en la sección "Usar barras de herramientas", donde encontrará más información sobre el icono **Modo Suponer** y la barra de herramientas **Elementos medidos**.

Para forzar la inserción de determinado tipo de elemento medido

Si PC-DMIS se equivoca con el tipo de elemento medido, puede hacer que inserte el tipo deseado, seleccionando el elemento medido correcto en la barra de herramientas o submenú **Elementos medidos** *antes de pulsar la tecla FIN*. Cuando pulse la tecla FIN, PC-DMIS colocará el tipo del elemento seleccionado en la ventana de edición.

Editar un elemento medido

PC-DMIS permite seleccionar el elemento medido en la ventana de edición e introducir las correcciones directamente en dicha ventana. El cuadro de diálogo **Elemento medido** se ofrece como alternativa fácil a la ventana de edición.

Para abrir un cuadro de diálogo **Elemento medido**:

1. Sitúe el cursor dentro de las primeras cuatro líneas del elemento medido en cuestión.
2. Pulse la tecla **F9**.

Nota: Generalmente, el cuadro de diálogo **Elemento medido** que se abre será basado en el tipo de elemento. Sin embargo, si sitúa el cursor encima de un contacto de la lista (por ejemplo, CONT/BASIC) dentro del elemento medido y pulsa la tecla **F9**, PC-DMIS abrirá el cuadro de diálogo **Contactos medidos** correspondiente al contacto que haya seleccionado.

Descripción del cuadro de diálogo Elemento medido

El cuadro de diálogo **Elemento medido** permite editar el elemento medido seleccionado. Los siguientes temas describen el cuadro de diálogo **Elemento medido**.

Nombre de elemento

El cuadro **Nombre del elemento** permite cambiar el nombre del elemento que se muestra en pantalla. Resalte la ID del elemento en la ventana de edición, teclee una identificación diferente y pulse INTRO. PC-DMIS permite utilizar varias veces una misma identificación de elemento. Sin embargo, es aconsejable tener cuidado al cambiar los nombres de los elementos si no se desea tener varios elementos con la misma identificación.

Número de contactos

El cuadro de diálogo **Número de contactos** permite cambiar la cantidad de contactos para un determinado elemento.

Por ejemplo: Supongamos que en este momento el cuadro de edición muestra cuatro contactos. Si suprime un contacto, se suprimirá el último de la lista de elementos (el número 4). Si suprime dos contactos, se suprimirán los dos últimos (el 3 y el 4). PC-DMIS cambia los números de los demás contactos en función de los números que se les haya asignado.

Si añade un contacto, PC-DMIS aumentará en uno la lista de **objetivos de contacto** y añadirá un contacto adicional al final de la lista. Este contacto no indicará ningún valor x, y, z, i, j, k hasta que se ejecute el programa. En ese momento, PC-DMIS le preguntará al operador si debe tomar el contacto. PC-DMIS preguntará si los contactos se deben espaciar a intervalos regulares.

- Responda **Sí** y PC-DMIS tomará los contactos a intervalos de espacio iguales. En un elemento de cono, esfera o cilindro, PC-DMIS muestra el cuadro de diálogo **Niveles**. Puede utilizar este cuadro de diálogo para especificar el número de niveles que PC-DMIS utilizará para que los contactos sean equidistantes. El valor por omisión es 2.
- Si hace clic en el botón **No**, PC-DMIS mostrará los valores de los contactos como 0, 0, 0, 0, 0, 1, y deberá introducirlos manualmente.

Tipo de referencia

La lista **Tipo de referencia** controla si el elemento medido es tridimensional, si se proyecta sobre el plano de trabajo actual, si se proyecta a un plano específico, o si se proyecta en relación con otro elemento. Esto afecta, al nivel de cálculo, al método utilizado para obtener las características finales del elemento.

Tipo de cálculo para mejor ajuste

La lista **Tipo de cálculo para** mejor ajuste indica el tipo de algoritmo que se utilizará para medir el elemento. El método de mejor ajuste estándar es CUAD MÍN. Consulte "Lista Cálculo" en la sección "Crear elementos automáticos" para obtener información sobre estos tipos.

Regenerar objetivos de contacto

La casilla de verificación **Regenerar objetivos de** contacto vuelve a generar los comandos `CONT/BASE` del elemento de forma que estos se actualicen con los datos modificados en el área **Valores teóricos del elemento**.

Copiar a datos reales

La casilla de verificación Copiar a datos reales hace que se copien todos los cambios realizados en el área **Valores teóricos del elemento** del cuadro de diálogo, y aplica los mismos cambios a los datos medidos reales.

Sistema de coordenadas

El área Sistemas de coordenadas permite elegir entre coordenadas rectangulares o polares. Si selecciona Rect, todos los puntos se representan en el sistema cartesiano (x, y, z). Si selecciona **Polar**, todos los puntos se muestran en sistema polar (radio_x, ángulo_y, altura_z). Los vectores no cambian.

Formato de definición del ángulo

Si se muestra un elemento angular, PC-DMIS permitirá elegir entre LONG y ANGULO.

- La opción de longitud muestra los diámetros de dos círculos. También muestra la distancia entre los dos círculos.

- La opción de ángulo mostrará el valor nominal (x, y, z) y el vector (i, j, k) del punto. También mostrará el valor del ángulo.

Tipo de elemento circular

Si se muestra un elemento circular, PC-DMIS permitirá elegir entre IN (dentro) y OUT (fuera).

Formato de definición de líneas

Si se muestra un elemento lineal, PC-DMIS permite elegir entre BND (delimitado) y UNBND (no delimitado).

Las líneas delimitadas tienen dos puntos finales (x, y, z, x, y, z). Las líneas no delimitadas muestran el valor nominal (x, y, z) y el vector (i, j, k) de la línea.

Valores teóricos del elemento

Este área contiene los datos teóricos del elemento. Puede actualizar estos datos introduciendo los cambios y haciendo clic en **Aceptar**. Tenga en cuenta que sólo se actualizarán los valores teóricos. Si desea modificar los contactos y los datos reales medidos, seleccione las casillas de verificación Regenerar contactos y Copiar a datos reales.

Objetivos de contacto

Elementos compatibles:
Círculo medido
Cilindro medido
Punto medido
Plano medido
Esfera medida
Línea medida

Para los elementos medidos compatibles, el botón **Objetivos de** contacto permite ver y modificar los datos de contacto del elemento.

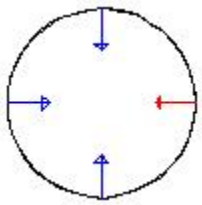
Al hacer clic en el botón **Objetivos de contacto** se abre el cuadro de diálogo **Objetivos de contactos del elemento**.

Este cuadro de diálogo muestra los datos de los contactos en filas. Los números que aparecen a la izquierda de las filas, indican el orden de los contactos. Puede cambiar los datos de un contacto, haciendo doble clic en una fila y luego modificándolos en el cuadro de diálogo Contactos medidos que aparece.

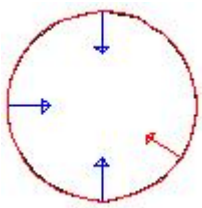
El cuadro de diálogo **Objetivos de contactos del elem.** también permite visualizar y modificar los datos del contacto, mediante la ventana gráfica. Mientras tenga abierto el cuadro de diálogo **Objetivos de contactos del elemento**, puede:

- *Visualizar los contactos individuales con flechas de color rojo.* Haga clic en cualquier fila con datos del contacto en el cuadro de diálogo **Objetivos de contactos del elemento** y la flecha asociada en la pantalla gráfica

cambiará a rojo.



- *Hacer clic y arrastrar para cada contacto en una nueva posición.* Puede mover un contacto seleccionando la flecha roja en el área gráfica y arrastrándolo hasta la nueva posición. Cuando suelte el ratón, el contacto se realiza en ese punto, los datos de se calculan y se actualiza el cuadro de diálogo **Objetivos de contactos del elemento.**



- *Insertar nuevos contactos.* También puede insertar nuevos contactos en un elemento ya existente. Seleccione una posición en la lista de contactos y tome los contactos que desee. Cuando pulse la tecla FIN, PC-DMIS le preguntará si desea insertar los contactos en la posición actual. Si selecciona **Sí**, PC-DMIS insertará los nuevos contactos en esta posición en el elemento actual. Si selecciona **No**, PC-DMIS desplazará el cursor de inserción hasta la siguiente posición válida en el programa de pieza (generalmente justo debajo del elemento actual en la ventana de edición) y creará un nuevo elemento.

Nota: Los datos del cuadro de diálogo **Objetivos de contacto del elem.** y de la ventana de edición no se actualizan de forma dinámica cuando se utiliza cualquiera de estos métodos para realizar cambios. Debe cerrar el cuadro de diálogo y volver a abrirlo para que éste refleje los datos modificados.

Botón Suprimir contacto

El botón **Suprimir contacto** del cuadro de diálogo **Objetivos de contactos del elemento** sólo aparece activado cuando se editan los contactos de los elementos automáticos compatibles. Para suprimir un contacto existente, selecciónelo y haga clic en **Suprimir contacto**. PC-DMIS elimina el contacto del cuadro de diálogo y del programa de pieza. Consulte el tema "Botón Mostrar contactos" en la sección "Crear elementos automáticos".

Descripción del cuadro de diálogo Contactos medidos

El cuadro de diálogo **Contactos medidos** permite editar los contactos individuales de un elemento medido. Puede editar los siguientes elementos:

- Tipo de contacto
- Posición X, Y y Z
- Varios vectores
- Espaciador
- Insertar espacio
- Profundidad
- Contactos por superficie

Algunos elementos no estarán disponibles hasta que seleccione un determinado tipo de contacto. Para actualizar los datos de los contactos de un elemento medido seleccionado, edite los valores en este cuadro de diálogo y haga clic en Aceptar.

Editar contactos base mediante sondeo:

Los contactos base también se pueden actualizar realizando un sondeo de la pieza en modo online o haciendo clic en el CAD en modo offline con el cuadro de diálogo **Contactos medidos** abierto. PC-DMIS actualizará automáticamente el cuadro de diálogo con los nuevos resultados.

Para los contactos base, aparecen estas casillas:

Utilizar vector teórico como vector de aproximación	Esta casilla permite especificar si el vector teórico debe utilizarse como vector de aproximación. Si no está seleccionada, PC-DMIS calcula el vector de aproximación restando el punto de contacto teórico (X,Y,Z) de la posición de la sonda actual.
Aprender contacto durante la ejecución	Esta casilla permite especificar si PC-DMIS reaprenderá el contacto base durante la ejecución del programa de pieza.

Construir nuevos elementos a partir de los ya existentes

Construir nuevos elementos a partir de los ya existentes: Introducción

El submenú **Construido** se utiliza cuando no es posible utilizar sondas en un elemento requerido (por ejemplo, el punto de intersección entre dos bordes). Los elementos de este menú permiten crear elementos (puntos, líneas, círculos, etc.) a partir de los ya existentes, es decir, los que ya se han palpado o construido. En la sección “Navegar por la interfaz de usuario” se describen las diversas formas de especificar los elementos de entrada. Consulte el tema "Seleccionar elementos mediante la ventana gráfica" en la sección “Editar la presentación de modelos CAD” donde encontrará una descripción de los diferentes métodos para especificar los elementos de entrada.

Es posible construir elementos seleccionando entradas de los cuadros de diálogo o la ventana de edición. Las reglas específicas para la construcción de un elemento a partir de otros aparecen en las secciones correspondientes, y se aplican a ambos métodos de construcción. El método de construcción por omisión de un elemento es **Automatizar**. En este caso, PC-DMIS determina automáticamente el tipo de construcción óptima de acuerdo con el elemento de entrada. Generalmente, el orden de selección es indiferente (salvo que se indique lo contrario); basta con seleccionar los tipos de elemento correctos. Por ejemplo, para construir un punto de intersección entre una línea y una ranura, seleccione la línea y ranura necesarias: PC-DMIS creará un punto en el lugar donde la línea entra en intersección con la ranura.

Es importante tener en cuenta que las convenciones documentadas son sólo una herramienta que permite familiarizarse con las reglas que rigen la ventana de edición. El informe de edición real se visualizará en LETRAS MAYÚSCULAS.

Ejemplo de la línea de comandos ilustrando un punto construido en la ventana de edición:
CONST/PUNTO, INTDE, ID_línea, ID_ranura
o bien: CONST/PUNTO, INTDE, ID_ranura, ID_línea.

En esta sección se tratan los siguientes temas principales:

- Comprender el formato general de los comandos
- Construir un elemento Punto
- Construir un elemento Círculo
- Construir un elemento Elipse
- Construir un elemento Esfera
- Construir un elemento Línea
- Construir un elemento Cono
- Construir un elemento Cilindro
- Construir un elemento Plano
- Construir un elemento Ranura
- Construir una curva
- Construir una superficie
- Construir un conjunto de elementos
- Construir un conjunto de filtros
- Sobrescribir un elemento construido

Para construir un elemento de la ventana de edición

1. Seleccione **Archivo** del menú.
2. Seleccione **Ventana de edición**.
3. Coloque el cursor en la posición de la ventana de edición en que desea construir el elemento.
4. Teclee el comando `CONST/...` y luego el texto deseado. (Fíjese en el ejemplo anterior que muestra la línea de comandos para un punto construido.)

Para construir un elemento mediante los cuadros de diálogo de construcción

1. Seleccione **Construir** de la barra de menús (o bien pulse ALT + C).
2. Seleccione el tipo de elemento que va a construir. Dispone de estas opciones:
   - Punto
   - Círculo
   - Elipse
   - Esfera
   - Línea

- Cono
- Cilindro
- Plano
- Ranura
- Curva
- Superficie
- Conjunto de elementos
- Conjunto de filtros

Nota: Una vez que termine de seleccionar los elementos de entrada en el cuadro de diálogo, haga clic en el botón **Crear**. PC-DMIS procederá a construir el elemento y lo mostrará en la pantalla; también se mostrará el punto medio del elemento en la ventana de edición. PC-DMIS construirá el elemento solicitado y lo añadirá al cuadro de diálogo, que permanecerá abierto. Esta opción permite construir múltiples elementos a partir de los que acaban de construirse.

Comprender el formato general de los comandos

Todos los elementos construidos tienen el formato siguiente en la ventana de edición. Encontrará ligeras diferencias que se explican con mayor detalle en las siguientes secciones.

Por ejemplo:

El texto del informe de edición real aparece EN LETRAS MAYÚSCULAS.

Nombre_elemento=ELEM/TIPO DE ELEMENTO,ALTERNANTE1,.....
TEO/coord_x,coord_y,coord_z,vect_i,vect_j,vect_k,.....
REAL/coord_x,coord_y,coord_z,vect_i,vect_j,vect_k,.....
CONST/ALTERNANTE2,ALTERNANTE3,.....

nombre_elemento: nombre del elemento. El usuario puede modificar este campo.

TIPO DE ELEMENTO: Este campo representa el tipo de elemento y coincide con el valor de ALTERNANTE2, con la diferencia de que no es editable ni puede alternarse.

..... : Indica que lo que sigue a continuación es específico de cada elemento. y se explica más a fondo en las respectivas áreas del archivo de ayuda.

ALTERNANTE1: Este campo está presente en todos los elementos y puede alternarse entre RECT (rectangular) y POLR (polar). Si el campo está establecido en RECT, todos los puntos se representan en el sistema cartesiano (x, y, z). Si el campo es POLR, los puntos tendrán coordenadas polares (radio_x, ángulo_y, altura_z). Los vectores no cambian.

ALTERNANTE2: Este campo está presente en todos los elementos y su valor puede alternarse entre los siguientes tipos:

CÍRCULO / CONO / CILINDRO / LÍNEA / PLANO / PUNTO / ESFERA / CURVA / SUPERFICIE / CONJUNTO /

El tipo de elemento por omisión es PUNTO cuando la línea de comandos se abre por vez primera en un programa de pieza. El valor por omisión se convierte en el último tipo de elemento construido.

ALTERNANTE3: Este campo también está presente en todos los elementos, pero adopta valores que dependen del tipo de elemento. En las descripciones de cada tipo de elemento encontrará información más específica.

Acceder al cuadro de diálogo

Para acceder al cuadro de diálogo de construcción desde el cual se creó un elemento de la ventana de edición:

1. Compruebe que esté abierta la ventana de edición.
2. En la ventana de edición, haga clic con el ratón en el nombre del elemento.
3. Pulse F9. Aparecerá un cuadro de diálogo de construcción.

Utilice este cuadro de diálogo para hacer las modificaciones deseadas, luego haga clic en el botón **Crear** para instaurarlas en la ventana de edición.

Convenciones sobre la posición de la coma decimal

Tenga en cuenta la siguiente información respecto a las convenciones de coma decimal en los elementos construidos:

- Todos los vectores (vect_i, vect_j, vect_k) se representan con un máximo de 5 cifras a la derecha de la coma decimal.
- Todas las longitudes y distancias (coord_x, coord_y, coord_z, diámetro, altura, longitud, etc.) se representan con un máximo de 5 cifras a la derecha de la coma decimal.
- Todos los ángulos se representan con un máximo de 5 cifras a la derecha de la coma decimal.
- Si el decimal es cero, el número toma la forma de entero.

Nota: Los decimales pueden modificarse mediante la ficha Dimensión (F5) del cuadro de diálogo **Configuración**. La imposición de un límite de coma decimal hace que se inserte el comando `VER_PRECISIÓN` en la ventana de edición. Todos los elementos que sigan a este comando se atendrán al número de decimales especificado.

Construir un elemento Punto

Hay varias maneras de construir puntos con PC-DMIS. En la tabla siguiente se enumeran los diversos tipos de puntos construidos, junto con las entradas que requieren. Algunos elementos no requieren ninguna entrada, otros exigen tres o más. En la tabla, el término "Cualquiera" indica que la construcción puede aceptar *cualquier* tipo de elemento como entrada. Los elementos pueden seleccionarse en cualquier orden en PC-DMIS.

TIPO DE ELEMENTO CONSTRUIDO	SÍMBOLO EN LA VENTANA DE EDICIÓN	NÚM. DE ELEM. DE ENTRADA	ELEM. 1:	ELEM. 2:	ELEM. 3:	COMENTARIOS
Punto convertido	CONVERTIDO	1	Cualquiera	-	-	Construye el punto en el centroide del elemento de entrada.
Punto de esquina	ESQUINA	3	Plano	Plano	Plano	Construye el punto en la intersección de 3 planos.
Punto proyectado a línea	PROYECTADO A LÍNEA	2	Cualquiera	Cono, cilindro, línea, ranura	-	El primer elemento se proyecta a la línea de elemento 2.
Punto de intersección	INTDE	2	Círculo, cono, cilindro, línea, ranura	Círculo, cono, cilindro, línea, ranura	-	Construye el punto en la intersección del atributo lineal de 2 elementos.
Punto medio	MEDIO	2	Cualquiera	Cualquiera	-	Construye un punto medio entre los centroides de los elementos de entrada.
Punto con offset	OFFSET	1	Cualquiera	-	-	Requiere los 3 offsets correspondientes a X, Y y Z.
Punto de origen	ORIGEN	0	-	-	-	Construye un punto en el origen de la alineación.

Punto de perforación	PERFORACIÓN	2	Cono, cilindro, línea, ranura, círculo, elipse	Cono, cilindro, plano, esfera, círculo, elipse	-	Construye un punto en el lugar donde elemento_1 perfora la superficie de elemento_2. El orden de selección es importante. El primer elemento es una línea, la dirección es importante.
Punto de proyección	PROY	1 ó 2	Cualquiera	Plano	-	Con un solo elemento de entrada, se proyecta el punto al plano de trabajo

Nota: Si se selecciona un tipo incorrecto de elemento, la barra de estado de PC-DMIS muestra el mensaje “Imposible construir [elemento]. No está soportada la combinación de elementos de entrada.”

Para construir un punto:

1. Abra el cuadro de diálogo **Construir punto**.
2. Introduzca los elementos deseados.
3. Seleccione el método de construcción. Las opciones disponibles incluyen:

- Punto convertido
- Punto de esquina
- Punto proyectado a línea
- Punto de intersección
- Punto medio
- Punto con offset
- Punto de origen
- Punto de perforación
- Punto de proyección

4. Haga clic en el botón **Crear**.

A continuación se indica un ejemplo de la línea de comandos de la ventana de edición para construcción de un punto:
nombre_elemento=ELEM/PUNTO,ALTERNANTE1
TEO/coord,x,coord_y,coord_z,vect_i,vect_j,vect_k
REAL/coord,x,coord_y,coord_z,vect_i,vect_j,vect_k
CONST/ALTERNANTE2,ALTERNANTE3,.....\

Nota: Los datos del informe de edición aparecen todos en mayúsculas.

ALTERNANTE1= POLR o RECT

ALTERNANTE2 = PUNTO

ALTERNANTE3 = CONV / ESQUINA / PROY / INTDE / MEDIO / OFFSET / ORIG / PERFORAR / PROY

Las primeras tres líneas de la ventana de edición son idénticas para todos los puntos construidos. La cuarta línea dependerá del tipo de elemento que se está construyendo. Es posible alternar entre los distintos tipos de puntos colocando el cursor en ALTERNANTE3 y pulsando en F7 o F8. (Consulte “Funciones del teclado en modo Comando” en la sección “Usar la ventana de edición”.)

Cuando se utilizan dos o más elementos, PC-DMIS determina automáticamente el orden de introducción necesario; esto aumenta la exactitud del proceso de medición.

Automatizar es el método de construcción por omisión. Esta opción determina automáticamente la mejor manera de construir un punto con los elementos introducidos. Consulte Construcción automática de puntos.

En las secciones siguientes se describen las opciones disponibles para construir un punto.

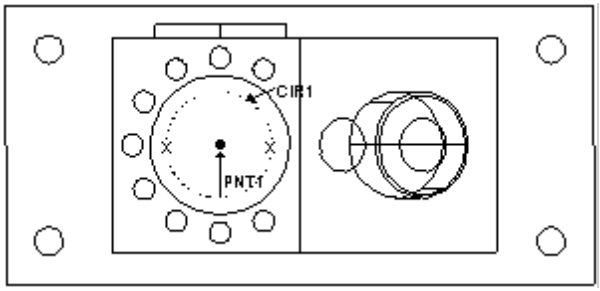
Construir un punto convertido

Es posible construir un punto mediante la conversión de cualquier elemento. PC-DMIS construye el punto en el centroide del elemento introducido.

Para construir un punto convertido:

1. Abra el cuadro de diálogo **Construir punto**.
2. Seleccione **Convertido** de la lista de opciones.
3. Seleccione cualquier elemento.
4. Haga clic en el botón **Crear**.

La línea de comandos de la ventana de edición para esta opción es la siguiente:
CONST/PUNTO,CONV,elemento_1



Construir un punto convertido a partir de un círculo

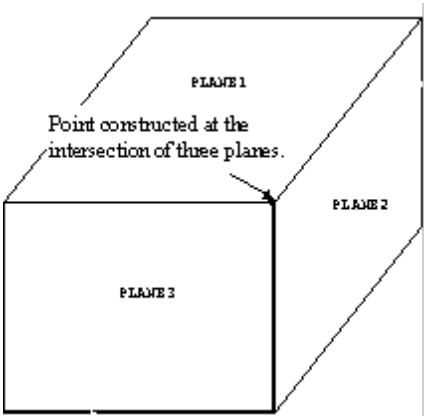
Construir un punto de esquina

Es posible construir un punto a partir de tres planos; PC-DMIS crea un punto en la intersección de éstos.

Para construir un punto de esquina:

1. Abra el cuadro de diálogo **Construir punto**.
2. Seleccione **Punto de esquina** de la lista de opciones.
3. Seleccione tres planos distintos.
4. Haga clic en el botón **Crear**.

La línea de comandos de la ventana de edición para esta opción es la siguiente: CONST/PUNTO,ESQUINA,elemento_1,elemento_2,elemento_3



Construir un punto de esquina a partir de tres planos

Construir un punto proyectado a línea

Es posible construir un punto a partir de cualquier elemento y una línea, cono, cilindro o ranura. PC-DMIS proyecta el centroide del primer elemento sobre el segundo elemento. El punto se proyecta a una línea perpendicular al plano, línea o línea media. Si se seleccionan dos elementos de línea, PC-DMIS proyecta el centroide del primer elemento en el segundo elemento.

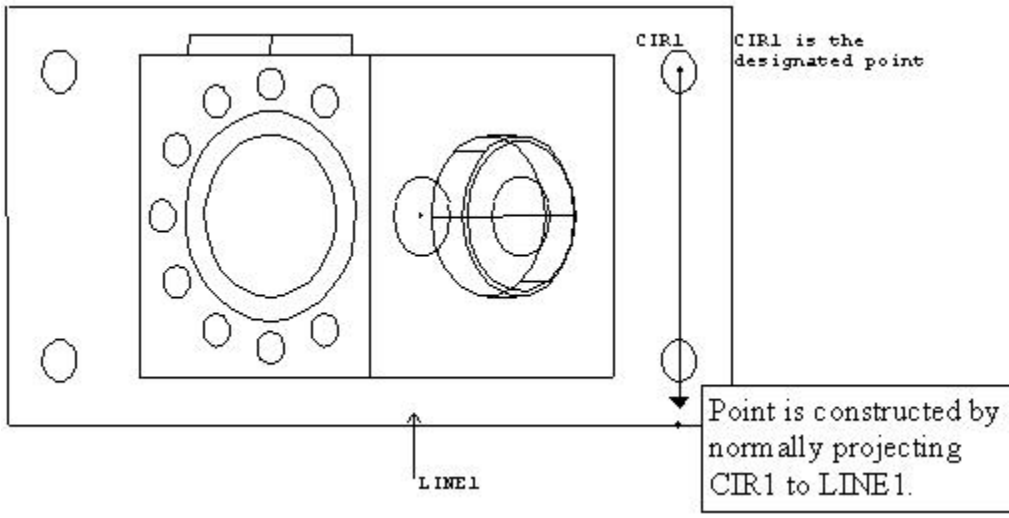
Nota: En este método de construcción hay que seleccionar los tipos de elemento en el orden correcto.

Para construir un punto proyectado a línea:

1. Abra el cuadro de diálogo **Construir punto**.
2. Seleccione **Punto proyectado a línea** de la lista de opciones.
3. Seleccione el primer elemento, que puede ser de cualquier tipo.
4. Seleccione el segundo elemento, que debe ser un cono, cilindro, línea o ranura.

5. Haga clic en el botón **Crear**.

La línea de comandos de la ventana de edición para esta opción es la siguiente:
CONST/PUNTO,PROY,elemento_1,elemento_2



Construir un punto proyectado a línea a partir de un círculo y una línea

Nota: Si selecciona una ranura como uno de los elementos de entrada, PC-DMIS utilizará el vector central de la ranura para construir el punto, en lugar del vector perpendicular de la ranura (en la versión 3.2 y anteriores PC-DMIS utilizaba el vector perpendicular de la ranura). Si desea utilizar el vector perpendicular de la ranura, debe modificar el valor de la entrada `UseLegacySlotVector` en el editor de la configuración de PC-DMIS. Si desea información sobre cómo hacerlo, consulte el tema Entrada Use Legacy Slot Vector en la sección “Modificar entradas en el registro".

Construir un punto de intersección

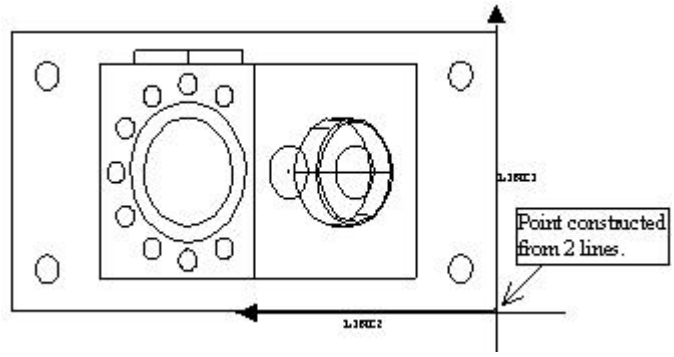
Es posible construir un punto entre dos líneas, círculos, conos, cilindros o ranuras. El punto se crea en la intersección de las líneas medias de los dos elementos.

Si desea crear una intersección o perforar un círculo con una línea, consulte Construir un punto de perforación.

Para construir un punto de intersección:

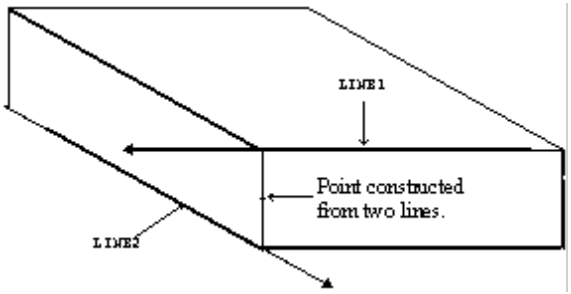
1. Abra el cuadro de diálogo **Construir punto**.
2. Seleccione **Intersección** de la lista de opciones.
3. Seleccione dos elementos de este tipo: círculo, cono, cilindro, línea, ranura.
4. Haga clic en el botón **Crear**.

La línea de comandos de la ventana de edición para esta opción es la siguiente:
CONST/PUNTO,INTDE,elemento_1,elemento_2



Construir un punto de intersección a partir de dos líneas

Si los dos elementos no entran en intersección, el punto se construye en la posición intermedia entre éstos, a nivel de la intersección aparente. En otras palabras, la intersección coincide con el punto medio de la línea más corta entre los dos elementos de entrada.



Construir un punto de intersección a partir de dos líneas que realmente no entran en intersección

Nota: Si selecciona una ranura como uno de los elementos de entrada, PC-DMIS utilizará el vector central de la ranura para construir el punto, en lugar del vector perpendicular de la ranura (en la versión 3.2 y anteriores PC-DMIS utilizaba el vector perpendicular de la ranura). Si desea utilizar el vector perpendicular de la ranura, debe modificar el valor de la entrada `UseLegacySlotVector` en el editor de la configuración de PC-DMIS. Si desea información sobre cómo hacerlo, consulte el tema Entrada Use Legacy Slot Vector en la sección “Modificar entradas en el registro".

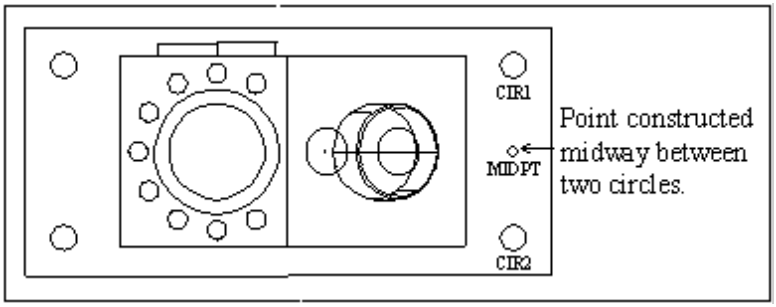
Construir un punto medio

Es posible construir un punto a partir de dos elementos sin dirección; PC-DMIS crea el punto medio entre los centroides de los dos elementos de entrada.

Para construir un punto medio

1. Abra el cuadro de diálogo **Construir punto**.
2. Seleccione **Punto medio** de la lista de opciones.
3. Seleccione dos elementos cualquiera.
4. Haga clic en el botón **Crear**.

La línea de comandos de la ventana de edición para esta opción es la siguiente:
CONST/PUNTO,MEDIO,elemento_1,elemento_2



Construir un punto medio entre dos círculos

Construir un punto con offset

Es posible construir un punto y situarlo a determinada distancia (offset) de cualquier elemento de entrada.

Para construir un punto con offset:

1. Abra el cuadro de diálogo **Construir punto**.
2. Seleccione **Con offsets** de la lista de opciones.
3. Seleccione el elemento a partir del cual se creará el punto con offset.
4. Haga clic en el botón **Crear**.

Para crear un punto con offset del origen, seleccione la opción **En origen**. Para crear un punto con offset relativo a determinado elemento, seleccione este último y teclee los offsets X, Y y Z.

Offsets XYZ

Estos campos permiten introducir las distancias de offset para los ejes X, Y y Z. Para que estas opciones estén disponibles, es necesario seleccionar primero la opción **Offset**.

La línea de comandos de la ventana de edición para esta opción es la siguiente:
CONST/PUNTO,OFFSET,elemento_1,dx,dy,dz

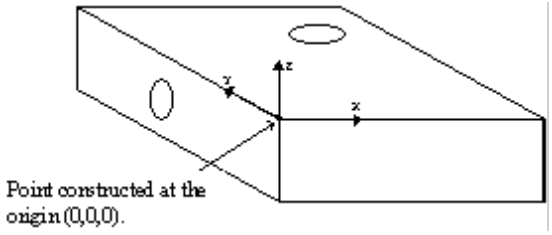
Construir un punto en el origen

Es posible construir un punto en el origen de la alineación actual.

Para construir un punto de origen:

1. Abra el cuadro de diálogo **Construir punto**.
2. Seleccione la opción **En origen**.
3. *No* seleccione ningún elemento de entrada.
4. Haga clic en el botón **Crear**.

La línea de comandos de la ventana de edición para esta opción es la siguiente: CONST/PUNTO,ORIG



Construir un punto en el origen

Construir un punto de perforación

Es posible construir un punto utilizando una línea (círculo, cono, elipse, ranura o cilindro), y un círculo, elipse o plano (cono, cilindro o esfera). PC-DMIS crea un punto en el lugar donde el elemento_1 perfora la superficie del elemento_2.

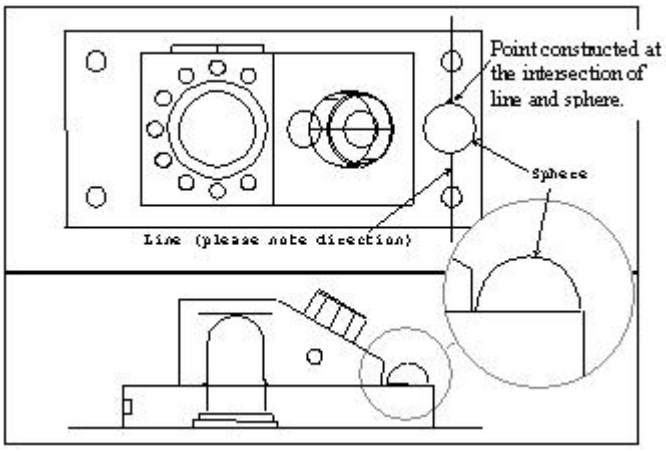
Nota: En este método de construcción hay que seleccionar los tipos de elemento en el orden correcto.

- Si el elemento perforado es un círculo o una elipse, PC-DMIS crea una circunferencia cilíndrica alrededor de la línea media del círculo y construye el punto de perforación. Si se suministran dos elementos análogos (por ejemplo, dos cilindros), PC-DMIS perfora el segundo de ellos con el primero.
- Si el elemento perforado es una esfera, un círculo, cono o cilindro, el punto de perforación se construye en el primer lugar en que el elemento de entrada perforador entra en intersección con la superficie el elemento perforado. El primer punto de intersección lo determina la dirección de la línea. Es importante conocer la dirección en que se definió la línea. Si se construye un punto incorrecto, cree una nueva línea de volteo (consulte Cambiar la dirección de una línea) para utilizarla en la construcción del punto.

Para construir un punto de perforación:

1. Abra el cuadro de diálogo **Construir punto**.
2. Seleccione **Perforación** de la lista de opciones.
3. Seleccione el primer elemento, debe ser un cono, cilindro, línea, ranura, círculo o elipse.
4. Seleccione el segundo elemento, debe ser una elipse, círculo, cono, cilindro, plano o esfera.
5. Haga clic en el botón **Crear**.

La línea de comandos de la ventana de edición para esta opción es la siguiente: CONST/PUNTO,PERF,elemento_1,elemento_2



Construir un punto de perforación a partir de una línea y una esfera

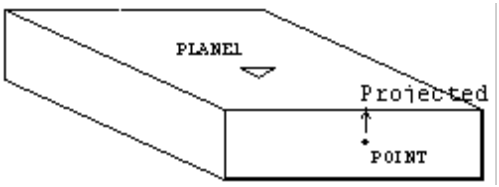
Construir un punto proyectado

Es posible construir un punto a partir de cualquier elemento y un plano; PC-DMIS proyecta el punto en el lugar donde entra en intersección con el plano. Si sólo se ha definido un elemento de entrada, la proyección se efectuará en el plano de trabajo.

Para construir un punto proyectado:

1. Abra el cuadro de diálogo **Construir punto**.
2. Seleccione **Proyección** de la lista de opciones.
3. Seleccione el elemento a partir del cual se creará el punto proyectado.
4. Haga clic en el botón **Crear**.

La línea de comandos de la ventana de edición para esta opción es la siguiente:
CONST/PUNTO,PROY,elemento_1,(elemento_2)



Construir un punto proyectado a partir de un punto y un plano

Construcción automática de puntos

En la tabla siguiente se indica el tipo de punto que se construye cuando se seleccionan las entradas especificadas y se elige la opción Automatizar. El orden de selección de los elementos es indiferente. Si se selecciona un elemento de entrada incorrecto, PC-DMIS muestra un mensaje de error e interrumpe la construcción automática del tipo de elemento indicado.

Para dejar que PC-DMIS optimice automáticamente el método de construcción:

1. Abra el cuadro de diálogo **Construir punto**.
2. Seleccione **Automatizar** de la lista de opciones.
3. Seleccione uno o más elementos deseados de acuerdo con la información de la tabla siguiente.
4. Haga clic en el botón **Crear**.

Elementos de entrada	Planos construidos
Cualquier elemento único =	Punto convertido
Círculo + círculo =	Punto medio
Círculo + cono =	Punto proyectado a línea
Círculo + cilindro =	Punto proyectado a línea
Círculo + elipse	Punto medio
Círculo + línea =	Punto proyectado a línea
Círculo + plano =	Punto de proyección
Círculo + conjunto =	Punto medio
Círculo + ranura =	Punto medio
Círculo + esfera =	Punto medio
Cono + cono =	Punto de intersección
Cono + cilindro =	Punto de intersección
Cono + elipse	Punto proyectado a línea
Cono + plano =	Punto de perforación
Cono + conjunto =	Punto proyectado a línea
Cono + ranura =	Punto de intersección
Cilindro + elipse	Punto proyectado a línea
Cilindro + plano =	Punto de perforación
Cilindro + conjunto =	Punto proyectado a línea
Cilindro + ranura =	Punto de intersección
Elipse + elipse	Punto medio
Línea + cono =	Punto de intersección
Línea + cilindro =	Punto de intersección
Línea + elipse	Punto proyectado a línea

Línea + línea =	Punto de intersección
Línea + plano =	Punto de perforación
Línea + conjunto =	Punto proyectado a línea
Línea + ranura =	Punto de intersección
Línea + esfera =	Punto proyectado a línea
Plano + elipse	Punto de proyección
Plano + plano =	Punto de proyección
Plano + conjunto =	Punto de proyección
3 puntos =	Punto de esquina
Punto + círculo =	Punto medio
Punto + cono =	Punto proyectado a línea
Punto y cilindro =	Punto proyectado a línea
Punto + elipse	Punto medio
Punto + línea =	Punto proyectado a línea
Punto + plano =	Punto de proyección
Punto + punto =	Punto medio
Punto + conjunto =	Punto medio
Punto + ranura =	Punto medio
Punto + esfera =	Punto medio
Conjunto + elipse	Punto medio
Conjunto + conjunto =	Punto medio
Ranura + elipse	Punto medio
Ranura + plano =	Punto de proyección
Ranura + conjunto =	Punto medio
Ranura + ranura =	Punto de intersección
Esfera + cono =	Punto proyectado a línea
Esfera + cilindro =	Punto proyectado a línea
Esfera + elipse	Punto medio
Esfera + plano =	Punto de proyección
Esfera + conjunto =	Punto medio
Esfera + ranura =	Punto medio
Esfera + esfera =	Punto medio

Construir un elemento Círculo

PC-DMIS ofrece diversos métodos para construir círculos. En la tabla siguiente se enumeran los diversos tipos de círculos construidos, junto con las entradas que requieren. Algunos elementos no requieren ninguna entrada, otros exigen tres o más. En la tabla, el término "Cualquiera" indica que la construcción puede aceptar cualquier tipo de elemento como entrada. Los elementos pueden seleccionarse en cualquier orden en PC-DMIS.

TIPO DE ELEMENTO CONSTRUIDO	SÍMBOLO EN LA VENTANA DE EDICIÓN	NÚM. DE ELEM. DE ENTRADA	ELEM. 1:	ELEM. 2:	COMENTARIOS
Círculo con mejor ajuste	MEJAJ	Se requiere un mínimo de 3 entradas.	-	-	Construye un círculo con mejor ajuste a partir de las entradas especificadas.
Círculo con mejor ajuste compensado	MEJAJRE	Se requiere un mínimo de 3 entradas. Una de ellas debe ser un punto.	-	-	Construye un círculo con mejor ajuste a partir de las entradas especificadas.
Círculo convertido	CONVERTIDO	1	Cualquiera	-	Construye el círculo en el centroide del elemento de entrada.
Círculo cónico (también conocido como diámetro del calibre)	CONO	1	Cono	-	Construye el círculo a nivel del diámetro o altura especificados del cono
Círculo de intersección	INTDE	2	Círculo, cono, cilindro, esfera	Plano, cono, cilindro	Construye el círculo en la intersección de un elemento circular y un plano, cono o cilindro
Círculo proyectado	PROY	1 ó 2	Cualquiera	Plano	Con 1 elemento de entrada, se proyecta el círculo al plano de trabajo.
Círculo invertido	INV	1	Círculo	-	Construye el círculo con un vector invertido.

Círculo del segmento de escaneado	ESCANEAR_SEGMENTO	1	Escaneado	-	Construye un arco a partir de un segmento de un escaneado de línea abierta o línea cerrada.

Nota: Si se selecciona un tipo incorrecto de elemento, la barra de estado de PC-DMIS muestra el mensaje “Imposible construir [elemento]. No está soportada la combinación de elementos de entrada." en la barra de estado.

Para construir un círculo:

1. Abra el cuadro de diálogo **Construir círculo**.
2. Introduzca los elementos deseados.
3. Seleccione las opciones **Dentro** o **Fuera**.
4. Seleccione el método de construcción. Las opciones disponibles incluyen:

- Círculo automático
- Círculo con mejor ajuste o mejor ajuste compensado
- Círculo de intersección
- Círculo convertido
- Círculo proyectado
- Círculo invertido
- Escaneado de segmento
- Círculo de cono

5. Haga clic en el botón **Crear**.

A continuación se indica un ejemplo de la línea de comandos de la ventana de edición para construcción de un círculo:

nombre_elemento=ELEM/CIRCULO,ALTERNANTE1,ALTERNANTE4,ALTERNANTE5
TEO/coord,x,coord_y,coord_z,vect_i,vect_j,vect_k,diámetro
REAL/coord,x,coord_y,coord_z,vect_i,vect_j,vect_k,diámetro
CONST/ALTERNANTE2,ALTERNANTE3

Si ALTERNANTE2 = CIRC y ALTERNANTE3 = MEJAJ o MEJAJRE, el comando tiene el formato siguiente:

nombre_elemento=ELEM/CIRCULO,ALTERNANTE1,ALTERNANTE4,ALTERNANTE5
TEO/coord,x,coord_y,coord_z,vect_i,vect_j,vect_k,diámetro
REAL/coord,x,coord_y,coord_z,vect_i,vect_j,vect_k,diámetro
CONST/CIRCULO,ALTERNANTE3
ELIMINACION_OUTLIERS/ALTERNANTE6,
multiplicador_desv_estándar

FILTRO/ALTERNANTE6, OPR=frecuencia_corte

Nota: Los datos del informe de edición aparecen todos en mayúsculas.

ALTERNANTE1= POLR o RECT

ALTERNANTE2 = CÍRCULO

ALTERNANTE3 = MEJAJ / MEJAJRE / CONV / CONO / INTDE / PROY / INV/ ESCANEAR_SEGMENTO

ALTERNANTE4 = DENTRO / FUERA

ALTERNANTE5 = CUAD_MÍN / MAX_INSC / MIN_CIRCSC / MIN_SEP / RADIO_FIJO (sólo para círculos medidos, MEJAJ y MEJAJRE)

ALTERNANTE6 = ACT/DES

multiplicador_desv_estándar = Este valor determina si el punto medido es un outlier. Si el punto del círculo es mayor que la desviación estándar multiplicada por este valor, se trata de un outlier y se eliminará si se ha seleccionado la opción **Eliminar outliers**.

long_onda_corte = Este valor controla el grado de suavizado de los datos. Cuando mayor sea la longitud de onda, más alto será el grado de suavizado.

Las primeras tres líneas de la ventana de edición son idénticas para los círculos construidos. La cuarta línea dependerá del tipo de elemento que se está construyendo. Es posible alternar entre los distintos tipos de círculos colocando el cursor en ALTERNANTE3 y pulsando F7 o F8. (Consulte “Funciones del teclado en modo Comando” en la sección “Usar la ventana de edición”.)

Cuando se utilizan dos o más elementos, PC-DMIS determina automáticamente el orden de introducción necesario; esto aumenta la exactitud del proceso de medición.

Automatizar es el método de construcción por omisión. Consulte Construcción automática de círculos.

En las secciones siguientes se describen las opciones disponibles para construir un círculo:

Círculo interior / exterior

Las opciones **Dentro** y **Fuera** indican a PC-DMIS si el círculo que va a construir debe ser interno o externo.

- Si selecciona **Dentro**, PC-DMIS construye el círculo como círculo interno.
- Si selecciona **Fuera**, PC-DMIS construye el círculo como círculo externo o resalte.

Construcción automática de círculos

En la tabla siguiente se indica el tipo de círculo que se construye cuando se seleccionan las entradas especificadas y se elige la opción Automatizar. El orden de selección de los elementos es indiferente. Si se selecciona un elemento de entrada incorrecto, PC-DMIS muestra un mensaje de error e interrumpe la construcción automática del tipo de elemento indicado.

Para dejar que PC-DMIS optimice automáticamente el método de construcción:

1. Abra el cuadro de diálogo **Construir círculo**.
2. Seleccione **Automatizar** de la lista de opciones.
3. Seleccione uno o más elementos deseados de acuerdo con la información de la tabla siguiente.
4. Haga clic en el botón **Crear**.

Elementos de entrada	Planos construidos
Cualquier conjunto único =	Círculo con mejor ajuste
Cualquier círculo único =	Círculo invertido
Cualquier cono único = (con diámetro)	Círculo de cono
Cualquier elemento único = (salvo círculo, cono, conjunto)	Círculo convertido
Cono + cono =	Círculo de intersección
Cono + cilindro =	Círculo de intersección
Cono + plano =	Círculo de intersección
Cono + esfera =	Círculo de intersección
Cilindro + esfera =	Círculo de intersección
Plano + círculo =	Círculo proyectado
Plano + elipse	Círculo proyectado
Plano + línea =	Círculo proyectado
Plano + plano =	Círculo proyectado
Plano + punto =	Círculo proyectado
Plano + conjunto =	Círculo proyectado
Plano + ranura =	Círculo proyectado
Plano + esfera =	Círculo de intersección

Construir un círculo con mejor ajuste o con mejor ajuste compensado

Es posible construir un círculo con "mejor ajuste" a partir de tres o más elementos. La línea media del círculo es paralela al plano de trabajo actual. El método de construcción con mejor ajuste utiliza los puntos medidos en lugar del centro de la bola (como sucede en el caso del mejor ajuste compensado).

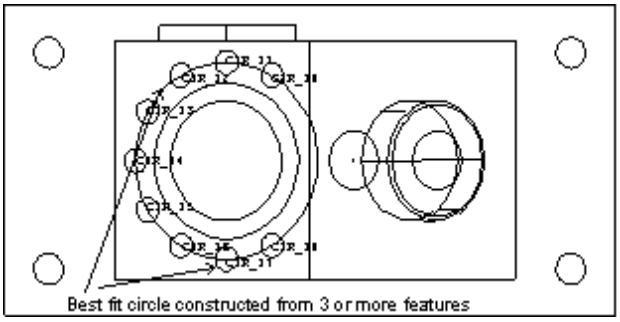
Para construir un círculo con mejor ajuste o con mejor ajuste compensado:

1. Abra el cuadro de diálogo **Construir círculo**.
2. Seleccione la opción **Mejor ajuste** o bien **Mejor ajuste compensado** (indicadas como **Mejor ajuste** o **Mejor ajuste comp.).**
3. Seleccione el tipo de construcción con mejor ajuste en la lista **Tipo de mejor ajuste**.
4. Seleccione un mínimo de 3 elementos.
5. Haga clic en el botón **Crear**.

La línea de comandos de la ventana de edición para esta opción es la siguiente:

```
CONST/CIRCULO, MEJAJ, elemento_1,
elemento_2, …
ELIMINACION_OUTLIERS/ (DES | ACT),
multiplicador_desv_estándar
FILTRO/(DES | ACT),
OPR=frecuencia_corte
```

La eliminación de outliers y el filtrado se describen a continuación.



Tipo de mejor ajuste

Esta lista está activa si se seleccionan las opciones Mejor ajuste o **Mejor ajuste comp.** al construir el círculo. Permite especificar el tipo de construcción con mejor ajuste que se utilizará. Están disponibles los siguientes elementos:

- CUAD_MÍN
- MÁX_INSC
- MÍN_CIRCSC
- SEP_MÍN

- RADIO FIJO

Estos tipos se explican en la tabla siguiente:

Elemento de la lista	Descripción
CUAD_MÍN	Cuadrados mínimos: este tipo de mejor ajuste proporciona un método de minimización en el que se minimiza la distancia radial media cuadrática desde los puntos de datos hasta el círculo.
SEP_MÍN	Separación mínima: este tipo de mejor ajuste construye un círculo que está a medio camino entre dos círculos concéntricos que contienen los puntos de datos. La diferencia de sus radios es lo más pequeña posible. El cálculo de mínimo y máximo utilizado en este tipo de mejor ajuste minimiza el error máximo, o desviación, entre los elementos que se ajustan. Determina si todos los elementos de entrada están dentro de las tolerancias dadas.
MÁX_INSC	Máximo inscrito: este tipo de mejor ajuste construye un círculo vacío cuyo radio es lo suficientemente grande como para que el elemento de entrada de mayor tamaño quepa dentro. Esta opción puede utilizarse para un elemento circular que requiere un resalte de acoplamiento.
MÍN_CIRCSC	Mínimo circunscrito: este tipo de mejor ajuste construye un círculo cuyo radio es lo suficientemente pequeño como para que el elemento de entrada más pequeño quepa dentro. Esta opción puede utilizarse al medir un resalte que encajaría en un elemento circular de acoplamiento. El elemento que se obtendría sería el elemento más pequeño que encajaría sobre dicho resalte.
RADIO FIJO	Radio fijo: este tipo de mejor ajuste crea un círculo con un radio dado, posicionado de manera que se minimiza la distancia radial media cuadrática desde los puntos de datos hasta el círculo. Es parecido al cálculo de máximo y mínimo utilizado en el tipo SEP_MIN, pero en este caso el radio no puede variar.

Eliminar outliers / Multiplicador de desviación estándar

Con un círculo con mejor ajuste (MEJAJ) o con mejor ajuste compensado (MEJAJRE), puede optar por eliminar los outliers basándose en la distancia desde el elemento con mejor ajuste. Ello permite eliminar las anomalías que surjan en el proceso de medición.

En primer lugar, PC-DMIS ajusta un círculo a los datos y después determina qué puntos son outliers según el multiplicador de desviación estándar. A continuación, efectúa lo siguiente:

- Vuelve a calcular el círculo con mejor ajuste una vez eliminados los outliers.
- Comprueba si hay outliers de nuevo.
- Recalcula el círculo con mejor ajuste.
- Repite este proceso hasta que no queda ningún outlier o hasta que PC-DMIS no puede calcular el círculo (PC-DMIS no puede calcular el círculo si hay menos de tres puntos de datos).

Aplicar filtro gaussiano / frecuencia de corte

Los círculos construidos con mejor ajuste (MEJAJ) y con mejor ajuste compensado (MEJAJRE) ofrecen la posibilidad de filtrar las desviaciones de los puntos de datos medidos en el círculo con mejor ajuste calculado a partir de los datos medidos. La casilla **Aplicar filtro gaussiano** es un filtro gaussiano con una frecuencia de corte introducida como ondulación por revolución (OPR). Normalmente, cuanto más baja es la frecuencia de corte, más suavizado presentan los datos filtrados. Si ha seleccionado la casilla **Eliminar** outliers y filtra los datos, los datos de outliers se eliminarán antes del filtrado.

Construir un círculo de intersección

Es posible construir un círculo entre un cono, círculo, cilindro o esfera, y un plano. También puede crearse entre dos conos concéntricos o una combinación de cono/cilindro concéntricos.

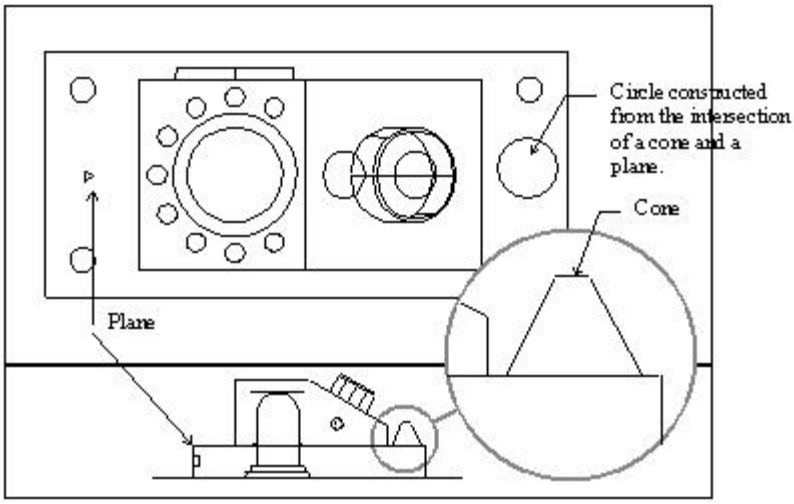
PC-DMIS crea el círculo en la intersección del elemento circular y el plano, o entre las combinaciones cono/cono o cono/cilindro.

- En el caso de intersección de un elemento circular y un plano, PC-DMIS siempre construye un círculo verdadero (nunca una elipse), aunque el elemento circular no sea exactamente perpendicular al plano. El centro del nuevo círculo se halla en el punto de perforación de la línea media del elemento circular y el plano. El vector del círculo corresponde al del elemento circular perforador.
- En el caso de una combinación cono/cono o cono/cilindro, se crea un círculo verdadero, aunque los elementos intersecantes no formen un círculo verdadero.

Para construir un círculo de intersección:

1. Abra el cuadro de diálogo **Construir círculo**.
2. Seleccione la opción **Intersección**.
3. Seleccione el primer elemento, debe ser un círculo, cono, cilindro o esfera.
4. Seleccione el segundo elemento, debe ser un plano.
5. Haga clic en el botón **Crear**.

La línea de comandos de la ventana de edición para esta opción es la siguiente:
`CONST/CIRCULO,INTDE,`*`elemento_1,elemento_2`*



Construir un círculo a partir de un cono y un plano

Construir un círculo convertido

Es posible construir un círculo mediante la conversión de cualquier elemento. PC-DMIS construye el círculo en el centroide del elemento introducido. Si se utiliza una punta de chapa metálica, el diámetro coincidirá con el de la sonda. Para ciertos elementos de chapa metálica (tales como las ranuras y muescas), se utiliza la anchura como diámetro. En el caso de elementos que no tienen diámetro (líneas, puntos, etc.), se emplea un valor equivalente a cuatro veces el diámetro de la sonda.

Es posible modificar el diámetro del círculo. PC-DMIS utiliza este diámetro para todos los cálculos, en lugar de emplear el valor por omisión descrito anteriormente.

Para construir un círculo convertido:

1. Abra el cuadro de diálogo **Construir círculo**.
2. Seleccione la opción **Convertido**.
3. Seleccione como mínimo un elemento de cualquier tipo.
4. Haga clic en el botón **Crear**.

La línea de comandos de la ventana de edición para esta opción es la siguiente:
`CONST/CÍRCULO,CONV,`*`elemento_1`*

Construir un círculo proyectado

Es posible construir un círculo a partir de cualquier elemento y un plano; para crearlo, PC-DMIS utiliza el centroide del elemento especificado y lo proyecta en el plano. Si sólo se ha definido un elemento de entrada, la proyección se efectuará en el actual plano de trabajo. El diámetro del círculo proyectado equivale al del elemento proyectado (si se trata de un elemento circular), o el de la sonda (para elementos no circulares).

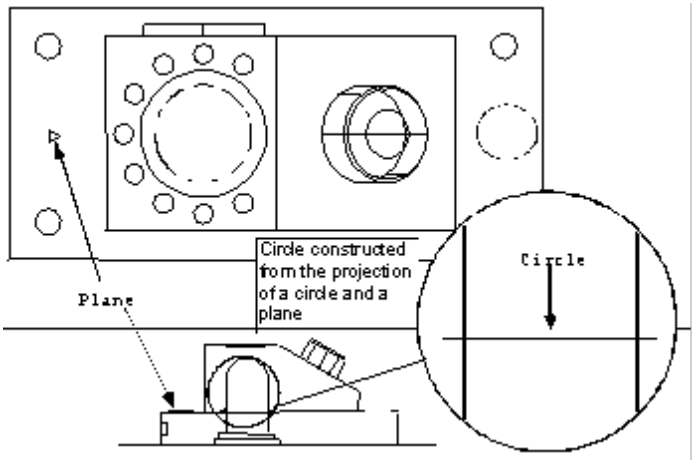
A fin de construir un círculo proyectado:

1. Abra el cuadro de diálogo **Construir círculo**.
2. Seleccione la opción **Proyección**.
3. Seleccione un elemento de cualquier tipo.

Nota: También puede seleccionarse un segundo elemento, debe ser un plano.

4. Haga clic en el botón **Crear**.

La línea de comandos de la ventana de edición para esta opción es la siguiente:
`CONST/CÍRCULO,PROY,`*`elemento_1,(elemento_2)`*



Construir un círculo a partir de un círculo y un plano

Cambiar la dirección de un círculo

Es posible construir un círculo con un vector invertido.

Para cambiar la dirección de un círculo:

1. Abra el cuadro de diálogo **Construir círculo**.
2. Seleccione la opción **Invertido**.
3. Seleccione un elemento, debe ser un círculo.
4. Haga clic en el botón **Crear**.

La línea de comandos de la ventana de edición para esta opción es la siguiente:
`CONST/CÍRCULO,INV,`*`elemento_1`*

Construir un arco a partir de un segmento de un escaneado

Es posible construir un círculo a partir de un segmento de un escaneado de línea abierta o línea cerrada. PC-DMIS utilizará un segmento para crear un arco. Los detalles de la construcción aparecen más adelante.

Para construir un círculo con un segmento de escaneado:

1. Abra el cuadro de diálogo **Construir círculo**.
2. Seleccione la opción **Escaneado de segmento**.
3. Seleccione un escaneado de línea abierta o de línea cerrada anteriormente creado.
4. Haga clic en el botón **Datos del segmento**. Aparecerá el cuadro de diálogo **Escaneado de segmento**.
5. Seleccione la opción **Mejor ajuste** o bien **Mejor ajuste comp**.
6. En este cuadro de diálogo, seleccione el segmento del escaneado que desea utilizar en la construcción.
7. En los cuadros **Máximo de inicio omitido** y **Máximo de fin omitido** introduzca el número de esferas que pueden descartarse.
8. En el cuadro **Tolerancia omitida**, introduzca un valor para la distancia desde el círculo de mejor ajuste. Ésta es una tolerancia de forma; permite controlar qué puntos finales serán aceptados como parte del arco. Si la distancia entre el punto de escaneado y el arco del mejor ajuste es superior al valor de esta tolerancia, se descartará el punto final.
9. Introduzca los **Puntos inicial** y **final aproximados** del escaneado, seleccionando la casilla de verificación **Seleccionar puntos** y luego haciendo clic en la ventana gráfica para llenar los campos X, Y y Z. Puede hace clic en cualquier lugar de la ventana gráfica. Sin embargo, PC-DMIS insertará el punto en el escaneado más cercano al lugar donde hizo clic. También puede editar los valores de los puntos con el teclado.
10. Haga clic en **Aceptar** para aceptar los datos y cerrar el cuadro de diálogo **Escaneado de segmento**.
11. Haga clic en **Crear** para construir el arco con el segmento del escaneado.

La línea de comandos de la ventana de edición correspondiente a esta opción muestra:

```
CONST/CIRCULO,
ESCANEAR_SEGMENTO,tipo_ajuste,elemento
_1,x_inic,y_inic,z_inic,x_fin,y_fin,z-
fin,inicial_omitido,final_omitido,tole
rancia
```

Si desea varios arcos o líneas a partir de un determinado escaneado, debe añadir otro comando para un segmento diferente del escaneado.

Determinar los datos que se utilizarán para construir el arco

Los datos que se utilizarán para construir el arco se determinan de la siguiente forma:

- Primero, se sirve de un punto inicial y un punto final para determinar un segmento del escaneado. Los puntos inicial y final seleccionados son el punto en el escaneado más cercano a [x_inicial, y_inicial y z_inicial] y el punto más cercano a [x_final, y_final y z_final] respectivamente.
- Luego, se omiten puntos de los puntos inicial y final del escaneado. El número de puntos omitidos del inicio corresponde a inicio`_omitido`, y del final, a `final_omitido`. Luego se crea un arco con este conjunto de puntos.
- Finalmente, se vuelven a añadir los puntos inicial y final si están dentro de la tolerancia definida. Se vuelve a crear el arco con el nuevo conjunto de puntos.

El valor de `tipo_ajuste` puede ser `MEJAJ` (Mejor ajuste) o `MEJAJRE` (Mejor ajuste compensado). Este comando determina si se debe realizar un mejor ajuste o un mejor ajuste compensado en el momento de calcular el arco. Consulte Construir un círculo con mejor ajuste o con mejor ajuste compensado para ver una descripción de Mejor ajuste y Mejor ajuste compensado.

Construir un círculo a partir de un cono

Es posible construir un círculo en el diámetro especificado de un cono, o bien puede construirse a una altura determinada del plano de alineación actual. Un elemento de círculo de cono a un determinado diámetro también se denomina *diámetro de calibre*.

Para construir un círculo de cono:

1. Abra el cuadro de diálogo **Construir círculo**.
2. Seleccione la opción **Cono**.
3. Seleccione un elemento, que debe ser un cono.
4. Seleccione **DIÁMETRO** o **ALTURA** de la lista desplegable **Tipo**.
5. Introduzca un valor para el diámetro o la altura en el cuadro **Valor**.
6. Haga clic en el botón **Crear**.

La línea de comandos de la ventana de edición para esta opción es la siguiente:
`CONST/CIRCULO,CONO,DIAMETRO,`*`elemento_1`*

O bien

`CONST/CIRCULO,CONO,ALTURA,valor,`*`elemento_1`*

Construir un elemento Elipse

PC-DMIS ofrece diversos métodos para construir elipses. En la tabla siguiente se enumeran los diversos tipos de elipses construidas, junto con las entradas que requieren. Algunos elementos no requieren ninguna entrada, otros exigen tres o más. En la tabla, el término "Cualquiera" indica que la construcción puede aceptar cualquier tipo de elemento como entrada. Los elementos pueden seleccionarse en cualquier orden en PC-DMIS.

TIPO DE ELEMENTO CONSTRUIDO	SÍMBOLO EN LA VENTANA DE EDICIÓN	NÚM. DE ELEM. DE ENTRADA	ELEM. 1:	ELEM. 2:	COMENTARIOS
Elipse con mejor ajuste	MEJAJ	Se requiere un mínimo de 3 entradas.	-	-	Construye una elipse con mejor ajuste a partir de las entradas especificadas.
Elipse con mejor ajuste compensado	MEJAJRE	Se requiere un mínimo de 3 entradas. Una de ellas debe ser un punto.	-	-	Construye una elipse con mejor ajuste a partir de las entradas especificadas.
Elipse convertida	CONVERTIDO	1	Cualquiera	-	Construye una elipse en el centroide del elemento de entrada.
Elipse proyectada	PROY	1 ó 2	Cualquiera	Plano	Con 1 elemento de entrada, se proyecta la elipse al plano de trabajo.
Círculo invertido	INV	1	Círculo	-	Construye el círculo con un vector invertido.

Nota: Si se selecciona un tipo incorrecto de elemento, la barra de estado de PC-DMIS muestra el mensaje "Imposible construir [elemento]. No está soportada la combinación de elementos de entrada." en la barra de estado.

Para construir una elipse:

1. Abra el cuadro de diálogo **Construir elipse**.
2. Introduzca los elementos deseados.
3. Seleccione las opciones **Dentro** o **Fuera**.

4. Seleccione el método de construcción. Las opciones disponibles incluyen:

- Círculo automático
- Elipse con mejor ajuste o mejor ajuste compensado
- Elipse convertida
- Elipse proyectada
- Elipse invertida

6. Haga clic en el botón **Crear**.

A continuación se indica un ejemplo de la línea de comandos de la ventana de edición para la construcción de una elipse:

nombre_elemento=ELEM/Elipse,Alternante,Alternante4
TEO/coord_x,coord_y,coord_z,vect_i,vect_j,vect_k,diám mayor,diám menor,vec áng i,vec áng j,vec áng k
REAL/coor_x,coord_y,coord_z,vect_i,vect_j,vect_k,diám mayor,diám menor,vec áng i,vec áng j,vec áng k
CONST/ALTERNANTE2,ALTERNANTE3

Nota: Los datos del informe de edición aparecen todos en mayúsculas.

ALTERNANTE1= POLR o RECT

ALTERNANTE = ELIPSE

ALTERNANTE3 = MEJAJ / MEJAJRE / CONV / PROY / INV

ALTERNANTE4 = DENTRO / FUERA

Las primeras tres líneas de la ventana de edición son idénticas para las elipses construidas. La cuarta línea dependerá del tipo de elemento que se está construyendo. Es posible alternar entre los distintos tipos de elipses colocando el cursor en ALTERNANTE3 y pulsando F7 y F8. (Consulte “Funciones del teclado en modo Comando” en la sección “Usar la ventana de edición”.)

Cuando se utilizan dos o más elementos, PC-DMIS determina automáticamente el orden de introducción necesario; esto aumenta la exactitud del proceso de medición.

Automatizar es el método de construcción por omisión. Consulte Construcción automática de círculos

En las secciones siguientes se describen las opciones disponibles para construir una elipse:

Elipse interior / exterior

Las opciones **Dentro** y **Fuera** indican a PC-DMIS si la elipse que va a construir debe ser interna o externa.

- Si selecciona **Dentro**, PC-DMIS construye la elipse como cono interno.

- Si selecciona **Fuera**, PC-DMIS construye la elipse como elipse externa o resalte.

Construir una elipse con mejor ajuste o con mejor ajuste compensado

Es posible construir una elipse con "mejor ajuste" a partir de tres o más elementos. La elipse se crea en el plano de trabajo actual. El método de construcción con mejor ajuste utiliza los puntos medidos en lugar del centro de la bola (como sucede en el caso del mejor ajuste compensado). En ambos casos, PC-DMIS calcula una elipse por *mínimos cuadrados*, para la cual PC-DMIS minimiza la distancia media cuadrática desde los puntos de datos hasta la elipse.

Para construir una elipse con mejor ajuste o con mejor ajuste compensado:

1. Abra el cuadro de diálogo **Construir elipse**.
2. Seleccione la opción **Mejor ajuste** o bien **Mejor ajuste compensado** (indicadas como **Mejor ajuste** o **Mejor ajuste comp.).**
3. Seleccione un mínimo de 3 elementos.
4. Haga clic en el botón **Crear**.

La línea de comandos de la ventana de edición para esta opción es la siguiente:
`CONST/ELIPSE,MEJAJ,`*`elemento_1,elemento_2,elemento_3...`*
(Se utilizan los puntos medidos para la construcción.)
o bien
`CONST/ELIPSE,MEJAJRE,`*`elemento_1,elemento_2,elemento_3...`*
(Se utiliza el centro de la sonda para las mediciones.)

Construir una elipse convertida

Es posible construir una elipse mediante la conversión de cualquier elemento. PC-DMIS construye la elipse en el centroide del elemento introducido. Si se utiliza una punta de chapa metálica, el diámetro mayor coincidirá con el de la sonda. Para ciertos elementos de chapa metálica (tales como ranuras y muescas) se utiliza la anchura como diámetro mayor. En el caso de elementos que no tienen una anchura (líneas, puntos, etc.), se emplea un valor equivalente a cuatro veces el diámetro de la sonda. El diámetro menor será la longitud del elemento introducido. En el caso de elementos sin longitud (puntos, círculos, etc.) se utilizará una longitud por omisión de 1.

Es posible modificar los diámetros mayor y menor de una elipse. PC-DMIS utiliza estos valores de diámetro para todos los cálculos, en lugar de emplear los valores por omisión descritos anteriormente.

Para construir una elipse convertida:

1. Abra el cuadro de diálogo **Construir elipse**.
2. Seleccione la opción **Convertido**.

3. Seleccione como mínimo un elemento de cualquier tipo.
4. Haga clic en el botón **Crear**.

La línea de comandos de la ventana de edición para esta opción es la siguiente:
`CONST/ELIPSE,CONV,`*`elemento_1`*

Construir una elipse proyectada

Es posible proyectar una elipse en un plano. Para ello, PC-DMIS utiliza el centroide del elemento especificado y lo proyecta en el plano. Si sólo se ha definido un elemento de entrada, la proyección se efectuará en el actual plano de trabajo. El diámetro mayor de la elipse proyectada equivale al del elemento proyectado o al de la sonda (para elementos sin anchura definida). El diámetro menor será la longitud del elemento introducido, o una unidad de 1 (para elementos sin longitud definida).

Para construir una elipse proyectada:

1. Abra el cuadro de diálogo **Construir elipse**.
2. Seleccione la opción **Proyección**.
3. Seleccione un elemento de cualquier tipo.

Nota: También puede seleccionarse un segundo elemento, debe ser un plano.

4. Haga clic en el botón **Crear**.

La línea de comandos de la ventana de edición para esta opción es la siguiente:
`CONST/ELIPSE,PROY,`*`elemento_1,(elemento_2)`*

Cambiar la dirección de una elipse

Es posible construir una elipse con un vector invertido.

Para cambiar la dirección de una elipse:

1. Abra el cuadro de diálogo **Construir elipse**.
2. Seleccione la opción **Invertido**.
3. Seleccione un elemento, debe ser una elipse.
4. Haga clic en el botón **Crear**.

La línea de comandos de la ventana de edición para esta opción es la siguiente:
`CONST/ELIPSE,INV,`*`elemento_1,(elemento_2)`*

Construcción automática de una elipse

En la tabla siguiente se indica el tipo de elipse que se construye cuando se seleccionan las entradas especificadas y se elige la opción Automatizar. El orden de selección de los elementos es indiferente. Si se selecciona un elemento de entrada incorrecto, PC-DMIS muestra un

mensaje de error e interrumpe la construcción automática del tipo de elemento indicado.

Para dejar que PC-DMIS optimice automáticamente el método de construcción:

1. Abra el cuadro de diálogo **Construir elipse**.
2. Seleccione **Automatizar** de la lista de opciones.
3. Seleccione uno o más elementos deseados de acuerdo con la información de la tabla siguiente.
4. Haga clic en el botón **Crear**.

Elementos de entrada	Planos construidos
Cualquier conjunto único =	Elipse con mejor ajuste
Cualquier elipse única =	Elipse invertida
Cualquier elemento único = (salvo elipse y conjunto)	Elipse convertida
Plano + cualquier elemento	Elipse proyectada
Conjunto + conjunto	Elipse con mejor ajuste
3 o más elementos	Elipse con mejor ajuste

Construir un elemento Esfera

PC-DMIS ofrece diversos métodos para construir esferas. En la tabla siguiente se enumeran los diversos tipos de esferas construidas, junto con las entradas que requieren. Algunos elementos no requieren ninguna entrada, otros exigen cinco o más. En la tabla, el término “Cualquiera” indica que la construcción puede aceptar cualquier tipo de elemento como entrada. Los elementos pueden seleccionarse en cualquier orden en PC-DMIS.

TIPO DE ELEMENTO CONSTRUIDO	SÍMBOLO EN LA VENTANA DE EDICIÓN	NÚM. DE ELEM. DE ENTRADA	ELEM. 1:	ELEM. 2:	COMENTARIOS
Esfera con mejor ajuste	MEJAJ	Se requiere un mínimo de 5 entradas.	-	-	Construye una esfera con mejor ajuste a partir de las entradas especificadas
Esfera con mejor ajuste compensado	MEJAJRE	Se requiere un mínimo de 5 entradas. Una de ellas debe ser un punto.	-	-	Construye una esfera con mejor ajuste a partir de las entradas especificadas

Esfera convertida	CONVERTIDO	1	Cualquiera	-	Construye la esfera en el centroide del elemento de entrada
Esfera proyectada	PROY	1 ó 2	Cualquiera	Plano	Con 1 elemento de entrada, se proyecta la esfera al plano de trabajo.
Esfera invertida	INV	1	esfera	-	Construye una esfera con un vector invertido.

Nota: Si se selecciona un tipo incorrecto de elemento, la barra de estado de PC-DMIS muestra el mensaje "Imposible construir [elemento]. No está soportada la combinación de elementos de entrada." en la barra de estado.

Para construir una esfera:

1. Abra el cuadro de diálogo **Construir esfera**.
2. Introduzca los elementos deseados.
3. Seleccione el método de construcción. Las opciones disponibles incluyen:

- Esfera con mejor ajuste o mejor ajuste compensado
- Esfera convertida
- Esfera proyectada
- Esfera en dirección invertida
- Esfera automática

4. Haga clic en el botón **Crear**.

A continuación se indica un ejemplo de la línea de comandos de la ventana de edición para construcción de una esfera:

```
nombre_elemento=ELEM/ESFERA,ALTERNANTE
1,ALTERNANTE4
TEO/coord,x,coord_y,coord_z,vect_i,vec
t_j,vect_k,diámetro
REAL/coord,x,coord_y,coord_z,vect_i,ve
ct_j,vect_k,diámetro
CONST/ALTERNANTE2,ALTERNANTE3
```

Nota: Los datos del informe de edición aparecen todos en mayúsculas.

ALTERNANTE1 = POLR o RECT

ALTERNANTE2 = ESFERA

ALTERNANTE3 = MEJAJ / MEJAJRE / CONV / PROY / INV

ALTERNANTE4 = DENTRO / FUERA

Las primeras tres líneas de la ventana de edición son idénticas para las esferas construidas. La cuarta línea dependerá del tipo de elemento que se está construyendo. Es posible alternar entre los distintos tipos de esferas colocando el cursor en ALTERNANTE3 y pulsando F7 o F8. (Consulte "Funciones del teclado en modo Comando" en la sección "Usar la ventana de edición".)

Cuando se utilizan dos o más elementos, PC-DMIS determina automáticamente el orden de introducción necesario; esto aumenta la exactitud del proceso de medición.

Automatizar es el método de construcción por omisión. Esta opción determina automáticamente la mejor forma de construir una esfera con los elementos introducidos. Consulte Construcción automática de esferas

En las secciones siguientes se describen las opciones disponibles para construir una esfera.

Esfera interior / exterior

Las opciones **Dentro** y **Fuera** indican a PC-DMIS si la esfera que va a construir debe ser interna o externa.

- Si selecciona **Dentro**, PC-DMIS construye la esfera como esfera interna.
- Si selecciona **Fuera**, PC-DMIS construye una esfera como esfera externa.

Construir una esfera con mejor ajuste o con mejor ajuste compensado

Es posible construir una esfera con "mejor ajuste" a partir de cinco o más elementos. El método de construcción con mejor ajuste utiliza los puntos medidos en lugar del centro de la bola (como sucede en el caso del mejor ajuste compensado). En ambos casos, PC-DMIS calcula una esfera con *mínimos cuadrados*, para la cual PC-DMIS minimiza la distancia media cuadrática desde los puntos de datos hasta la esfera.

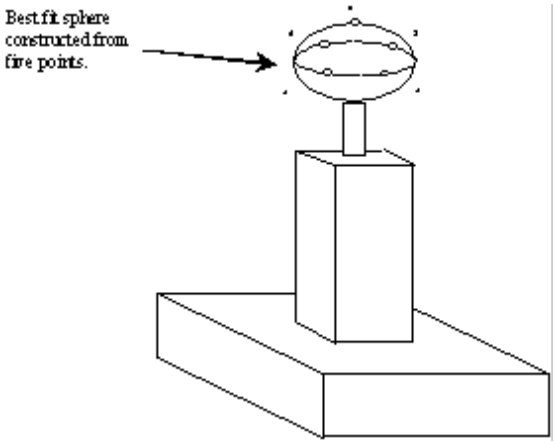
Para construir una esfera con mejor ajuste o con mejor ajuste compensado:

1. Abra el cuadro de diálogo **Construir esfera**.
2. Seleccione la opción **Mejor ajuste** o bien **Mejor ajuste compensado** (indicadas como **Mejor ajuste** o **Mejor ajuste comp.).**
3. Seleccione cinco o más elementos.

Nota: Para la construcción de esferas con mejor ajuste compensado, uno de los cinco elementos debe ser un punto.

4. Haga clic en el botón **Crear**.

La línea de comandos de la ventana de edición para esta opción es la siguiente:
`CONST/ESFERA,MEJAJ,elemento_1,`*`elemento_2,elemento_3,elemento_4,elemento_`***5...**
(Se utilizan los puntos medidos para la construcción.)
o bien
`CONST/ESFERA,MEJAJRE,elemento_1,`*`elemento_2,elemento_3,elemento_4,elemento_5...)`*
(Se utiliza el centro de la sonda para las mediciones.)



Construir una esfera a partir de cinco puntos o más

Construir una esfera convertida

Es posible construir una esfera mediante la conversión de cualquier elemento. PC-DMIS construye el círculo en el centroide del elemento introducido. Si se utiliza una punta de chapa metálica, el diámetro coincidirá con el de la sonda. Para ciertos elementos de chapa metálica (tales como las ranuras y muescas), se utiliza la anchura como diámetro. En el caso de elementos que no tienen diámetro (líneas, puntos, etc.), se emplea un valor equivalente a cuatro veces el diámetro de la sonda.

El diámetro de la esfera puede modificarse sustituyendo el diámetro presente en la ventana de edición por un nuevo valor. PC-DMIS utiliza este diámetro para todos los cálculos, en lugar de emplear el valor por omisión descrito anteriormente.

Para construir una esfera convertida:

1. Abra el cuadro de diálogo **Construir esfera**.
2. Seleccione la opción **Convertido**.
3. Seleccione un elemento de cualquier tipo.
4. Haga clic en el botón **Crear**.

La línea de comandos de la ventana de edición para esta opción es la siguiente:
`CONST/ESFERA,CONV,`*`elemento_`*`1`

Construir una esfera proyectada

Es posible construir una esfera proyectando cualquier elemento en el plano de trabajo actual. PC-DMIS proyecta el punto en el lugar donde entra en intersección con el plano. Si sólo se ha definido un elemento de entrada, la proyección se efectuará en el plano de trabajo. Cuando se proyecta un elemento en el plano de trabajo, conviene introducir el diámetro deseado; de otro modo, PC-DMIS utiliza el diámetro de la sonda.

Para construir una esfera proyectada:

1. Abra el cuadro de diálogo **Construir esfera**.
2. Seleccione la opción **Proyección**.
3. Seleccione *ya sea* uno o dos elementos. El primer elemento puede ser de cualquier tipo. El segundo *debe* ser un plano.
4. Haga clic en el botón **Crear**.

La línea de comandos de la ventana de edición para esta opción es la siguiente:
`CONST/ESFERA,PROY,`*`elemento_1,(elemento_2)`*

Cambiar la dirección de una esfera

Es posible construir una esfera con un vector invertido.

Para construir una esfera invertida:

1. Abra el cuadro de diálogo **Construir esfera**.
2. Seleccione la opción **Invertido**.
3. Seleccione un elemento, debe ser una esfera.
4. Haga clic en el botón **Crear**.

La línea de comandos de la ventana de edición para esta opción es la siguiente:
`CONST/ESFERA,INV,`*`elemento_1`*

Construcción automática de esferas

En la tabla siguiente se indica el tipo de esfera que se construye cuando se seleccionan las entradas especificadas y se elige la opción Automatizar. El orden de selección de los elementos es indiferente. Si se selecciona un elemento de entrada incorrecto, PC-DMIS muestra un mensaje de error e interrumpe la construcción automática del tipo de elemento indicado.

Para dejar que PC-DMIS optimice automáticamente el método de construcción:

1. Abra el cuadro de diálogo **Construir esfera**.
2. Seleccione **Automatizar** de la lista de opciones.
3. Seleccione uno o más elementos deseados de acuerdo con la información de la tabla siguiente.

4. Haga clic en el botón **Crear**.

Elementos de entrada	Planos construidos
4 o más elementos =	Esfera con mejor ajuste
Cualquier elemento único = (salvo esfera y conjunto)	Esfera convertida
Cualquier conjunto único =	Esfera con mejor ajuste
Plano + cualquier elemento =	Esfera proyectada
Esfera =	Esfera invertida

Construir un elemento Línea

PC-DMIS ofrece muchos métodos para construir líneas. En la tabla siguiente se enumeran los diversos tipos de líneas construidas, junto con las entradas que requieren. Algunos elementos no requieren ninguna entrada, otros exigen tres o más. En la tabla, el término "Cualquiera" indica que la construcción puede aceptar cualquier tipo de elemento como entrada. Los elementos pueden seleccionarse en cualquier orden en PC-DMIS.

TIPO DE ELEMENTO CONSTRUIDO	SÍMBOLO EN LA VENTANA DE EDICIÓN	NÚM. DE ELEM. DE ENTRADA	ELEM. 1:	ELEM. 2:	COMENTARIOS
Línea de alineación	ALIN	0	-	-	Construye la línea a través del origen de la alineación.
Línea con mejor ajuste	MEJAJ	Se requiere un mínimo de 2 entradas.	-	-	Construye la línea con mejor ajuste a partir de las entradas.
Línea con mejor ajuste compensado	MEJAJRE	Se requiere un mínimo de 2 entradas. Una de ellas debe ser un punto.	-	-	Construye la línea con mejor ajuste a partir de las entradas.

Línea convertida	CONVERTIDO	1	Cualquiera	-	Construye la línea en el centroide del elemento de entrada
Línea de intersección	INTDE	2	Plano	Plano	Construye la línea en la intersección de 2 planos.
Línea media	MEDIO	2	Línea, cono, cilindro, ranura, plano	Línea, cono, cilindro, ranura, plano	Construye una línea media entre los elementos de entrada.
Línea con offset	OFFSET	Se requiere un mínimo de 2 entradas.	Cualquiera	Cualquiera	Construye la línea a través del primer elemento, desplazándola del segundo elemento en un offset especificado.
Línea paralela	PARALA	2	Cualquiera	Cualquiera	Construye la línea paralela al primer elemento y atravesando el segundo elemento.
Línea perpendicular	PERPA	2	Cualquiera	Cualquiera	Construye la línea perpendicular al primer elemento y atravesando el segundo elemento.
Línea proyectada	PROY	1 ó 2	Cualquiera	Plano	Con 1 elemento de entrada, se proyecta la línea al plano de trabajo.
Línea invertida	INV	1	línea	-	Construye una línea que atraviesa a la entrada con vector invertido.
Línea del segmento de escaneado	ESCANEAR_SEGMENTO	1	Escaneado	-	Construye una línea a partir de un segmento de un escaneado de línea abierta o de línea cerrada.

Nota: Si se selecciona un tipo incorrecto de elemento, la barra de estado de PC-DMIS muestra el mensaje "Imposible construir [elemento]. No está soportada la combinación de elementos de entrada."

Para construir una línea:

1. Seleccione **Construir** de la barra de menús.
2. Abra el cuadro de diálogo **Construir línea**.
3. Introduzca los elementos deseados.
4. Seleccione el método de construcción. Las opciones disponibles incluyen:

- Línea automática
- Línea de alineación
- Línea con mejor ajuste o mejor ajuste compensado
- Línea convertida
- Línea de intersección
- Línea media
- Línea con offset
- Línea paralela
- Línea perpendicular
- Línea proyectada
- Línea con dirección invertida
- Línea del segmento de escaneado
- Línea con offset

5. Haga clic en el botón **Crear**.

La línea de comandos de la ventana de edición para esta opción es la siguiente:

```
nombre_elemento=ELEM/LINEA,ALTERNANTE1
,ALTERNANTE4
TEO/coord,x,coord_y,coord_z,vect_i,vec
t_j,vect_k,longitud
REAL/coord,x,coord_y,coord_z,vect_i,ve
ct_j,vect_k,longitud
CONST/ALTERNANTE2,ALTERNANTE3,...
```

Si ALTERNANTE2 = LINEA y ALTERNANTE3 = MEJAJ o MEJAJRE, el comando tiene el formato siguiente:

```
nombre_elemento=ELEM/LINEA,ALTERNANTE1,ALT
ERNANTE4
TEO/coord_x,coord_y,coord_z,vect_i,vect
_j,vect_k,longitud
ACTL/coord_x,coord_y,coord_z,vect_i,vec
t_j,vect_k,longitud
CONST/LINEA,ALTERNANTE3
ELIMINACION_OUTLIERS/ALTERNANTE5,
```

multiplicador_desv_estándar
FILTRO/ALTERNANTE5,
LONGITUDONDA=long_onda_corte

Nota: Los datos del informe de edición aparecen todos en mayúsculas.

ALTERNANTE1 = POLR o RECT

ALTERNANTE2 = LÍNEA

ALTERNANTE3 **=** ALIN / MEJAJ / MEJAJRE / CONV / INTDE / MEDIO) / OFFSET / PARALA / PROY / PERPA / INV / ESCANEAR_SEGMENTO

ALTERNANTE4 = DELIM / NODELIM

ALTERNANTE5 = *ACT/DES*

Longitud = Este valor representa la longitud teórica o real de la línea.

multiplicador_desv_estándar = Este valor determina si el punto medido es un outlier. Si el punto de la línea es mayor que la desviación estándar multiplicada por este valor, se trata de un outlier y se eliminará si se ha seleccionado la opción **Eliminar outliers**.

long_onda_corte = Este valor controla el grado de suavizado de los datos. Cuando mayor sea la longitud de onda, más alto será el grado de suavizado.

Las primeras tres líneas de la ventana de edición son idénticas para las líneas construidas. La cuarta línea dependerá del tipo de elemento que se está construyendo. Es posible alternar entre los distintos tipos de líneas colocando el cursor en ALTERNANTE3 y pulsando F7 o F8. (Consulte “Funciones del teclado en modo Comando” en la sección “Usar la ventana de edición”.)

Cuando se utilizan dos o más elementos, PC-DMIS determina automáticamente el orden de introducción necesario; esto aumenta la exactitud del proceso de medición.

Automatizar es el método de construcción por omisión. Consulte Construcción automática de líneas

En los siguientes temas se describen las opciones disponibles para construir una línea:

Variaciones

En el primer ejemplo de los que se ilustran a continuación, el usuario cambia ALTERNANTE4 a DELIM en la ventana de edición. Las primeras coordenadas x, y, z indican el primer punto de la línea, las segundas coordenadas x, y, z indican el punto final de la misma línea, y el último valor representa la longitud teórica o real de la línea.

El segundo ejemplo muestra el formato de líneas no delimitadas.

```
nombre_elemento=ELEM/LINEA,ALTERNANTE1,DELIM
TEO/coord_x,coord_y,coord_z,coord_x,coord_y,coo
rd_z,longitud
```

```
REAL/coord_x,coord_y,coord_z,coord_x,coord_y,co
ord_z,longitud
CONST/ALTERNANTE2,ALTERNANTE3,...,longitud

nombre_elemento=ELEM/LINEA,ALTERNANTE1,NODELIM
TEO/coord_x,coord_y,coord_z,vect_i,vect_j,vect_
k
REAL/coord_x,coord_y,coord_z,vect_i,vect_j,vect
_k
CONST/ALTERNANTE2,ALTERNANTE3,...
```

Construcción automática de líneas

En la tabla siguiente se indica el tipo de línea que se construye cuando se seleccionan las entradas especificadas y se elige la opción Automatizar. El orden de selección de los elementos es indiferente. Si se selecciona un elemento de entrada incorrecto, PC-DMIS muestra un mensaje de error e interrumpe la construcción automática del tipo de elemento indicado.

Para dejar que PC-DMIS optimice automáticamente el método de construcción:

1. Abra el cuadro de diálogo **Construir línea**.
2. Seleccione **Automatizar** de la lista de opciones.
3. Seleccione uno o más elementos deseados de acuerdo con la información de la tabla siguiente.
4. Haga clic en el botón **Crear**.

Elementos de entrada	Planos construidos
3 o más elementos =	Línea con mejor ajuste
Cualquier elemento único = (salvo línea y conjunto)	Línea convertida
Cualquier conjunto único =	Línea con mejor ajuste
2 elementos cualquiera + offset =	Línea con offset
Círculo + círculo =	Línea con mejor ajuste
Círculo + elipse	Línea con mejor ajuste
Círculo + punto	Línea con mejor ajuste
Círculo + conjunto =	Línea con mejor ajuste
Círculo + ranura =	Línea con mejor ajuste
Círculo + esfera =	Línea con mejor ajuste
Cono + círculo =	Línea paralela
Cono + cono =	Línea media
Cono + cilindro =	Línea media

Cono + elipse	Línea paralela
Cono + punto =	Línea paralela
Cono + conjunto =	Línea paralela
Cono + esfera =	Línea paralela
Cilindro + círculo =	Línea paralela
Cilindro + cilindro =	Línea media
Cilindro + elipse	Línea paralela
Cilindro y punto =	Línea paralela
Cilindro + conjunto =	Línea paralela
Cilindro + esfera =	Línea paralela
Elipse + elipse	Línea con mejor ajuste
Elipse + conjunto	Línea con mejor ajuste
Elipse + esfera	Línea con mejor ajuste
Línea =	Línea invertida
Línea + círculo =	Línea paralela
Línea + cono =	Línea media
Línea + cilindro =	Línea media
Línea + elipse	Línea paralela
Línea + línea =	Línea media
Línea + punto =	Línea paralela
Línea + conjunto =	Línea paralela
Línea + ranura =	Línea media
Línea + esfera =	Línea paralela
Punto + elipse	Línea con mejor ajuste
Punto + punto	Línea con mejor ajuste
Punto + esfera	Línea con mejor ajuste
Punto + ranura	Línea con mejor ajuste
Punto + conjunto	Línea con mejor ajuste
Plano + cualquier elemento (salvo plano) =	Línea proyectada
Plano + plano =	Línea de intersección
Ranura + cono =	Línea media
Ranura + cilindro =	Línea media
Ranura + elipse	Línea paralela
Ranura + ranura =	Línea con mejor ajuste

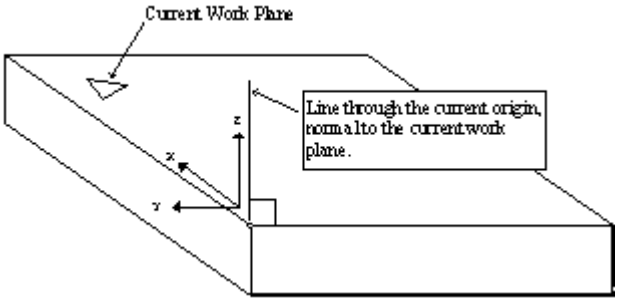
Construir una línea de alineación

Es posible construir una línea a través del origen actual, perpendicular al plano de trabajo actual. (No es necesario suministrar elementos de entrada.)

Para construir una línea de alineación:

1. Abra el cuadro de diálogo **Construir línea**.
2. Seleccione la opción **Alineación**.
3. *No* introduzca ningún elemento.
4. Haga clic en el botón **Crear**.

La línea de comandos de la ventana de edición para esta opción es la siguiente:
`CONST/LÍNEA,ALIN,longitud`



Construir una línea perpendicular al plano de trabajo

Construir una línea con mejor ajuste o con mejor ajuste compensado

El mejor ajuste compensado es preciso sólo cuando se traza una línea usando puntos.

Es posible construir una línea bi o tridimensional con mejor ajuste a partir de dos o más elementos. Utilice la opción MODO para alternar entre 2D_LINE y 3D_LINE. El método de construcción con mejor ajuste utiliza los puntos medidos en lugar del centro de la bola (como sucede en el caso del mejor ajuste compensado). En ambos casos, PC-DMIS calcula una línea con *mínimos cuadrados*, para la cual PC-DMIS minimiza la distancia media cuadrática desde los puntos de datos hasta la línea.

Para construir una línea con mejor ajuste o con mejor ajuste compensado:

1. Abra el cuadro de diálogo **Construir línea**.
2. Seleccione la opción **Mejor ajuste** o bien **Mejor ajuste comp**.
3. Introduzca un mínimo de dos elementos.
4. Seleccione la opción **Línea bidimensional** o **Línea tridimensional**.

Nota: Para líneas con mejor ajuste compensado, uno de los elementos *debe* ser un punto.

5. Haga clic en el botón **Crear**.

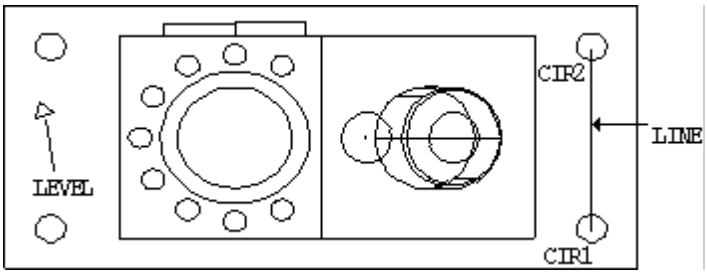
La línea de comandos de la ventana de edición para esta opción es la siguiente:

```
CONST/LINEA,MEJAJ,elemento_1,elemento_
2, …
ELIMINACION_OUTLIERS/(ACT | DES),
multiplicador_desv_estándar
FILTRO/(ACT |
DES),LONGITUDONDA=long_onda_corte
```

(Se utilizan los puntos medidos reales para la construcción.)
o bien

```
CONST/LINEA,MEJAJRE,elemento_1,element
o_2, …
ELIMINACION_OUTLIERS/(ACT | DES),
multiplicador_desv_estándar
FILTRO/(ACT |
DES),LONGITUDONDA=long_onda_corte
```

(Se utiliza el centro de la sonda para las mediciones; la compensación se realiza después de medir los elementos.)



Construir una línea a partir de dos o más elementos

Eliminar outliers / Multiplicador de desviación estándar

Con una línea con mejor ajuste (MEJAJ) o con mejor ajuste compensado (MEJAJRE), puede optar por eliminar los outliers basándose en la distancia desde el elemento con mejor ajuste. Ello permite eliminar las anomalías que surjan en el proceso de medición.

En primer lugar, PC-DMIS ajusta una línea a los datos y después determina qué puntos son outliers según el multiplicador de desviación estándar. A continuación, efectúa lo siguiente:

- Vuelve a calcular la línea con mejor ajuste una vez eliminados los outliers.
- Comprueba si hay outliers de nuevo.
- Recalcula la línea con mejor ajuste.
- Repite este proceso hasta que no queda ningún outlier o hasta que PC-DMIS no puede calcular la línea (PC-DMIS

no puede calcular la línea si hay menos de tres puntos de datos).

En el caso de las líneas bidimensionales, la desviación se calcula en un plano paralelo al plano de trabajo.

En el caso de las líneas tridimensionales, la desviación se calcula como la distancia desde el punto medido hasta el punto más cercano en la línea.

Aplicar filtro gaussiano / Longitud de onda de corte

Las líneas construidas con mejor ajuste (MEJAJ) y con mejor ajuste compensado (MEJAJRE) ofrecen la posibilidad de filtrar las desviaciones de los puntos de datos medidos en la línea con mejor ajuste calculada a partir de los datos medidos. La casilla **Aplicar filtro gaussiano** es un filtro gaussiano en el que el suavizado está controlado por la longitud de onda de corte. Normalmente, cuanto más alta es la longitud de onda de corte, más suavizado presentan los datos filtrados. Si ha seleccionado la casilla **Eliminar** outliers y filtra los datos, los datos de outliers se eliminarán antes del filtrado.

En el caso de las líneas bidimensionales, PC-DMIS filtra las desviaciones en un plano paralelo al plano de trabajo.

En el caso de las líneas tridimensionales, PC-DMIS filtra las desviaciones en dos planos que contienen la línea y que son perpendiculares entre sí. PC-DMIS filtra estas desviaciones en 3D.

Construir una línea convertida

Es posible construir una línea mediante la conversión de cualquier elemento. PC-DMIS construye la línea en el centroide del elemento introducido.

Es posible modificar la longitud de la línea.

Para hacerlo:

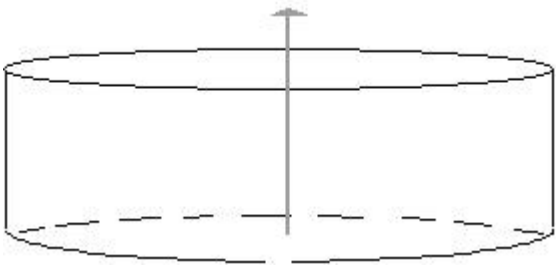
1. Abra la ventana de edición.
2. Haga clic en el elemento Línea.
3. Pulse la tecla TAB hasta seleccionar el campo Longitud.
4. Introduzca una nueva longitud.
5. Pulse TAB. PC-DMIS actualizará la longitud.

Este valor se utilizará en los cálculos, en lugar de la longitud por omisión.

Para construir una línea convertida:

1. Abra el cuadro de diálogo **Construir línea**.
2. Seleccione la opción **Convertido**.
3. Introduzca un elemento de cualquier tipo.
4. Haga clic en el botón **Crear**.

La línea de comandos de la ventana de edición para esta opción es la siguiente:
`CONST/LÍNEA,CONV,`*`elemento_1`*`,longitud`



Construir una línea a partir de un cilindro

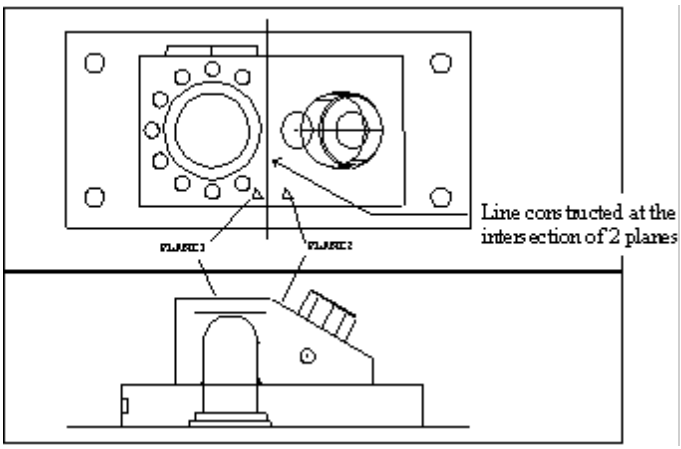
Construir una línea de intersección

Es posible construir una línea en el punto de intersección de dos planos.

Para construir una línea de intersección:

1. Abra el cuadro de diálogo **Construir línea**.
2. Seleccione la opción **Intersección**.
3. Introduzca el primer elemento, debe ser un plano.
4. Introduzca el segundo elemento, debe ser un plano.
5. Haga clic en el botón **Crear**.

La línea de comandos de la ventana de edición para esta opción es la siguiente:
`CONST/LINEA,INTDE,`*`elemento_1,elemento_2`*`,longitud`



Construir una línea a partir de dos planos

Construir una línea media

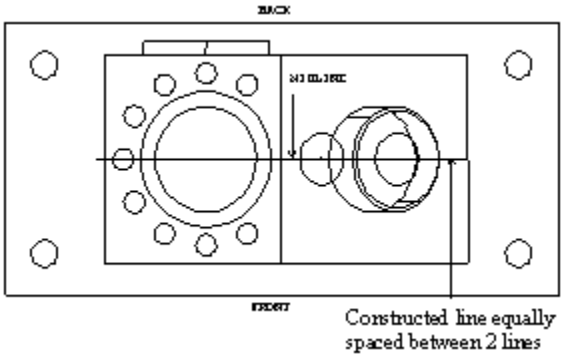
Es posible construir una línea media entre dos líneas (conos, ranuras, cilindros o planos). PC-DMIS crea una línea media equidistante a las líneas especificadas. Esta opción puede emplearse para líneas paralelas

o líneas que forman un ángulo entre sí. La línea media se construye en un plano medio entre los dos elementos introducidos, y produce la bisección del ángulo más pequeño incluido entre éstos.

Para construir una línea media:

1. Abra el cuadro de diálogo **Construir línea**.
2. Seleccione la opción **Medio**.
3. Introduzca el primer elemento, que debe ser una línea, cono, cilindro o ranura.
4. Introduzca el segundo elemento, que debe ser una línea, cono, cilindro o ranura.
5. Haga clic en el botón **Crear**.

La línea de comandos de la ventana de edición para esta opción es la siguiente:
`CONST/LÍNEA,MEDIO,`*`elemento_1,elemento_2`*`,longitud`



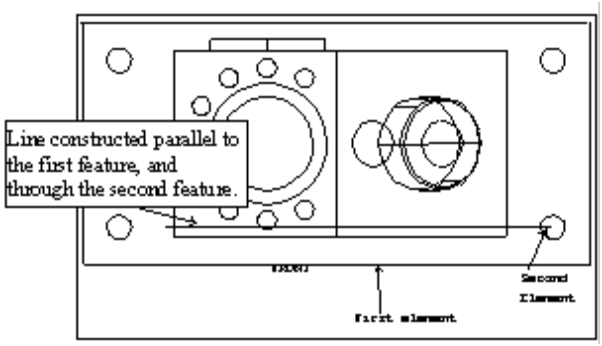
Construir una línea media a partir de 2 líneas

Construir una línea paralela

Es posible construir una línea en posición paralela a dos elementos cualesquiera. PC-DMIS crea una línea paralela al primer elemento de entrada y la hace atravesar el centro del segundo elemento.

Para construir una línea paralela:

1. Abra el cuadro de diálogo **Construir línea**.
2. Seleccione la opción **Paralelo**.
3. Seleccione dos elementos de cualquier tipo.
4. Haga clic en el botón **Crear**.
5. La línea de comandos de la ventana de edición para esta opción es la siguiente:
`CONST/LÍNEA,PARALA,`*`elemento_1,elemento_2`*`,`
`longitud`



Construir una línea paralela

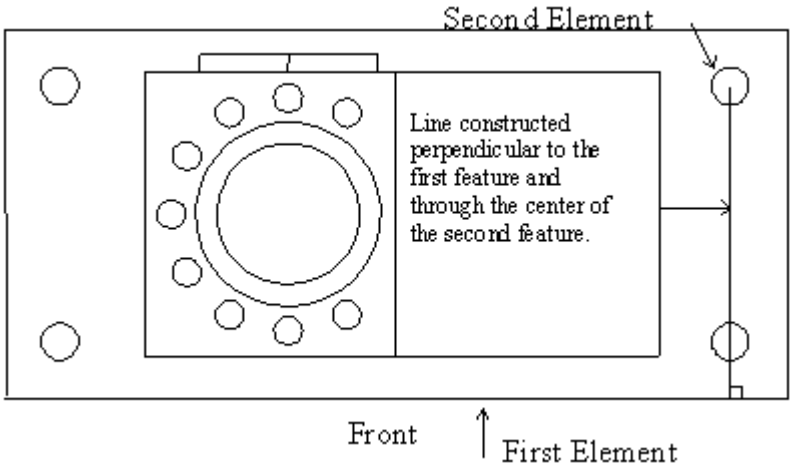
Construir una línea perpendicular

Es posible construir una línea perpendicular al primer elemento de entrada y hacerla atravesar el centroide del segundo elemento introducido.

Para construir una línea perpendicular:

1. Abra el cuadro de diálogo **Construir línea**.
2. Seleccione la opción **Perpendicular**.
3. Seleccione dos elementos de cualquier tipo.
4. Haga clic en el botón **Crear**.

La línea de comandos de la ventana de edición para esta opción es la siguiente:
`CONST/LÍNEA,PERPA,`*`elemento_1,elemento_2`*`,longitud`



Construir una línea perpendicular

Construir una línea proyectada

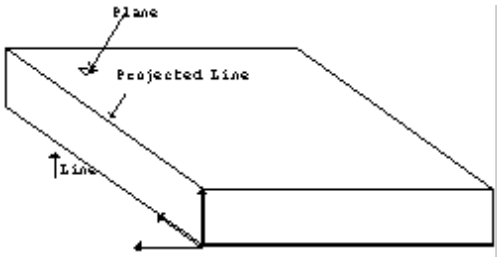
Es posible construir una línea a partir de cualquier elemento y un plano; PC-DMIS proyecta la línea en el lugar donde entra en intersección con

el plano. Si sólo se ha definido un elemento de entrada, la proyección se efectuará en el plano de trabajo.

Para construir una línea proyectada:

1. Abra el cuadro de diálogo **Construir línea**.
2. Seleccione la opción **Proyección**.
3. Seleccione *ya sea* uno o dos elementos. El primer elemento puede ser de cualquier tipo; si se seleccionan dos elementos, el segundo *debe* ser un plano.
4. Haga clic en el botón **Crear**.

Línea de comandos de la ventana de edición:
`CONST/LÍNEA,PROY,`*`elemento_1,(elemento_2)`*`, longitud`



Construir una línea a partir de una línea y un plano

Cambiar la dirección de una línea

Es posible construir una línea con un vector invertido.

Para construir una línea invertida:

1. Abra el cuadro de diálogo **Construir línea**.
2. Seleccione la opción **Invertido**.
3. Seleccione un elemento, *debe ser* una línea.
4. Haga clic en el botón **Crear**.

La línea de comandos de la ventana de edición para esta opción es la siguiente:
`CONST/LÍNEA,INV,`*`elemento_1`*`,longitud`

Construir una línea a partir de un segmento de un escaneado

Es posible construir una línea a partir de un segmento de un escaneado de Línea abierta o Línea cerrada. PC-DMIS creará una línea a partir de un segmento del escaneado. Los detalles de la construcción aparecen más adelante.

Para construir una línea con un segmento de escaneado:

1. Abra el cuadro de diálogo **Construir línea**.
2. Seleccione la opción **Escaneado de segmento**.

3. Seleccione un escaneado de línea abierta o de línea cerrada anteriormente creado.
4. Haga clic en el botón **Datos del segmento**. Aparecerá el cuadro de diálogo **Escaneado de segmento**.
5. Seleccione la opción **Mejor ajuste** o bien **Mejor ajuste comp**.
6. En este cuadro de diálogo, seleccione el segmento del escaneado que desea utilizar en la construcción.
7. En los cuadros **Máximo de inicio omitido** y **Máximo de fin omitido** introduzca el número de esferas que pueden omitirse.
8. En el cuadro **Tolerancia omitida**, introduzca un valor para la distancia desde la línea de mejor ajuste. Ésta es una tolerancia de forma; permite controlar qué puntos finales serán aceptados como parte de la línea. Si la distancia entre el punto de escaneado y la línea del mejor ajuste es superior al valor de esta tolerancia, se omitirá el punto final.
9. Introduzca los **Puntos inicial** y **final aproximados** del escaneado, seleccionando la casilla de verificación **Seleccionar puntos** y luego haciendo clic en la ventana gráfica para llenar los campos X, Y y Z. Puede hace clic en cualquier lugar de la ventana gráfica. Sin embargo, PC-DMIS insertará el punto en el escaneado más cercano al lugar donde hizo clic. También puede editar los valores de los puntos con el teclado.
10. Haga clic en **Aceptar** para aceptar los datos y cerrar el cuadro de diálogo **Escaneado de segmento**.
11. Haga clic en **Crear** pieza para construir la línea con el segmento del escaneado.

La línea de comandos de la ventana de edición correspondiente a esta opción muestra:

```
CONST/LÍNEA,ESCANEAR_SEGMENTO,tipo_aju
ste,elem_1,x_inic,y_inic,z_inic,x_fin,
y_fin,z-
fin,inicial_omitido,final_omitido,tole
rancia
```

Si desea varios arcos o líneas a partir de un determinado escaneado, debe añadir otro comando para un segmento diferente del escaneado.

Determinar los datos que se utilizarán para construir la línea

Los datos que se utilizarán para construir la línea se determinan de la siguiente forma:

- Primero, se utiliza un punto inicial y un punto final para determinar un segmento del escaneado. Los puntos inicial y final seleccionados son el punto en el escaneado más cercano a [x_inicial, y_inicial y

z_inicial] y el punto más cercano a [x_final, y_final y z_final], respectivamente.

- Luego, se omiten puntos de los puntos inicial y final del escaneado. El número de puntos omitidos del inicio corresponde a inicio_omitido, y del final, a final_omitido, respectivamente. Luego se crea una línea con este conjunto de puntos.
- Finalmente, se vuelven a añadir los puntos inicial y final, si están dentro de la tolerancia definida. Se vuelve a crear la línea con el nuevo conjunto de puntos.

El valor de tipo_ajuste puede ser MEJAJ (Mejor ajuste) o MEJAJRE (Mejor ajuste compensado). Este comando determina si se debe realizar un mejor ajuste o un mejor ajuste compensado en el momento de calcular la línea. Consulte Construir una línea con mejor ajuste o con mejor ajuste compensado para ver una descripción de Mejor ajuste y Mejor ajuste compensado.

Construir una línea con offset

Es posible construir una línea y situarla a determinada distancia (offset) de los elementos de entrada.

Para construir una línea con offset:

1. Abra el cuadro de diálogo **Construir línea**.
2. Seleccione la opción **Offset**.
3. Seleccione *como mínimo* dos elementos a partir de los cuales se creará la línea con offset; éstos pueden ser de cualquier tipo.
4. Haga clic en el botón **Offsets**. Aparece el cuadro de diálogo **Offsets de línea**.
5. Haga clic en la opción **Calcular nominales** e introduzca los valores de offset correspondientes a los elementos deseados en el campo de offsets, o haga clic en **Calcular offsets** y cambie los valores nominales (consulte los siguientes procedimientos).
6. Haga clic en el botón **Aceptar**. Se cierra el cuadro de diálogo **Offsets de línea**.
7. Haga clic en el botón **Crear**.

Mediante un proceso de iteración, PC-DMIS construirá una línea cuyo offset corresponda con la distancia más corta entre ésta y cada elemento de entrada. PC-DMIS aplica los offsets en dirección perpendicular a la dirección normal de la superficie especificada. Los offsets negativos se aplican en la misma dirección general que la utilizada para medir los puntos; los offsets positivos se aplican en dirección opuesta al sondeo. Si no hay ninguna dirección de sondeo (es decir, los puntos de entrada eran de tipo construido), PC-DMIS utiliza el plano de trabajo actual para determinar la dirección general de aplicación de offsets. Los offsets positivos se aplican en la dirección positiva del tercer eje del

plano de trabajo actual; análogamente, los negativos se aplican en la dirección negativa del dicho eje.

Nota: El signo del valor de offset (sea positivo o negativo) determina el lado de los elementos de entrada en el cual se construye la línea. Si obtiene una línea opuesta a la esperada, cancele el elemento y reconstrúyalo cambiando el signo de los offsets introducidos. Por ejemplo, si los offsets son 1.0, 2.5, 3.5, cámbielos a –1.0, -2.5, -3.5.

La línea de comandos de la ventana de edición para esta opción es la siguiente:
CONST/LÍNEA,OFFSET
SUPERFICIE NORMAL = vect_i, vect_j, vect_k,
ALTERNANTE1
ID = id1, id2, …
OFFSET = val1, val2, …

Nota: ALTERNANTE1 = cambia entre MÚLTIPLES PUNTOS y DOS PUNTOS. El algoritmo DOS PUNTOS sólo está disponible para aquellas piezas que fueron creadas con PC-DMIS versión 2.1 o anterior.

Hay dos maneras de calcular el valor del offset:

1.) Cambiando directamente el offset del elemento introducido y luego haciendo clic en el botón **Calcular** para actualizar los valores nominales.

2.) Cambiando los valores nominales del elemento específico y luego haciendo clic en el botón **Calcular** para actualizar los valores del offset.

Estos pasos se describen a continuación.

Cambiar offsets directamente para calcular nominales

Para introducir nuevos valores de offset:

1. Abra el cuadro de diálogo **Offsets de línea** haciendo clic en el botón **Offset**.
2. Seleccione la opción **Calcular nominales**. La parte de offsets del cuadro de diálogo se convierte en editable.
3. En la columna **Offset**, haga clic en el valor "0,000000" (o en el valor actual) para resaltarlo.
4. Haga clic de nuevo en el offset.
5. Introduzca un nuevo valor.
6. Pulse la tecla INTRO.
7. Haga clic en **Calcular** para actualizar los valores nominales basados en cualquier offset que elija.
8. Haga clic en **Aceptar** para guardar el offset.

Ejemplo de un cálculo de nominales

El botón **Calcular** calcula los valores nominales de X, Y y Z de los nuevos offsets introducidos.

Por ejemplo, supongamos que construye una línea con offset entre dos círculos (CIR1 y CIR2). Después de seleccionar los elementos y hacer clic en el botón **Offsets**, obtendrá los nominales de X, Y y Z de:

X = 4,5040

Y = 3

Z = 0,1582

Si cambia los valores de offset en dos para cada círculo y hace clic en el botón **Calcular nominales**, los valores de X, Y y Z se actualizan a:

X = 4,5040

Y = 5

Z = 0,1582

Si hace clic en **Aceptar** y construye la primera línea con offset, observará que la línea que acaba de construir está 2 unidades por encima del eje Y.

Sólo el eje Y tendrá un offset para los offsets de línea.

Cambiar offsets directamente para calcular nominales

Para introducir nuevos valores de offset:

1. Abra el cuadro de diálogo **Offsets de línea** haciendo clic en el botón **Offset**.
2. Seleccione la opción **Calcular offsets**. La parte de nominales del cuadro de diálogo se convierte en editable.
3. Cambie los valores de XYZ, IKJ o de la superficie.
4. Haga clic en **Calcular** para actualizar los valores de offset basados en los nominales que haya modificado.
5. Haga clic en **Aceptar** para guardar el offset.

Ejemplo de un cálculo de offsets

El botón **Calcular offsets** calcula los valores de offset que aparecen en la columna **Offset** cuando cambia el valor nominal.

Por ejemplo, supongamos que construye una línea con offset entre dos círculos (CIR1 y CIR2). Después de seleccionar los elementos y hacer clic en el botón **Offsets**, obtendrá los nominales de X, Y y Z de:

X = 4,5040

Y = 3

Z = 0,1582

Si cambia los nominales de X, Y y Z a:

X = 4,5040

Y = 4,5

Z = 0,1582

y hace clic en el botón **Calcular offsets**, los offsets de los dos círculos se actualizan a:

1.500000 CIR1

1.500000 CIR2

Si hace clic en **Aceptar** y construye la línea con offset, observará que la línea se construye 1,5 unidades por encima del eje Y.

Construir un elemento Cono

PC-DMIS ofrece varios métodos para construir conos. En la tabla siguiente se enumeran los diversos tipos de conos construidos, junto con las entradas que requieren. Algunos elementos no requieren ninguna entrada, otros exigen seis o más. En la tabla, el término "Cualquiera" indica que la construcción puede aceptar cualquier tipo de elemento como entrada. Los elementos pueden seleccionarse en cualquier orden en PC-DMIS.

TIPO DE ELEMENTO CONSTRUIDO	SÍMBOLO EN LA VENTANA DE EDICIÓN	NÚM. DE ELEM. DE ENTRADA	ELEM. 1:	ELEM. 2:	COMENTARIOS
Cono con mejor ajuste	MEJAJ	Se requiere un mínimo de 6 entradas.	-	-	Construye un cono con mejor ajuste a partir de las entradas especificadas.
Cono con mejor ajuste compensado	MEJAJRE	Se requiere un mínimo de 6 entradas. Una de ellas debe ser un punto.	-	-	Construye un cono con mejor ajuste a partir de las entradas especificadas.
Cono convertido	CONVERTIDO	1	Cualquiera	-	Construye el cono en el centroide del elemento de entrada
Cono proyectado	PROY	1 ó 2	Cualquiera	Plano	Con 1 elemento de entrada, se proyecta el cono al plano de trabajo.
Cono invertido	INV	1	cono	-	Construye el cono con un vector invertido para el eje

Nota: Si se selecciona un tipo incorrecto de elemento, la barra de estado de PC-DMIS muestra el mensaje "Imposible construir

[elemento]. No está soportada la combinación de elementos de entrada." en la barra de estado.

Para construir un cono:

1. Abra el cuadro de diálogo **Construir cono**.
2. Introduzca los elementos deseados.
3. Seleccione el método de construcción. Las opciones disponibles incluyen:

- Cono con mejor ajuste o mejor ajuste compensado
- Cono convertido
- Cono proyectado
- Cono con dirección invertida
- Cono automático

4. Haga clic en el botón **Crear**.

La línea de comandos de la ventana de edición para esta opción es la siguiente:

```
nombre_elemento=ELEM/CONO,ALTERNANTE1,
ALTERNANTE4,ANG
TEO/coord_x,coord_y,coord_z,vect_i,vec
t_j,vect_k,ángulo
REAL/coord_x,coord_y,coord_z,vect_i,ve
ct_j,vect_k,ángulo
CONST/ALTERNANTE2,ALTERNANTE3,......

nombre_elemento=ELEM/CONO,ALTERNANTE1,
ALTERNANTE4,LONG
TEO/coord_x,coord_y,coord_z,vect_i,vec
t_j,vect_k,long,diámetro_1,diámetro_2
REAL/coord_x,coord_y,coord_z,vect_i,ve
ct_j,vect_k,long,diámetro_1,diámetro_2
CONST/ALTERNANTE2,ALTERNANTE3,......
```

Nota: Los datos del informe de edición aparecen todos en mayúsculas.

ALTERNANTE1 = POLR o RECT

ALTERNANTE2 = CONO

ALTERNANTE3 = MEJAJ / MEJAJRE / CONV / PROY / INV

ALTERNANTE4 **=** DENTRO / FUERA

ALTERNANTE5 **=** ANG / LONG

Las primeras tres líneas de la ventana de edición son parecidas para los conos construidos; los valores teóricos y reales visualizados varían dependiendo de que el elemento esté delimitado o no. La cuarta línea dependerá del tipo de elemento que se está construyendo. Es posible alternar entre los distintos tipos de conos colocando el cursor en ALTERNANTE y haciendo clic con el botón izquierdo del ratón. También puede utilizarse el teclado para alternar entre los distintos

campos. (Consulte “Funciones del teclado en modo Comando” en la sección “Usar la ventana de edición”.)

Cuando se utilizan dos o más elementos, PC-DMIS determina automáticamente el orden de introducción necesario; esto aumenta la exactitud del proceso de medición.

Automatizar es el método de construcción por omisión. Esta opción determina automáticamente la mejor forma de construir un cono, utilizando los elementos introducidos. Consulte Construcción automática de conos.

En las secciones siguientes se describen las opciones disponibles para construir un cono.

Cono interior / exterior

Las opciones **Dentro** y **Fuera** indican a PC-DMIS si el cono que va a construir debe ser interno o externo.

- Si selecciona **Dentro**, PC-DMIS construye el cono como cono interno.
- Si selecciona **Fuera**, PC-DMIS construye el cono como cono externo.

Variaciones

En el primer ejemplo de los que se ilustran a continuación, el usuario cambia ALTERNANTE5 a ANG en la ventana de edición; este ejemplo ilustra el formato de cono no delimitado. El segundo ejemplo muestra la visualización cuando el usuario cambia ALTERNANTE5 a LONG. "Diámetro_1" se define como el diámetro de la altura de los primeros tres contactos. “Diámetro_2” representa el diámetro del punto más alejado del primer diámetro; “Longitud” es la distancia entre los dos diámetros.

El segundo ejemplo muestra el formato de conos delimitados.

```
nombre_elemento=ELEM/CONO,ALTERNANTE1,ALTERNANT
E4,ANG
TEO/coord_x,coord_y,coord_z,vect_i,vect_j,vect_
k,ángulo
REAL/coord_x,coord_y,coord_z,vect_i,vect_j,vect
_k,ángulo
CONST/ALTERNANTE2,ALTERNANTE3,......

nombre_elemento=ELEM/CONO,ALTERNANTE1,ALTERNANT
E4,LONG
TEO/coord_x,coord_y,coord_z,vect_i,vect_j,vect_
k,longitud,diámetro_1,diámetro_2
REAL/coord_x,coord_y,coord_z,vect_i,vect_j,vect
_k,longitud,diámetro_1,diámetro_2
CONST/ALTERNANTE2,ALTERNANTE3,......
```

Construir un cono con mejor ajuste o con mejor ajuste compensado

Es posible construir un cono con mejor ajuste a partir de seis o más elementos. Los tres primeros elementos de entrada deben estar situados en una sección transversal aproximadamente plana del cono que sea perpendicular a su línea media. El resto de los puntos deben encontrarse ya sea encima o debajo del plano definido por los tres primeros puntos, pero no en ambos lados del plano. Este método de medición produce los mejores resultados. El método de construcción con mejor ajuste utiliza los puntos medidos en lugar del centro de la bola (como sucede en el caso del mejor ajuste compensado). En ambos casos, PC-DMIS calcula un cono con *mínimos cuadrados*, para el cual PC-DMIS minimiza la distancia media cuadrática desde los puntos de datos hasta el cono.

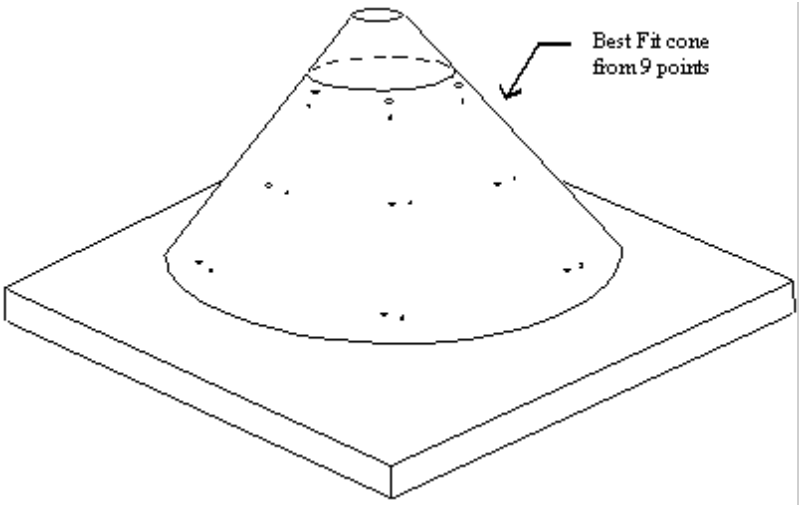
Para construir un cono con mejor ajuste o con mejor ajuste compensado:

1. Abra el cuadro de diálogo **Construir cono**.
2. Seleccione la opción **Mejor ajuste** o bien **Mejor ajuste comp**.
3. Introduzca un mínimo de seis elementos.

Nota: Si elige el método de mejor ajuste compensado, al menos un elemento debe ser un punto.

4. Haga clic en el botón **Crear**.

La línea de comandos de la ventana de edición para esta opción es la siguiente:
`CONST/CONO,MEJAJ,`*`elemento_1,elemento_2,elemento_3,elemento_4,elemento_5,elemento_6`*
(Utiliza los puntos medidos para la construcción.)
o bien
`CONST/CONO,MEJAJRE,`*`elemento_1,elemento_2,elemento_3,elemento_4,elemento_5,elemento_6`*
(Utiliza el centro de la sonda para las mediciones.)



Construir un cono a partir de seis puntos o más

Construir un cono convertido

Es posible construir un cono mediante la conversión de cualquier elemento. PC-DMIS construye el cono en el centroide del elemento introducido. Si el elemento de entrada no es un cono, PC-DMIS utiliza un valor por omisión para el ángulo incluido. Si el elemento de entrada no es un elemento de línea (línea, cilindro o ranura), PC-DMIS utiliza un valor por omisión para la longitud del eje.

Es posible modificar el tamaño del cono. PC-DMIS utiliza los nuevos atributos para todos los cálculos (por ejemplo, si se cambia el ángulo medio) en lugar de los valores por omisión descritos anteriormente.

Para construir un cono convertido:

1. Abra el cuadro de diálogo **Construir cono**.
2. Seleccione la opción **Convertido**.
3. Seleccione un elemento de cualquier tipo.
4. Haga clic en el botón **Crear**.

La línea de comandos de la ventana de edición para esta opción es la siguiente:
`CONST/CONO,CONV,`*`elemento_1`*

Construir un cono proyectado

Es posible construir un cono proyectando cualquier elemento en un plano. Si el elemento de entrada proyectado no es un cono, PC-DMIS utiliza los valores por omisión para el ángulo incluido y dos longitudes de eje. La primera longitud es la distancia entre el vértice y el primer círculo; la segunda longitud es la distancia entre los dos círculos. Si sólo se ha definido un elemento de entrada, la proyección se efectuará en el actual plano de trabajo.

Para construir un cono proyectado:

1. Abra el cuadro de diálogo **Construir cono**.

2. Seleccione la opción **Proyección**.
3. Seleccione *ya sea* uno o dos elementos. Si se selecciona un solo elemento, éste puede ser de cualquier tipo. Si se seleccionan dos elementos, el primero puede ser de cualquier tipo, el segundo *debe* ser un plano.
4. Haga clic en el botón **Crear**.

La línea de comandos de la ventana de edición para esta opción es la siguiente:
`CONST/CONO,PROY,elemento_1,(elemento_2)`

Cambiar la dirección de un cono

Es posible construir un cono con un vector invertido.

Para construir un cono invertido:

1. Abra el cuadro de diálogo **Construir cono**.
2. Seleccione la opción **Invertido**.
3. Seleccione un elemento, *debe ser* un cono.
4. Haga clic en el botón **Crear**.

La línea de comandos de la ventana de edición para esta opción es la siguiente:
`CONST/CONO,INV,elemento_1`

Construcción automática de conos

En la tabla siguiente se indica el tipo de cono que se construye cuando se seleccionan las entradas especificadas y se elige la opción Automatizar. El orden de selección de los elementos es indiferente. Si se selecciona un elemento de entrada incorrecto, PC-DMIS muestra un mensaje de error e interrumpe la construcción automática del tipo de elemento indicado.

Para dejar que PC-DMIS optimice automáticamente el método de construcción:

1. Abra el cuadro de diálogo **Construir cono**.
2. Seleccione **Automatizar** de la lista de opciones.
3. Seleccione uno o más elementos deseados de acuerdo con la información de la tabla siguiente.
4. Haga clic en el botón **Crear**.

Elementos de entrada	Planos construidos
6 o más elementos =	Cono con mejor ajuste
Plano + cualquier elemento =	Cono proyectado
Cono =	Cono invertido
Cualquier elemento único = (salvo cono y conjunto)	Cono convertido

Cualquier conjunto único =	Cono con mejor ajuste

Construir un elemento Cilindro

PC-DMIS ofrece varios métodos para construir cilindros. En la tabla siguiente se enumeran los diversos tipos de cilindros construidos, junto con las entradas que requieren. Algunos elementos no requieren ninguna entrada, otros exigen seis o más. En la tabla, el término "Cualquiera" indica que la construcción puede aceptar cualquier tipo de elemento como entrada. Los elementos pueden seleccionarse en cualquier orden en PC-DMIS.

TIPO DE ELEMENTO CONSTRUIDO	SÍMBOLO EN LA VENTANA DE EDICIÓN	NÚM. DE ELEM. DE ENTRADA	ELEM. 1:	ELEM. 2:	COMENTARIOS
Cilindro con mejor ajuste	MEJAJ	Se requiere un mínimo de 6 entradas. Consulte la **Nota** más adelante.	-	-	Construye un cilindro con mejor ajuste a partir de las entradas especificadas.
Cilindro con mejor ajuste compensado	MEJAJRE	Se requiere un mínimo de 6 entradas. Una de ellas debe ser un punto. (Consulte la **Nota** más adelante.)	-	-	Construye un cilindro con mejor ajuste a partir de las entradas especificadas.
Cilindro convertido	CONVERTIDO	1	Cualquiera	-	Construye el cilindro en el centroide del elemento de entrada
Cilindro proyectado	PROY	1 ó 2	Cualquiera	Plano	Con 1 elemento de entrada, se proyecta el cilindro al plano de trabajo.
Cilindro invertido	INV	1	Cilindro	-	Construye el cilindro con un vector invertido.

Nota: Con esta versión, pueden construirse cilindros con mejor ajuste y mejor ajuste compensado a partir de dos círculos. Los círculos de entrada *deben* ser del tipo medidos o construido con mejor ajuste (MEJAJ) o mejor ajuste compensado (MEJAJRE). Para cada círculo, debe tomarse un mínimo de tres contactos totales.

Nota: Si se selecciona un tipo incorrecto de elemento, la barra de estado de PC-DMIS muestra el mensaje “Imposible construir [elemento]. No está soportada la combinación de elementos de entrada." en la barra de estado.

Para construir un cilindro:

1. Abra el cuadro de diálogo **Construir cilindro**.
2. Introduzca los elementos deseados.
3. Seleccione el método de construcción. Las opciones disponibles incluyen:

- Cilindro con mejor ajuste o mejor ajuste compensado
- Cilindro convertido
- Cilindro proyectado
- Cilindro con dirección invertida
- Cilindro automático

4. Haga clic en el botón **Crear**.

A continuación se indica un ejemplo de la línea de comandos de la ventana de edición para construcción de un cilindro:

```
nombre_elemento=ELEM/CILINDRO,ALTERNANTE1,ALTERNANTE4,ALTERNANTE5
TEO/coord,x,coord_y,coord_z,vect_i,vect_j,vect_k,diámetro,longitud
REAL/coord,x,coord_y,coord_z,vect_i,vect_j,vect_k,diámetro,longitud
CONST/ALTERNANTE2,ALTERNANTE3,......
```

Nota: Los datos del informe de edición aparecen todos en mayúsculas.

El texto siguiente representa el formato básico para cilindros.

ALTERNANTE1 = POLR o RECT

ALTERNANTE2 = CILINDRO

ALTERNANTE3 = MEJAJ / MEJAJRE / CONV / PROY / INV

ALTERNANTE4 **=** DENTRO / FUERA

ALTERNANTE5 = CUAD_MÍN / MAX_INSC / MIN_CIRCSC / MIN_SEP / RADIO_FIJO (sólo para círculos medidos, MEJAJ y MEJAJRE)

longitud = distancia entre el primer círculo medido (primeros tres contactos) y el punto más alejado de los primeros tres contactos.

Las primeras tres líneas de la ventana de edición son idénticas para los cilindros construidos. La cuarta línea dependerá del tipo de elemento que se está construyendo. Es posible alternar entre los distintos tipos de cilindros colocando el cursor en ALTERNANTE3 y pulsando F7 o F8. (Consulte “Funciones del teclado en modo Comando” en la sección “Usar la ventana de edición”.)

Cuando se utilizan dos o más elementos, PC-DMIS determina automáticamente el orden de introducción necesario; esto aumenta la exactitud del proceso de medición.

Automatizar es el método de construcción por omisión. Esta opción determina automáticamente la mejor forma de construir un cilindro utilizando los elementos introducidos. Consulte Construcción automática de cilindros

En las secciones siguientes se describen las opciones disponibles para construir un cilindro:

Cilindro interior / exterior

Las opciones **Dentro** y **Fuera** indican a PC-DMIS si el cilindro que va a construir debe ser interno o externo.

- Si selecciona **Dentro**, PC-DMIS construye el cilindro como cilindro interno.
- Si selecciona **Fuera**, PC-DMIS construye un cilindro como cilindro externo.

Construir un cilindro con mejor ajuste o con mejor ajuste compensado

Es posible construir un cilindro con mejor ajuste a partir de seis o más puntos. Los primeros tres puntos deben estar situados en una sección transversal aproximadamente plana del cilindro que sea perpendicular a su línea media. El método de construcción con mejor ajuste utiliza los puntos medidos en lugar del centro de la bola (como sucede en el caso del mejor ajuste compensado). En ambos casos, PC-DMIS calcula un cilindro con *mínimos cuadrados*, para el cual PC-DMIS minimiza la distancia media cuadrática desde los puntos de datos hasta el cilindro.

Nota: Tenga en cuenta que determinados patrones de puntos (p.ej., dos filas de tres puntos equidistantes o dos filas de cuatro puntos equidistantes) darán como resultado múltiples maneras de construir o medir un cilindro perfecto, y el algoritmo de mejor ajuste de PC-DMIS puede construir o medir el cilindro utilizando una solución inesperada. Para obtener los mejores resultados, los cilindros medidos o construidos deben utilizar un patrón exclusivo de puntos.

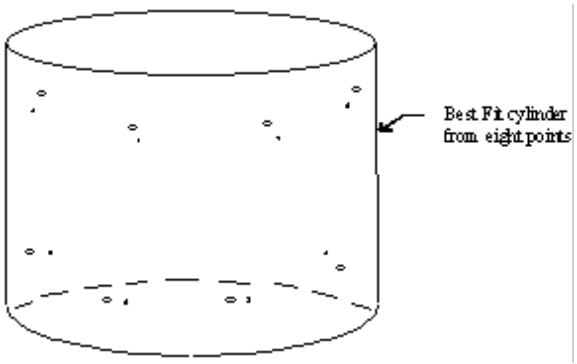
Para construir un cilindro con mejor ajuste o con mejor ajuste compensado:

1. Abra el cuadro de diálogo **Construir cilindro**.
2. Seleccione la opción **Mejor ajuste** o bien **Mejor ajuste comp**.

3. Introduzca un mínimo de seis elementos. Si elige el método de mejor ajuste compensado, al menos un elemento debe ser un punto.
4. Haga clic en el botón **Crear**.

Nota: Con esta versión, pueden construirse cilindros con mejor ajuste y mejor ajuste compensado a partir de dos círculos. Los círculos de entrada *deben* ser del tipo medidos o construido con mejor ajuste (MEJAJ) o mejor ajuste compensado (MEJAJRE). Para cada círculo, debe tomarse un mínimo de tres contactos totales.

La línea de comandos de la ventana de edición para esta opción es la siguiente:
`CONST/CILINDRO,MEJAJ,`*`elemento_1,elemento_2,elemento_3,elemento_4,elemento_5,elemento_6`*
(Se utilizan los puntos medidos para la construcción.)
o bien
`CONST/CILINDRO,MEJAJRE,`*`elemento_1,elemento_2,elemento_3,elemento_4,elemento_5,...`*
(Se utiliza el centro de la sonda para las mediciones.)



Construir un cilindro a partir de seis puntos o más

Construir un cilindro convertido

Es posible construir un cilindro mediante la conversión de cualquier elemento. PC-DMIS construye el cilindro en el centroide del elemento introducido. Si se utiliza una punta de chapa metálica, el diámetro coincidirá con el de la sonda. Para ciertos elementos de chapa metálica (tales como las ranuras y muescas), se utiliza la anchura como diámetro. En el caso de elementos que no tienen diámetro (líneas, puntos, etc.), se emplea un valor equivalente a cuatro veces el diámetro de la sonda.

Es posible modificar el tamaño del cilindro. PC-DMIS utiliza los nuevos atributos para todos los cálculos (por ejemplo, si se cambia el diámetro) en lugar de los valores por omisión descritos anteriormente.

Para construir un cilindro convertido:

1. Abra el cuadro de diálogo **Construir cilindro**.

2. Seleccione la opción **Convertido**.
3. Seleccione un elemento, que puede ser de cualquier tipo.
4. Haga clic en el botón **Crear**.

La línea de comandos de la ventana de edición para esta opción es la siguiente:
`CONST/CILINDRO,CONV,`*`elemento_1`*

Construir un cilindro proyectado

Es posible construir un cilindro a partir de cualquier elemento y un plano. El diámetro del cono proyectado corresponde al diámetro del primer elemento de entrada (si es circular) o al doble del diámetro de la sonda (si no es circular). Para mediciones delimitadas, es necesario introducir la longitud y el diámetro. Si sólo se ha definido un elemento de entrada, la proyección se efectuará en el plano de trabajo.

Para construir un cilindro proyectado:

1. Abra el cuadro de diálogo **Construir cilindro**.
2. Seleccione la opción **Proyección**.
3. Seleccione *ya sea* uno o dos elementos. Si se selecciona un solo elemento, éste puede ser de cualquier tipo. Si se seleccionan dos elementos, el primero puede ser de cualquier tipo, el segundo *debe* ser un plano.
4. Haga clic en el botón **Crear**.

La línea de comandos de la ventana de edición para esta opción es la siguiente:
`CONST/CILINDRO,PROY,`*`elemento_1,(elemento_2)`*

Cambiar la dirección de un cilindro

Es posible construir un cilindro con un vector invertido.

Para construir un cilindro invertido:

1. Abra el cuadro de diálogo **Construir cilindro**.
2. Seleccione la opción **Invertido**.
3. Seleccione un elemento, *debe ser* un cilindro.
4. Haga clic en el botón **Crear**.

La línea de comandos de la ventana de edición para esta opción es la siguiente:
`CONST/CILINDRO,INV,`*`elemento_1`*

Construcción automática de cilindros

En la tabla siguiente se indica el tipo de cilindro que se construye cuando se seleccionan las entradas especificadas y se elige la opción Automatizar. El orden de selección de los elementos es indiferente. Si

se selecciona un elemento de entrada incorrecto, PC-DMIS muestra un mensaje de error e interrumpe la construcción automática del tipo de elemento indicado.

Elementos de entrada	Planos construidos
5 o más elementos =	Cilindro con mejor ajuste
Cualquier elemento único = (salvo cilindro y conjunto)	Cilindro convertido
Cualquier conjunto único =	Cilindro con mejor ajuste
Cilindro =	Cilindro invertido
Plano + cualquier elemento =	Cilindro proyectado

Nota: Tenga en cuenta que determinados patrones de puntos (p.ej., dos filas de tres puntos equidistantes o dos filas de cuatro puntos equidistantes) darán como resultado múltiples maneras de construir o medir un cilindro perfecto, y el algoritmo de mejor ajuste de PC-DMIS puede construir o medir el cilindro utilizando una solución inesperada. Para obtener los mejores resultados, los cilindros medidos o construidos deben utilizar un patrón exclusivo de puntos.

Para dejar que PC-DMIS optimice automáticamente el método de construcción:

1. Abra el cuadro de diálogo **Construir cilindro**.
2. Seleccione **Automatizar** de la lista de opciones.
3. Seleccione uno o más elementos deseados de acuerdo con la información de la tabla siguiente.
4. Haga clic en el botón **Crear**.

Construir un elemento Plano

PC-DMIS ofrece diversos métodos para construir planos. En la tabla siguiente se enumeran los diversos tipos de planos construidos, junto con las entradas que requieren. Algunos elementos no requieren ninguna entrada, otros exigen tres o más. En la tabla, el término “Cualquiera” indica que la construcción puede aceptar cualquier tipo de elemento como entrada. Los elementos pueden seleccionarse en cualquier orden en PC-DMIS.

TIPO DE ELEMENTO CONSTRUIDO	SÍMBOLO EN LA VENTANA DE EDICIÓN	NÚM. DE ELEM. DE ENTRADA	ELEM. 1:	ELEM. 2:	ELEM. 3:	COMENTARIOS
Plano de alineación	ALIN	0	-	-	-	Construye un plano en el origen de la alineación.

Plano con mejor ajuste	MEJAJ	Se requiere un mínimo de 3 entradas.	-	-	-	Construye el plano con mejor ajuste a partir de las entradas.
Plano con mejor ajuste compensado	MEJAJRE	Se requiere un mínimo de 3 entradas. Una de ellas debe ser un punto.	-	-	-	Construye el plano con mejor ajuste a partir de las entradas.
Plano convertido	CONVERTIDO	1	Cualquiera	-	-	Construye el plano en el centroide del elemento de entrada
Plano de puntos más altos	PUNTOMASALTO	Un conjunto (que utilice un mínimo de 3 elementos) o un escaneado.	Si la entrada es un conjunto, utilizar cualquiera; si es un escaneado, utilizar escaneado de área.			Construye el plano con los puntos más altos disponibles.
Plano medio	MEDIO	2	Cualquiera	Cualquiera	-	Construye un plano medio entre los centroides de los elementos de entrada.
Plano con offset	OFFSET	Se requiere un mínimo de 3 entradas.	Cualquiera	Cualquiera	Cualquiera	Construye el plano con offset a partir de cada elemento de entrada.
Plano paralelo	PARALA	2	Cualquiera	Cualquiera	-	Construye el plano paralelo al primer elemento y atravesando el segundo elemento.

Plano perpendicular	PERPA	2	Cualquiera	Cualquiera	-	Construye el plano perpendicular al primer elemento y atravesando el segundo elemento.
Plano invertido	INV	1	Plano	-	-	Construye un plano que atraviesa a la entrada con vector invertido.

Para construir un plano:

1. Seleccione **Construir** de la barra de menús.
2. Seleccione **Plano**. Aparece el cuadro de diálogo **Construir plano**.
3. Introduzca los elementos deseados.
4. Seleccione el método de construcción. Las opciones disponibles incluyen:

- Plano de alineación
- Plano con mejor ajuste o mejor ajuste compensado
- Plano convertido
- Plano de puntos más altos
- Plano medio
- Plano con offset
- Plano paralelo
- Plano perpendicular
- Plano con dirección invertida
- Plano automático

5. Haga clic en el botón **Crear**.

A continuación se indica un ejemplo de la línea de comandos de la ventana de edición para construcción de un plano:

```
nombre_elemento=ELEM/PUNTO,ALTERNANTE1
TEO/coord,x,coord_y,coord_z,vect_i,vec
t_j,vect_k
REAL/coord,x,coord_y,coord_z,vect_i,ve
ct_j,vect_k
CONST/ALTERNANTE2,ALTERNANTE3,......
```

Si ALTERNANTE2 = PLANO y ALTERNANTE3 = MEJAJ o MEJAJRE, el comando tiene el formato siguiente:

```
nombre_elemento=ELEM/PLANO,ALTERNANTE1
TEO/x_cord,y_cord,z_cord,i_vec,j_vec,k_vec
REAL/x_cord,y_cord,z_cord,i_vec,j_vec,k_vec
CONST/PLANO,ALTERNANTE3
ELIMINACIÓN_OUTLIERS/ALTERNANTE5,multiplic
ador_desv_estándar
```

FILTRO/ALTERNANTE5,LONGITUDONDA=
long_onda_corte

Nota: Los datos del informe de edición aparecen todos en mayúsculas.

ALTERNANTE1 = POLR o RECT

ALTERNANTE2 = PLANO

ALTERNANTE3 **=** ALIN / MEJAJ / MEJAJRE / CONV / PUNTOMASALTO / MEDIO / OFFSET / PARALA / PROY / PERPA / INV

ALTERNANTE5 = ACT/DES

multiplicador_desv_estándar = Este valor determina si el punto medido es un outlier. Si el punto del plano es mayor que la desviación estándar multiplicada por este valor, se trata de un outlier y se eliminará si se ha seleccionado la opción **Eliminar outliers**.

long_onda_corte = Este valor controla el grado de suavizado de los datos. Cuando mayor sea la longitud de onda, más alto será el grado de suavizado.

Las primeras tres líneas de la ventana de edición son idénticas para los planos construidos. La cuarta línea dependerá del tipo de elemento que se está construyendo. Es posible alternar entre los distintos tipos de planos colocando el cursor en ALTERNANTE3 y pulsando F7 o F8. (Consulte “Funciones del teclado en modo Comando” en la sección “Usar la ventana de edición”.)

Cuando se utilizan dos o más elementos, PC-DMIS determina automáticamente el orden de introducción necesario; esto aumenta la exactitud del proceso de medición.

Automatizar es el método de construcción por omisión. Esta opción determina automáticamente la mejor forma de construir un plano, utilizando los elementos introducidos. Consulte Construcción automática de planos

En las secciones siguientes se describen las opciones disponibles para construir un plano:

Construir un plano a partir de una alineación

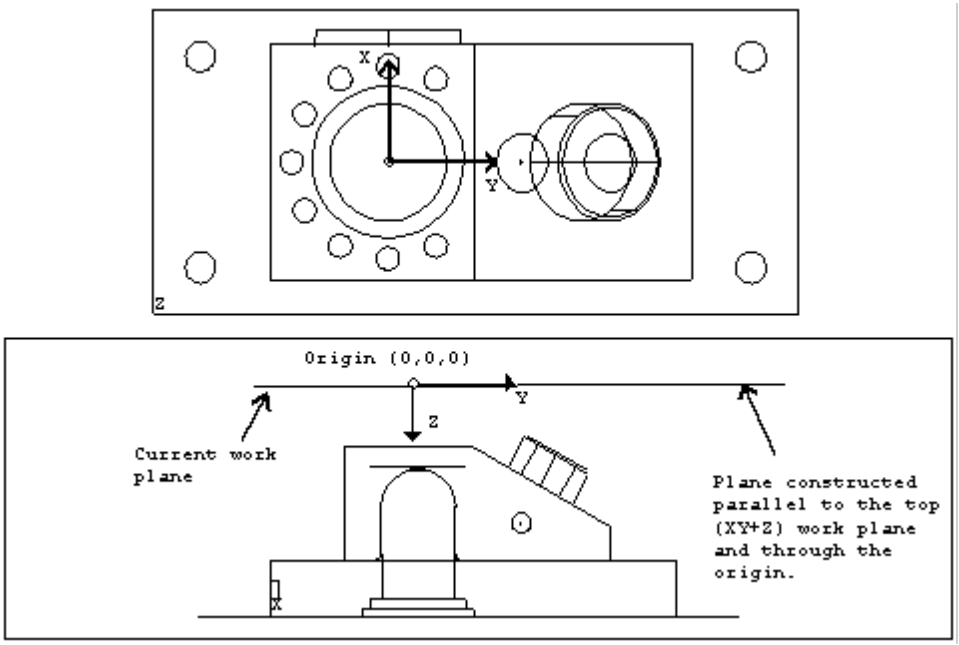
Es posible construir un plano a través del origen actual y paralelo al plano de trabajo actual. (No es necesario suministrar elementos de entrada.)

Para construir un plano de alineación:

1. Abra el cuadro de diálogo **Construir plano**.
2. Seleccione la opción **Alineación**.

3. No seleccione ningún elemento.
4. Haga clic en el botón **Crear**.

La línea de comandos de la ventana de edición para esta opción es la siguiente: `CONST/PLANO,ALIN`



Construir un plano a partir de una alineación

Construir un plano con mejor ajuste o con mejor ajuste compensado

Es posible construir un plano con mejor ajuste a partir de tres o más elementos. El método de construcción con mejor ajuste utiliza los puntos medidos en lugar del centro de la bola (como sucede en el caso del mejor ajuste compensado). En ambos casos, PC-DMIS calcula un plano por *mínimos cuadrados*, para el cual PC-DMIS minimiza la distancia media cuadrática perpendicular desde los puntos de datos hasta el plano.

Para construir un plano con mejor ajuste o con mejor ajuste compensado:

1. Abra el cuadro de diálogo **Construir plano**.
2. Seleccione la opción **Mejor ajuste** o bien **Mejor ajuste comp**.
3. Seleccione un mínimo de tres elementos.

Nota: Si elige el método de mejor ajuste compensado, al menos un elemento *debe* ser un punto.

4. Haga clic en el botón **Crear**.

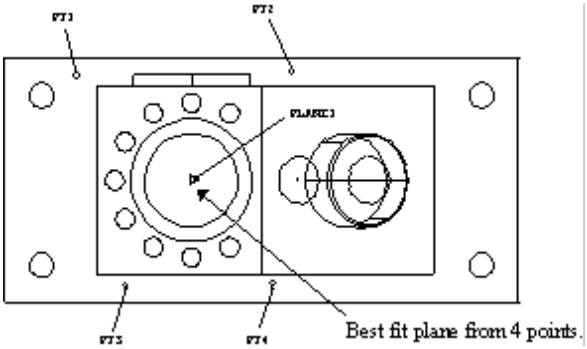
La línea de comandos de la ventana de edición para esta opción es la siguiente:

```
CONST/PLANO,MEJAJ,elemento_1,elemento_
2, …
ELIMINACION_OUTLIERS/(ACT | DES),
multiplicador_desv_estándar
FILTRO/(ACT |
DES),LONGITUDONDA=long_onda_corte
```

(Se utilizan los puntos medidos para la construcción.)
o bien

```
CONST/PLANO,MEJAJRE,elemento_1,element
o_2, …
ELIMINACION_OUTLIERS/(ACT | DES),
multiplicador_desv_estándar
FILTRO/(ACT |
DES),LONGITUDONDA=long_onda_corte
```

(Se utiliza el centro de la sonda para fines de medición.)



Construir un plano a partir de tres puntos o más

Eliminar outliers / Multiplicador de desviación estándar

Con un plano con mejor ajuste (MEJAJ) o con mejor ajuste compensado (MEJAJRE), puede optar por eliminar los outliers basándose en la distancia desde el elemento de mejor ajuste. Ello permite eliminar las anomalías que surjan en el proceso de medición.

En primer lugar, PC-DMIS ajusta un plano a los datos y después determina qué puntos son outliers según el multiplicador de desviación estándar. A continuación, efectúa lo siguiente:

- Vuelve a calcular el plano con mejor ajuste una vez eliminados los outliers.
- Comprueba si hay outliers de nuevo.
- Recalcula el plano con mejor ajuste.
- Repite este proceso hasta que no queda ningún outlier o hasta que PC-DMIS no puede calcular el plano (PC-DMIS no puede calcularlo si hay menos de tres puntos de datos).

Aplicar filtro gaussiano / Longitud de onda de corte

Los planos construidos con mejor ajuste (MEJAJ) y con mejor ajuste compensado (MEJAJRE) ofrecen la posibilidad de filtrar las desviaciones de los puntos de datos medidos en el plano con mejor ajuste calculado a partir de los datos medidos. La casilla **Aplicar filtro gaussiano** es un filtro gaussiano con una frecuencia de corte introducida como ondulación por revolución (OPR). Normalmente, cuanto más baja es la frecuencia de corte, más suavizado presentan los datos filtrados. Si ha seleccionado la casilla **Eliminar** outliers y filtra los datos, los datos de outliers se eliminarán antes del filtrado.

Construir un plano convertido

Es posible construir un plano mediante la conversión de cualquier elemento. PC-DMIS construye el plano en el centroide del elemento introducido.

1. Abra el cuadro de diálogo **Construir plano**.
2. Seleccione la opción **Convertido**.
3. Seleccione un elemento de cualquier tipo.
4. Haga clic en el botón **Crear**.

La línea de comandos de la ventana de edición para esta opción es la siguiente:
`CONST/PLANO,CONV,`*`elemento_1`*

Construir un plano con los puntos más altos

PC-DMIS sólo puede construir un plano de punto más alto a partir de un conjunto de elementos. El conjunto debe incluir un mínimo de tres elementos.

Puede construirse un plano con los puntos más altos a partir de elementos que forman un conjunto o escaneado de área.

Para construir un plano con los puntos más altos:

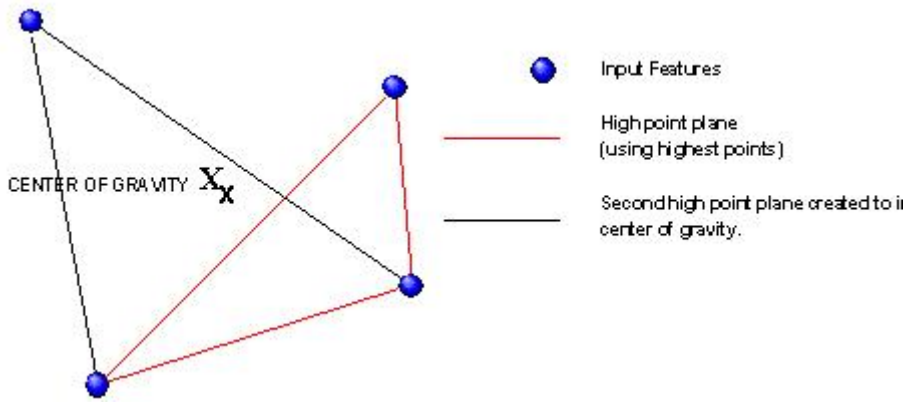
1. Abra el cuadro de diálogo **Construir plano**.
2. Seleccione la opción **Punto más alto**.
3. Seleccione tres o más elementos (se puede utilizar cualquier tipo de elemento). También se puede utilizar un conjunto con al menos tres elementos o un escaneado de área. Consulte Construir un conjunto de elementos o "Realizar un escaneado avanzado tipo área" en la sección "Escaneado de la pieza".
4. Haga clic en el botón **Crear**.

En primer lugar PC-DMIS construye un plano con mejor ajuste a partir de los elementos de entrada, luego efectúa una rotación al plano con mejor ajuste. A continuación

busca los tres puntos más altos (a partir de los elementos seleccionados) y los utiliza para crear el plano.

El centroide de los elementos de entrada utilizado para construir el plano de puntos más altos define el centro de gravedad. PC-DMIS crea automáticamente un segundo plano de puntos más altos si el primero no incluye el centro de gravedad.

La línea de comandos de la ventana de edición para esta opción es la siguiente:
`CONST/PLANO, PUNTOMASALTO,`*`elemento_1, elemento_2, elemento_3, . . .`*



Construir un plano con los puntos más altos

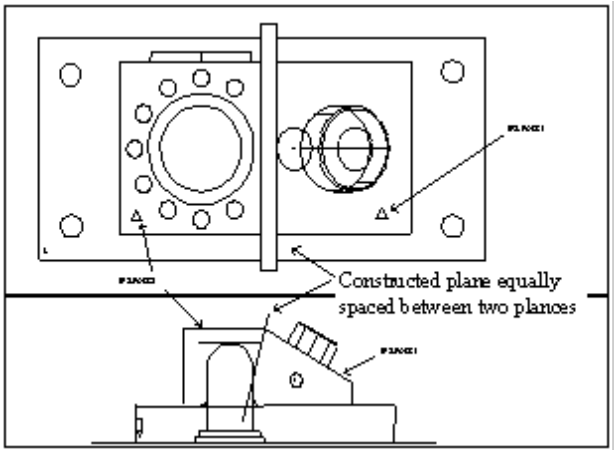
Construir un plano medio

Es posible construir un plano a partir de dos elementos cualesquiera. El plano medio resultante es equidistante de los centroides de los dos elementos de entrada especificados.

Para construir un plano medio:

1. Abra el cuadro de diálogo **Construir plano**.
2. Seleccione la opción **Plano medio**.
3. Seleccione dos elementos de cualquier tipo.
4. Haga clic en el botón **Crear**.

La línea de comandos de la ventana de edición para esta opción es la siguiente:
`CONST/PLANO,MEDIO,`*`elemento_1,elemento_2`*



Construir un plano a partir de dos planos

El plano construido y su vector dependen de los elementos de entrada utilizados:

- *Si selecciona planos para ambos elementos de entrada,* el plano medio se encontrará en el punto en que produce la bisección del ángulo más pequeño incluido entre los dos planos de entrada.
- *Si no selecciona un plano para ambos elementos de entrada*, el plano medio construido pasa por el punto en la posición intermedia entre los centroides de los dos elementos de entrada. El vector del plano construido va desde el centroide del primer elemento de entrada hasta el centroide del segundo elemento de entrada.

Construir un plano con offset

Es posible construir un plano y situarlo a determinada distancia (offset) de los elementos de entrada.

Para construir un plano con offset:

1. Abra el cuadro de diálogo **Construir plano**.
2. Seleccione la opción **Offset**.
3. Seleccione como mínimo tres elementos de cualquier tipo.
4. Seleccione el botón **Offsets**. Aparece el cuadro de diálogo **Offsets de plano**.
5. Haga clic en la opción **Calcular nominales** e introduzca los valores de offset correspondientes a los elementos deseados en el campo de offsets, o haga clic en **Calcular offsets** y cambie los valores nominales (consulte los siguientes procedimientos).
6. Haga clic en **Calcular** para calcular los valores nominales o los valores de offset.
7. Haga clic en el botón **Aceptar**. Se cierra el cuadro de diálogo **Offsets de plano**.

8. Haga clic en el botón **Crear**.

Mediante un proceso de iteración, PC-DMIS construirá un plano cuyo offset corresponda con la distancia más corta entre éste y cada elemento de entrada. Los offsets negativos se aplican en la misma dirección general que la utilizada para medir los puntos; los offsets positivos se aplican en dirección opuesta al sondeo. Si no hay ninguna dirección de sondeo (es decir, los puntos de entrada eran de tipo construido), PC-DMIS utiliza el plano de trabajo actual para determinar la dirección general de aplicación de offsets. Los offsets positivos se aplican en la dirección positiva del tercer eje del plano de trabajo actual; análogamente, los negativos se aplican en la dirección negativa del dicho eje.

Nota: El signo del valor de offset (sea positivo o negativo) determina el lado de los elementos de entrada en el cual se construye el plano. Si obtiene un plano opuesto al esperado, cancele el elemento y reconstrúyalo cambiando el signo de los offsets introducidos. Por ejemplo, si los offsets son 1.0, 2.5, 3.5, cámbielos a –1.0, -2.5, -3.5.

La línea de comandos de la ventana de edición para esta opción es la siguiente:
CONST/PLANO,OFFSET
ID=id1, id2, id3, …
OFFSET=val1, val2, val3, …

Cambiar offsets directamente para calcular nominales

Para introducir nuevos valores de offset:

1. Abra el cuadro de diálogo **Offsets de plano**.
2. En la columna **Offset**, haga clic en el valor "0.000000" (o en el valor actual) para seleccionarlo.
3. Haga clic de nuevo en el offset.
4. Introduzca un nuevo valor.
5. Pulse la tecla INTRO.
6. Haga clic en **Calcular** para actualizar los valores nominales basados en cualquier offset que elija.
7. Haga clic en **Aceptar** para guardar el offset.

Ejemplo de un cálculo de nominales

El botón **Calcular nominales** calcula los valores nominales de X, Y y Z de los nuevos offsets introducidos.

Por ejemplo, supongamos que construye un plano con offset entre tres círculos (CIR1, CIR2 y CIR3). Después de seleccionar los elementos y hacer clic en el botón **Offsets**, obtendrá los nominales de X, Y y Z de:

X = 6

Y = 2

Z = 0,95

Si cambia los valores de offset en 3,0 para cada círculo y hace clic en el botón **Calcular nominales**, los valores de X, Y y Z se actualizan a:

X = 6

Y = 2

Z = 3,95

Si luego hace clic en **Aceptar** y construye la línea con offset, observará que la línea que acaba de construir está 3,0 unidades por encima del eje Z.

Los offsets de plano sólo aplican el offset del eje Z.

Cambiar offsets directamente para calcular nominales

Para introducir nuevos valores de offset:

1. Abra el cuadro de diálogo **Offsets de plano** haciendo clic en el botón **Offset**.
2. Seleccione la opción **Calcular offsets**. La parte de nominales del cuadro de diálogo se convierte en editable.
3. Cambie los valores XYZ o IJK.
4. Haga clic en **Calcular** para actualizar los valores de offset basados en los nominales que haya modificado.
5. Haga clic en **Aceptar** para guardar el offset.

Ejemplo de un cálculo de offsets

El botón **Calcular offsets** calcula los valores de offset que aparecen en la columna **Offset** cuando cambia el valor nominal.

Por ejemplo, supongamos que construye un plano con offset entre tres círculos (CIR1, CIR2 y CIR3). Después de seleccionar los elementos y hacer clic en el botón **Offsets**, obtendrá los nominales de X, Y y Z de:

X = 6

Y = 2

Z = 0,95

Si cambia los nominales de X, Y y Z a:

X = 6

Y = 2

Z = 3,95

y hace clic en el botón **Calcular offsets**, los offsets de los tres círculos se actualizan a:

3.000000 CIR1

3.000000 CIR2

3.000000 CIR3

Si luego hace clic en **Aceptar** y construye la línea con offset, observará que el plano se construye 3,0 unidades por encima del eje Z.

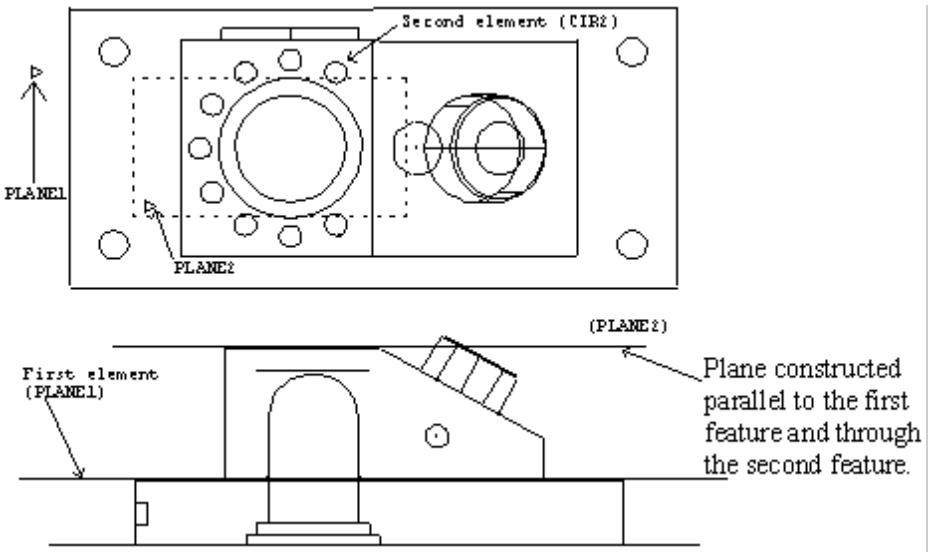
Construir un plano paralelo

Es posible construir un plano en posición paralela a dos elementos cualesquiera. PC-DMIS crea un plano paralelo al primer elemento de entrada y lo hace atravesar el centroide del segundo elemento.

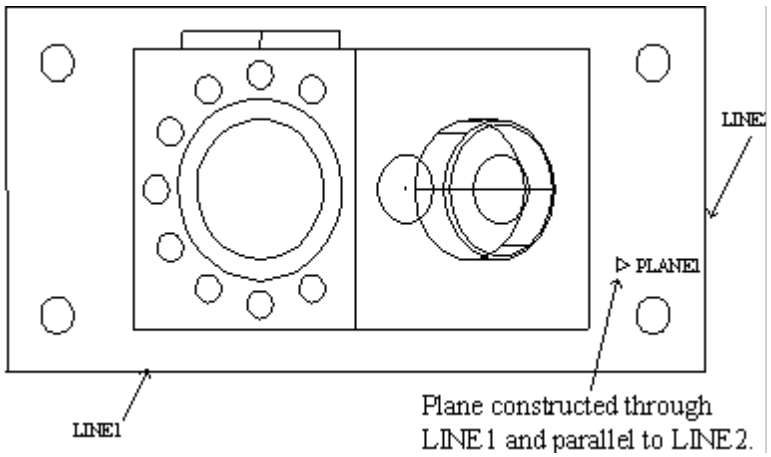
Para construir un plano paralelo:

1. Abra el cuadro de diálogo **Construir plano**.
2. Seleccione la opción **Paralelo**.
3. Seleccione dos elementos de cualquier tipo.
4. Haga clic en el botón **Crear**.

La línea de comandos de la ventana de edición para esta opción es la siguiente:
`CONST/PLANO,PARALA,`*`elemento_1,elemento_2,`*



Construir un plano paralelo a partir de dos planos



Construir un plano paralelo a partir de dos líneas

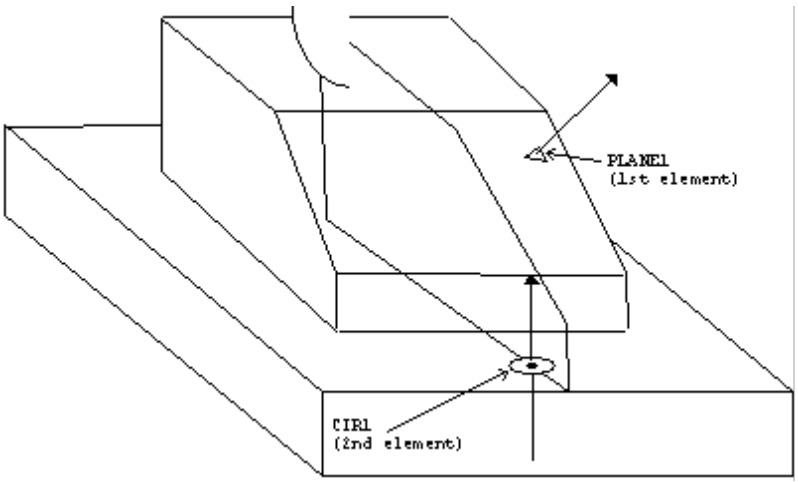
Construir un plano perpendicular

Es posible construir un plano entre dos elementos cualesquiera. PC-DMIS crea un plano perpendicular al primer elemento de entrada y lo hace atravesar el centroide del segundo elemento.

Para construir un plano perpendicular:

1. Abra el cuadro de diálogo **Construir plano**.
2. Seleccione la opción **Perpendicular**.
3. Seleccione dos elementos de cualquier tipo.
4. Haga clic en el botón **Crear**.

La línea de comandos de la ventana de edición correspondiente a esta opción muestra: `CONST/PLANO,PERPA,`*`elemento_1,elemento_2`*



Construir un plano perpendicular

Cambiar la dirección de un plano

Es posible construir un plano con un vector invertido.

Para construir un plano invertido:

1. Abra el cuadro de diálogo **Construir plano**.
2. Seleccione la opción **Invertido**.
3. Seleccione un elemento, debe ser un plano.
4. Haga clic en el botón **Crear**.

La línea de comandos de la ventana de edición para esta opción es la siguiente: `CONST/PLANO,INV,elemento_1`

Construcción automática de planos

Para dejar que PC-DMIS optimice automáticamente el método de construcción:

1. Abra el cuadro de diálogo **Construir plano**.
2. Seleccione **Automatizar** de la lista de opciones.
3. Seleccione uno o más elementos deseados de acuerdo con la información de la tabla siguiente.
4. Haga clic en el botón **Crear**.

En la tabla siguiente se indica el tipo de plano que se construye cuando se seleccionan las entradas especificadas y se elige la opción Automatizar. El orden de selección de los elementos es indiferente. Si se selecciona un elemento de entrada incorrecto, PC-DMIS muestra un mensaje de error e interrumpe la construcción automática del tipo de elemento indicado.

Elementos de entrada	Planos construidos
Tres o más elementos, de los cuales no todos son puntos medidos =	Plano con mejor ajuste
1 plano =	Plano invertido
Cualquier elemento único = (salvo plano y conjunto)	Plano convertido
Cualquier conjunto único =	Plano con mejor ajuste
Todos los puntos son puntos medidos =	Plano con mejor ajuste compensado

Construir un elemento Ranura

Hay una sola manera para construir ranuras en PC-DMIS: las ranuras se definen con dos círculos. En la tabla siguiente se indican las entradas de ranura y las definiciones de la ventana de edición.

TIPO DE ELEMENTO CONSTRUIDO	SÍMBOLO EN LA VENTANA DE EDICIÓN	NÚM. DE ELEM. DE ENTRADA	ELEM. 1:	ELEM. 2:	COMENTARIOS
Ranura	RANURA REDONDA	2	Círculo	Círculo	Construye una ranura en el plano del primer círculo, de un centro a otro.

Nota: Si se selecciona un tipo incorrecto de elemento, la barra de estado de PC-DMIS muestra el mensaje “Imposible construir [elemento]. No está soportada la combinación de elementos de entrada." en la barra de estado.

La ranura redonda que se construye a partir de dos círculos está definida mayormente por primer círculo seleccionado. La ranura se construye en el mismo plano que el primer círculo, y su anchura también está determinada por el diámetro de éste. El segundo círculo se

utiliza únicamente para determinar la longitud de la ranura, que es la distancia desde el centro del primer círculo hasta el centro del segundo más el diámetro del primer círculo.

Si los dos círculos de entrada no son coplanares, el centro del segundo círculo se proyecta perpendicularmente en el plano del primero. A continuación se calcula la distancia desde el centro del primer círculo hasta el centro proyectado del segundo.

Para construir una ranura:

1. Abra el cuadro de diálogo **Construir ranura**.
2. Seleccione los dos elementos, que deben ser círculos.
3. Haga clic en el botón **Crear**.

La línea de comandos de la ventana de edición para la ranura redonda es la siguiente:
`CONST/RANURA,RANURA_REDONDA,`*`elemento_1`*
`,`*`elemento_2`*

Nota: La ranura redonda es el único método de construcción disponible.

A continuación se indica un ejemplo de la línea de comandos de la ventana de edición para construcción de una ranura:

```
nombre_elemento=ELEM/RANURA,ALTERNANTE1,ALTERNA
NTE2
TEO/coord_x,coord_y,coord_z,vect_i,vect_j,vect_
k,anchura,longitud
REAL/coord_x,coord_y,coord_z,vect_i,vect_j,vect
_k,anchura,longitud
CONST/ALTERNANTE3,RANURA_REDONDA,
```

Nota: Los datos del informe aparecerán en mayúsculas.

ALTERNANTE1=POLAR o RECT

ALTERNANTE2=FUERA o DENTRO

ALTERNANTE3=RANURA

Ranura interior / exterior

Las opciones **Dentro** y **Fuera** indican a PC-DMIS si la ranura que va a construir debe ser interna o externa.

- Si selecciona **Dentro**, PC-DMIS construye la ranura como cono interno.
- Si selecciona **Fuera**, PC-DMIS construye la ranura externa.

Construir una curva

PC-DMIS ofrece la posibilidad de construir dos tipos de curvas: independientes y dependientes. En la tabla siguiente se muestran los dos tipos de curvas junto con las entradas que requieren. Todas las

curvas exigen un conjunto como entrada, el cual puede ser medido, construido o un escaneado. El conjunto de entrada debe contener como mínimo cuatro elementos (o en el caso de un escaneado, cuatro puntos).

TIPO DE ELEMENTO CONSTRUIDO	SÍMBOLO EN LA VENTANA DE EDICIÓN	NÚM. DE CONJUNTOS DE ENTRADA	ENTRADA 1	COMENTARIOS
Curva dependiente	DEPENDIENTE	1	Conjunto con un mínimo de 4 elementos	La curva se actualiza con cada cambio del elemento de entrada. **Nota:** *La edición convierte las curvas dependientes en* independientes.
Curva independiente	INDEPENDIENTE	1	Conjunto con un mínimo de 4 elementos	Utiliza el elemento de entrada únicamente para construcción. El usuario puede editar manualmente los puntos de control de la curva.

A continuación se indica un ejemplo de la línea de comandos de la ventana de edición para construcción de una curva utilizando un *tipo de curva dependiente*:

nombre_elemento =ELEM/CURVA, DEPENDIENTE,
núm_puntos_control,
núm_elementos_entrada,
tolerancia_de_dispersión

CONST/CURVA,TIPO_ENTRADA,
id_entrada

En el caso de un tipo de curva independiente, la línea de comandos de la ventana de edición es la siguiente:

nombre_elemento =ELEM/CURVA, INDEPENDIENTE,
núm_puntos_control,
núm_elementos_entrada,
tolerancia_de_dispersión

CONST/CURVA,

núm_puntos_control = Es el número de puntos de control que definen la curva. Un mayor número de puntos de control hace que la curva pase más ajustadamente por los elementos, aunque también puede causar un comportamiento inesperado.

núm_elementos_entrada = Es el número de elementos que la curva está intentando ajustar.

Nota: Estos dos parámetros no se pueden modificar en la ventana de edición.

id_entrada = Es la ID del conjunto que contiene los elementos que deben ajustarse.

tolerancia_de_dispersión = Encontrará una descripción en el tema "Tolerancia de dispersión”.

Nota: Los datos del informe de edición aparecen todos en mayúsculas.

Construir curvas dependientes o independientes

Nota: Si se selecciona un tipo incorrecto de elemento, la barra de estado de PC-DMIS muestra el mensaje “Imposible construir [elemento]. No está soportada la combinación de elementos de entrada." en la barra de estado.

Para construir una curva:

1. Seleccione **Construir** de la barra de menús.
2. Seleccione **Curva**. Aparece el cuadro de diálogo **Construir curva**.
3. Introduzca el conjunto deseado.
4. Establezca el valor en el cuadro **Tolerancia de dispersión**.
5. Si es necesario, edite los puntos de control.
6. Haga clic en el botón **Crear**.

Originalmente, todas las curvas construidas son DEPENDIENTES y deben crearse a partir de una sola entrada: un conjunto. Hay tres tipos de conjunto posibles:

1) Un conjunto medido
2) Un conjunto construido
3) Un escaneado que contiene una fila única de puntos (Consulte Construir un conjunto de elementos.)

El conjunto de entrada debe contener como mínimo cuatro elementos (o en el caso de un escaneado, cuatro puntos).

Nota: La curva resultante depende del orden en que se añadan los elementos al conjunto (del primero al último).

También puede construir una curva simplemente seleccionando varios elementos en el cuadro de lista de elementos, en lugar de seleccionar un conjunto ya construido de la lista. En este caso, el campo `TIPO_ENTRADA` estará vacío cuando se visualice el comando en la ventana de edición.

En las secciones siguientes se describen las opciones disponibles para construir una curva.

Tolerancia de dispersión

Para controlar la dispersión (o su opuesto, la precisión) del ajuste de la curva, se emplea una tolerancia de dispersión.

- **Tolerancia estrecha:** Si la tolerancia de dispersión es reducida, el algoritmo intentará ajustar la curva trazándola a través de todos los centroides de los elementos del conjunto de entrada; esto forzará el acercamiento de la curva a los centroides de los elementos incluidos en el conjunto de entrada.
- **Tolerancia amplia:** Si la tolerancia de dispersión es amplia, la curva no atraviesa necesariamente todos los elementos del conjunto de entrada. Una tolerancia mayor tiene el efecto de suavizar la curva, a expensas de alejarla de los elementos del conjunto de entrada. La mejor manera de visualizar este proceso es construyendo una curva y variando la tolerancia de dispersión para ver cómo cambia su forma.

Las tolerancias de dispersión admiten valores entre 0,01 y 5,0 (el valor por omisión es 0,01).

Para convertir una curva DEPENDIENTE en INDEPENDIENTE y así desasociarla del conjunto de entrada:

1. Abra la ventana de edición.
2. Seleccione el elemento de curva construido.
3. Navegue hasta el campo DEPENDIENTE de ese elemento.
4. Pulse F7. El campo cambiará de DEPENDIENTE a INDEPENDIENTE.

Es posible modificar la forma de la curva editando sus puntos de control.

Editar punto de control

Si se selecciona una curva existente, el cuadro de diálogo incluirá también una Lista de **puntos de control**. Seleccione uno de los puntos de control y PC-DMIS colocará los valores correspondientes en los cuadros **X**, **Y** y **Z** de forma que puedan ser editados.

Para editar estos puntos de control:

1. Verifique que exista un elemento de curva.
2. Abra la ventana de edición.
3. Seleccione la curva en la ventana de edición.
4. Pulse F9 para activar el cuadro de diálogo **Curva**.
5. Seleccione la entrada que desee cambiar en el cuadro Lista de **puntos de control**.
6. Edite individualmente cada componente X, Y, Z del punto.
7. Haga clic en el botón **Aceptar**.

La curva se actualizará con los cambios incorporados.

Nota: La edición de los puntos de control de una curva dependiente la convierte automáticamente en una curva independiente, porque ya no está basada en el conjunto de entrada.

Lista de puntos de control

La Lista de **puntos de control** se visualiza únicamente cuando existe una curva asociada con el cuadro de diálogo. Esta lista presenta todos los **puntos de control** asociados a dicha curva, permitiendo editarlos.

Construir una superficie

PC-DMIS ofrece la posibilidad de construir dos tipos de superficies: independientes y dependientes. En la tabla siguiente se muestran los dos tipos de superficies junto con las entradas que requieren. La superficie acepta sólo un tipo de entrada: escaneado por segmento. Este escaneado debe contener un mínimo de dos filas de cuatro puntos cada una.

Nota: En versiones futuras se permitirá introducir clústeres de puntos para construir superficies.

TIPO DE ELEMENTO CONSTRUIDO	SÍMBOLO EN LA VENTANA DE EDICIÓN	NÚM. DE CONJUNTOS DE ENTRADA	ENTRADA 1	COMENTARIOS
Superficie dependiente	DEPENDIENTE	1	Escaneado de segmento que contiene un mínimo de 2 filas de 4 puntos cada una.	La superficie se actualiza con cada cambio del elemento de entrada.
Superficie independiente	INDEPENDIENTE	1	Escaneado de segmento que contiene un mínimo de 2 filas de 4 puntos cada una.	Utiliza únicamente el elemento de entrada para construcción.

Nota: Si se selecciona un tipo incorrecto de elemento, la barra de estado de PC-DMIS muestra el mensaje “Imposible construir [elemento]. No está soportada la combinación de elementos de entrada." en la barra de estado.

Para construir una superficie:

1. Seleccione **Construir** de la barra de menús.
2. Seleccione **Superficie**. Aparece el cuadro de diálogo **Construir superficie**.
3. Introduzca el escaneado de segmento deseado.
4. Seleccione las diversas opciones de construcción.
5. Haga clic en el botón **Crear**.

A continuación se indica un ejemplo de la línea de comandos de la ventana de edición para construcción de una superficie:

nombre_elemento=ELEM/SUPERFICIE,ALTERNANTE1,PUNTOS DE CONTROL U,
PUNTOS DE CONTROL V, AJUST NÚM PUNTOS,
TOLERANCIA DE DISPERSIÓN U, TOLERANCIA DE DISPERSIÓN V
CONSTR/SUPERFICIE, TIPO ENTRADA, ID ENTRADA

Nota: Los datos del informe de edición aparecen todos en mayúsculas.

ALTERNANTE1=DEPENDIENTE o INDEPENDIENTE.

El método de construcción por omisión es DEPENDIENTE.

En las secciones siguientes se describen las opciones disponibles para construir una superficie.

Construir una superficie dependiente o independiente

Originalmente, todas las superficies construidas son dependientes y deben crearse a partir de una sola entrada: un escaneado de segmento. Este escaneado debe contener un mínimo de dos filas de cuatro puntos cada una. Para controlar la dispersión en el ajuste de la superficie se emplean tolerancias de dispersión.

- **Tolerancias estrechas:** Si la tolerancia de dispersión es reducida, el algoritmo intentará ajustar la superficie trazándola a través de todos los puntos del escaneado.
- **Tolerancias amplias:** Si se utilizan tolerancias amplias, la superficie representará más bien una aproximación al escaneado. La mejor manera de visualizar este proceso es construyendo una superficie y variando las tolerancias de dispersión para ver cómo cambia su forma.

Nota: Mientras menor sea la tolerancia de dispersión, más tardará el proceso de creación de la superficie. Tenga presente que si el escaneado de entrada es grande o irregular y se utilizan tolerancias reducidas (0,01 - 0,05), la creación de la superficie podría tardar bastante (aproximadamente una hora). Las tolerancias de dispersión admiten valores entre 0,01 y 5,0 (el valor por omisión es 0,5).

El aspecto puede controlarse mediante los valores de densidad de malla de superficie. La superficie toma la forma de malla NxM polilineal; el valor por omisión es 5x5, el mínimo, 2x2. Para convertir una superficie dependiente en independiente y de esta forma desasociarla del escaneado de entrada, alterne el campo DEPENDIENTE en la ventana de edición.

Nota: En la actualidad, la forma de la superficie no puede modificarse; esta funcionalidad se incluirá en versiones futuras.

Para construir una superficie dependiente o independiente:

1. Abra el cuadro de diálogo **Construir plano**.
2. Establezca el valor del cuadro **Tol. de dispersión U:**
3. Establezca el valor del cuadro **Tol. de dispersión V:**. Esto aplica un valor de tolerancia al eje V.
4. Establezca los valores para la densidad de malla de superficie.
5. Seleccione las opciones de construcción que desee, que incluyen:

- Optimizar superficie
- Aplicar factor de esfuerzo
- Crear esquinas
- Suavizar datos erróneos

6. Seleccione un conjunto de elementos de escaneado de segmento que contenga un mínimo de 2 filas de 4 columnas cada una.
7. Haga clic en el botón **Crear**.

Tol. de dispersión U

Este cuadro permite establecer un valor de tolerancia y aplicarlo al eje U de la superficie.

Tol. de dispersión V

Este cuadro permite establecer un valor de tolerancia y aplicarlo al eje V de la superficie.

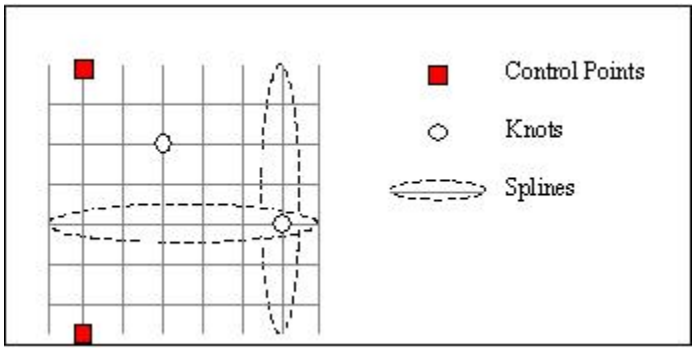
Densidad de malla de superficie

Este cuadro permite establecer la densidad de un escaneado de superficie. Cuanto más altos sean los valores, más splines habrá.

Optimizar superficie

Los puntos de control son los que marcan el comienzo y el final de las splinesGlossSplines en una malla de superficie.

Esta casilla de verificación intenta optimizar los nudos y puntos de control de las splines a partir de los cuales se construirá la superficie.



Malla de superficie con puntos de control, nudos y splines.

Aplicar factor de esfuerzo

Las superficies creadas mediante la casilla de verificación **Aplicar factor de tensión** tienden a ser más tensas y más cortas, pero puede que su aproximación a los datos sea ligeramente menor.

Crear esquinas

Esta casilla de verificación permite añadir esquinas a las zonas de la superficie en que los datos parecieran cambiar abruptamente de dirección.

Suavizar datos erróneos

Esta casilla de verificación intenta descartar los datos erróneos, que se definen como datos que cambian abruptamente de dirección. Esta opción viene a ser casi opuesta a Crear esquinas.

Construir un conjunto de elementos

El comando de menú Establecer permite construir conjuntos de elementos seleccionando o tecleando cada elemento que los integrará. Cuando se hace clic en el botón **Crear**, PC-DMIS calcula el promedio de todos los centroides de entrada y muestra el marcador del conjunto además de su nueva ID.

Nota: Si se selecciona un tipo incorrecto de elemento, la barra de estado de PC-DMIS muestra el mensaje “Imposible construir [elemento]. No está soportada la combinación de elementos de entrada." en la barra de estado.

Para construir un conjunto de elementos:

1. Abra el cuadro de diálogo **Construir conjunto de elementos**.
2. Seleccione los elementos que desee integrar al conjunto.
3. Haga clic en el botón **Crear**. Se asigna una ID de elemento al conjunto, que aparece en la ventana gráfica.

A continuación se indica un ejemplo de la línea de comandos de la ventana de edición para construcción de una superficie:
nombre_elemento=ELEM/CONJUNTO,ALTERNANTE1,
TEO/coord_x,coord_y,coord_z,vect_i,vect_j,vect_k,
REAL/coord_x,coord_y,coord_z,vect_i,vect_j,vect_k,
CONST/ALTERNANTE2,elemento_1, elemento_2,elemento_3...

ALTERNANTE1 = POLR o RECT

ALTERNANTE2 = CONJUNTO

Las primeras tres líneas de la ventana de edición son idénticas para los conjuntos construidos. La cuarta línea dependerá del número de elementos incluidos en el conjunto.

Actualmente, los conjuntos en PC-DMIS para Windows pueden utilizarse para dos finalidades.

Error de perfil de un conjunto

Si se utilizan datos CAD, es posible construir un conjunto a partir de los puntos medidos en una superficie. Cuando el usuario solicita el PERFIL del conjunto de elementos, PC-DMIS presenta la zona entre los errores mínimo y máximo perpendiculares a la superficie. (Consulte "Dimensionar el perfil" en la sección “Dimensionar elementos” para obtener más información.)

Valores promedio de un conjunto

Cuando se crea un conjunto con elementos de entrada, PC-DMIS promedia los valores de X, Y y Z de cada uno de ellos. Por ejemplo, el conjunto puede utilizarse para obtener el valor promedio de Z de una serie de puntos medidos.

Usar un rango de contactos de un escaneado como entradas

A partir de la versión 3.6, se puede utilizar un rango de contactos procedentes de un escaneado existente para las entradas del conjunto de elementos en lugar de seleccionar elementos individuales.

Para hacerlo:

1. Abra el cuadro de diálogo **Construir conjunto de elementos**.
2. Seleccione un escaneado para utilizarlo como entrada.
3. Haga clic en **Aceptar**. El comando aparecerá en la ventana de edición.
4. Coloque la ventana de edición en modo Comando.
5. Sitúese en la posición donde está el comando del conjunto de elementos en la ventana de edición.
6. Seleccione la ID del escaneado en la línea del comando CONST/CONJUNTO.
7. Modifique la ID del escaneado para tomar un rango de contactos; ésta es la sintaxis que debe utilizarse:

   ```
   <ID>.CONTACTO[<CONTACTO_INICIAL>..<CON
   TACTO_FINAL>]
   ```

   <ID>: Especifica la ID del escaneado.

   <CONTACTO_INICIAL>: Número que indica el contacto inicial del rango de contactos.

   <CONTACTO_FINAL>: Número que indica el contacto final del rango de contactos.

Por ejemplo, el código siguiente muestra un conjunto construido utilizando los contactos 1 a 10 de un escaneado denominado SCN1 para sus elementos de entrada.

```
CONJUNTO1  =ELEM/PUNTO,RECT
            TEO/2.29530,3.7467,0.95,0,0,1
            REAL/2.29530,3.7467,0.95,0,0,1

CONST/CONJUNTO,BASE,SCN1.CONTACTO[1..10],,
```

Puede utilizar una expresión real (similar al código de entrada) para asignar los valores X de los cinco primeros elementos del conjunto construido en una matriz. Por ejemplo, el código siguiente asignaría solamente los valores X de los cinco primeros contactos a la variable V2 y después mostraría los valores en un comentario del operador.

```
            ASIGN/V2 =
CONJUNTO1.CONTACTO[1..5].X
            COMENTARIO/OPER,SI,V2 es:
                            ,V2
```

Para obtener información acerca del uso de expresiones para obtener un rango de contactos en forma de matriz, consulte el tema "Matrices de contactos" en la sección "Usar expresiones y variables".

Construir un conjunto de filtros

Este comando permite construir un conjunto de filtros a partir de un escaneado, algunos elementos construidos u otro conjunto de filtros. Para ello, seleccione (o teclee) el elemento de entrada, el tipo de filtro deseado y los parámetros que se utilizarán con el filtro. Cuando se hace clic en el botón **Crear**, PC-DMIS aplica la rutina de filtrado a los datos del elemento de entrada y muestra un marcador de conjunto además de la nueva ID del conjunto.

Por lo común, este comando se utiliza para suavizar los datos del centro de bola en un escaneado. PC-DMIS aplica un filtro gaussiano paso bajo u otro filtro paso bajo para suavizar los datos.

Nota: Si selecciona tipos de elementos inadecuados, PC-DMIS mostrará un mensaje de error que le informa de que no puede construir el elemento.

Para construir un conjunto de filtros:

1. Abra el cuadro de diálogo **Construir elemento filtro**.
2. Seleccione un elemento de escaneado o un conjunto de elementos como entrada para el conjunto de filtros.
3. Seleccione la opción **Polar** o **Lineal** para suavizar los datos de círculo o lineales respectivamente.
4. Seleccione el tipo de filtro en la lista **Tipo de filtro**.
5. Escriba los valores para los parámetros de filtro.

6. Si desea eliminar los outliers antes del filtrado, seleccione las casillas **Eliminación de outliers** y **Multiplicador de desviación estándar**.
7. Haga clic en el botón **Crear**.

La línea de comandos de la ventana de edición para esta opción es la siguiente:
`CONST/CONJUNTO/FILTRO,`*`ALTERNANTE1`*`,`*`ALTERNANTE2`*`,elemento_1, VAL1,VAL2,ELIMINACION_OUTLIERS/`*`ALTERNANTE3`*`,VAL3`

Por ejemplo:

```
CONST/CONJUNTO,FILTRO,GAUSSIANO,POLAR,SCN
   1,
   ANCHURA=3,OPR=50,ELIMINACION_OUTLIERS/
   ACT,3
```

ALTERNANTE1 = `Gaussiano / Spline / Uniforme / Triángulo / Cilíndrico`

ALTERNANTE2 = `Polar / Lineal`

elemento_1 = Elemento de entrada para este filtro.

VAL1 = Anchura del filtro.

VAL2 = Frecuencia de corte en ondulaciones por revolución (OPR).

ALTERNANTE3 = Este valor puede ser ACT o DES. Determina si los outliers deben eliminarse antes del filtrado.

VAL3 = Multiplicador de desviación estándar. Si *ALTERNANTE3* es ACT, todos los puntos de la entrada que tengan un valor mayor que este número de desviaciones estándar del elemento sustituto de cuadrados mínimos (por ejemplo, círculo o línea) se eliminarán antes del filtrado.

A continuación se describen las opciones proporcionadas en este cuadro de diálogo.

Opción Lineal

La opción Lineal permite filtrar los datos de un elemento que no es un escaneado circular. Las desviaciones que se ven afectadas en este caso son las perpendiculares al plano de trabajo.

Nota: En el caso de los filtros lineales, el número de puntos del conjunto de filtros puede ser menor que el número de puntos de entrada. PC-DMIS elimina puntos en ambos extremos para los que no se dispone de suficientes datos (a la derecha o a la izquierda). Para calcular un punto de salida válido, consulte Cuadro Anchura del filtro.

Opción Polar

La opción Polar permite aplicar un filtro a los datos de un escaneado circular. PC-DMIS presupone que los datos son periódicos (es decir, que forman un círculo cerrado y completo). Las desviaciones que se ven afectadas en este caso son las radiales.

Lista Tipo de filtro

La lista **Tipo de filtro** permite seleccionar los tipos de filtro siguientes:

Gaussiano

La opción de filtro gaussianoGlossGaussianFilter es la opción de filtro más utilizada.

La opción de filtro Gaussiano permite suavizar los datos aplicándoles un filtro paso bajo gaussiano lineal o polar de acuerdo con el estándar ISO 11562. El nivel de suavizado se controla mediante los valores Longitud de onda de corte, Frecuencia de corte o Anchura del filtro.

En el caso del filtro gaussiano polar, los datos deben corresponder a un escaneado de círculo con desviaciones radiales.

En el caso del filtro gaussiano lineal, los datos deben estar nominalmente en un plano con las desviaciones perpendiculares a dicho plano.

Spline

La opción de filtro Spline permite suavizar los datos utilizando un spline de suavizado. El valor Parámetro de suavizado controla el nivel de suavizado. Sin embargo, si desea utilizar el valor “óptimo” calculado mediante la técnica GCV (*Generalized Cross-Validation*), este valor debe ser 0. La opción de filtro **Spline** es una opción de filtrado tridimensional (afecta a las desviaciones en todas las direcciones perpendiculares a la línea).

Cómo funciona: El filtro spline incluye una aproximación de spline a los datos y los remuestrea. De este modo suaviza los datos en todas las direcciones, no solamente de forma radial o perpendicular al plano de trabajo. La spline ajustada es una spline de suavizado natural. Tiene un parámetro que actúa de mediador entre la interpolación de los datos (se intenta pasar por cada punto de datos, lo que conservaría todas las oscilaciones) y la aproximación de los datos con una spline cada vez más suavizada, en el sentido de que las oscilaciones se amortiguan. Los dos límites del parámetro de suavizado producen un interpolador (con todas las oscilaciones originales) y una línea recta. El valor cero para el filtro de spline da como resultado una spline que (asintóticamente) minimiza el error medio cuadrático esperado entre ella y la curva subyacente no conocida. Por lo general deberá utilizar el valor cero, ya que ello elimina el ruido pero deja la forma subyacente razonablemente intacta.

Información matemática: Puesto que el rango de interés del parámetro de suavizado real (interno) lambda normalmente implica valores bajos, el cuadro de diálogo **Construir elemento filtro** acepta

```
-log10(lambda).
```

Por lo que en lugar de `1-e-6`, debe escribir simplemente 6. Se obtiene más suavizado para los valores más bajos del parámetro de suavizado. Por ejemplo, el valor 5 para el filtro de spline proporcionaría más suavizado que el valor 6.

Uniforme

La opción de filtro **Uniforme** filtra los datos calculando la media de todos los puntos de una ventana móvil. La anchura de la ventana se puede especificar mediante los valores de Parámetro de suavizado o de Anchura del filtro.

Si el valor de **Anchura del filtro** es *m*, la ventana tiene una anchura de 2*m?delta*, siendo delta el espacio entre los puntos.

Triángulo

La opción de filtro **Triángulo** filtra los datos mediante una media móvil ponderada de todos los puntos de una ventana móvil. Las ponderaciones están determinadas por una función de triángulo con el pico en el centro de la ventana. La anchura de la ventana se puede especificar mediante los valores de Parámetro de suavizado o de Anchura del filtro.

Si el valor de **Anchura del filtro** es *m*, la ventana tiene una anchura de 2*m?delta*, siendo delta el espacio entre los puntos.

Cilíndrico

La opción de filtro **Cilíndrico** filtra los datos en un escaneado en espiral o circular que se extiende más o menos como un círculo completo. Las desviaciones en este caso son radiales. Como PC-DMIS no considera los datos como periódicos (lo que significa que no crea un círculo completo y cerrado), en el conjunto de filtros faltará un número de puntos igual a la anchura del filtro al principio y al final del escaneado.

Cuadro Anchura del filtro

El valor **Anchura del filtro** es un parámetro de suavizado opcional para todos los tipos de filtro excepto el filtro spline. El valor de este cuadro determina el número de puntos de datos utilizados para el filtrado a la derecha y a la izquierda de cada punto de datos suavizado. Por ejemplo, si el valor de **Anchura del filtro** es *m*, la ventana tiene una anchura de 2*m?delta*, siendo delta el espacio entre los puntos. El valor por omisión de este parámetro es 3.

Los valores que pueden introducirse son cero o un valor positivo.

- Si no hay ningún valor (o si el valor es cero), se utilizará el valor de **Frecuencia de corte** para establecer el grado de suavizado.
- Si el valor de Frecuencia de corte es un valor positivo distinto de cero, se mostrará la anchura del filtro correspondiente a la frecuencia de corte introducida.
- Si ni **Anchura del filtro** ni **Frecuencia de corte** tienen un valor (o son cero), PC-DMIS no filtrará los datos.

El valor de **Anchura del filtro** también determina cuántos puntos faltarán en el conjunto de filtros cuando se realiza un filtrado *lineal*. PC-DMIS elimina aquellos puntos que no tienen suficientes datos a la derecha o a la izquierda como para llenar la ventana de datos.

Cuadro Longitud de onda de corte

El valor **Longitud de onda de corte** determina la longitud de onda de las oscilaciones en los datos por debajo de la cual las amplitudes de las oscilaciones se reducirán al aplicar un filtro gaussiano *lineal*.

Cuadro Frecuencia de corte

El valor **Frecuencia de corte** determina el número de ondulaciones por revolución (u OPR) en los datos del círculo por encima del cual las amplitudes de las oscilaciones en los datos se reducirán al aplicar un filtro gaussiano polar o un filtro cilíndrico.

Cuadro Parámetro de suavizado

El valor **Parámetro de suavizado** determina el grado de suavizado aplicado a los datos en el caso de los filtros de spline , uniformes y de triángulo.

En el caso del filtro de spline, lo mejor es establecer este valor en 0 para indicar que debe utilizarse el valor calculado mediante GCV. El valor calculado sustituirá al 0 en la ventana de edición.

En el caso de los filtros uniformes y de triángulo, el parámetro de suavizado representa la mitad de la anchura de la ventana utilizada en la media móvil (ponderada).

Casilla Eliminar outliers

Si selecciona la casilla **Eliminar** outliers, PC-DMIS intenta eliminar todos los puntos correspondientes a un número dado de desviaciones estándar del elemento sustituto (normalmente un círculo o una línea). Especifique el número de desviaciones estándar en el cuadro **Multiplicador de** desviación estándar. Consulte el tema Cuadro Multiplicador de desviación estándar.

Cuadro Multiplicador de desviación estándar

El valor **Multiplicador de** desviación estándar determina el número de desviaciones estándar del elemento sustituto (cuadrados mínimos) más allá de las cuales los puntos se identifican como outliers. El valor por omisión es 3.

Sobrescribir un elemento construido

El submenú **Sobrescribir** permite cambiar el tipo del último elemento construido. Por ejemplo, si el último elemento construido fue un círculo y PC-DMIS supuso que era un plano, esta opción puede utilizarse para convertir el elemento al tipo correcto. Esta opción debe emplearse antes de medir o construir cualquier otro elemento.

Para utilizar la función Sobrescribir:

1. Abra la ventana de edición.
2. Coloque el cursor sobre el tipo de elemento erróneo en la ventana de edición.
3. Abra el submenú **Sobrescribir** para empezar el proceso de sobrescritura (en la sección "Usar el mapa" encontrará instrucciones sobre cómo acceder a los cuadros de diálogo y a la opciones de menú).
4. Seleccione el tipo de elemento correcto.

Observará que el elemento cambia en la ventana de edición.

Crear elementos genéricos

Crear elementos genéricos: Introducción

Esta sección describe la posibilidad de añadir elementos genéricos en el programa de pieza, así como la posibilidad de crear elementos de punto en la posición actual de la sonda.

Esta sección consta de los tres siguientes temas principales:

- Formato de comandos de elementos genéricos
- Crear un elemento genérico
- Crear un punto de lectura en la posición de la sonda

Descripción de elementos genéricos

Normalmente, durante la medición de los elementos de la pieza, PC-DMIS efectúa una suposición correcta del tipo de elemento en función del número de contactos tomados y el tipo de elemento inherente disponible en el modelo CAD importado.

PC-DMIS no realiza una suposición de elementos genéricos; es el usuario quién debe crearlos e insertarlos.

Objetivo de elementos genéricos

Los elementos genéricos se utilizan para guardar y transformar valores. Dichos valores se pueden utilizar para crear elementos construidos o para modificar elementos por medio del comando CALCULATION.

Consulte la sección "Construir nuevos elementos a partir de los ya existentes", donde encontrará información acerca de la creación elementos de nueva construcción.

Formato de comandos de elementos genéricos

Todos los elementos genéricos pueden tener valores XYZ e IJK, y pueden tener valores de ÁNGULO, DIÁMETRO/RADIO o DISTANCIA en función del tipo que se haya asignado al elemento.

El botón que alterna entre los valores nominales y los valores medidos indica qué valores se utilizarán en el elemento genérico.

Línea de comandos de la ventana de edición (se muestra un cono):

nombre_elemento=GENÉRICO/ALTERNANTE1, ALTERNANTE2, ALTERNANTE3, ALTERNANTE4
NOM/XYZ,coord_x,coord_y,coord_z
MED/XYZ,coord_x,coord_y,coord_z
NOM/IJK,coord_i,coord_j,coord_k
MED/IJK,coord_i,coord_j,coord_k
[RADIO/radio] | [DIÁMETRO/diámetro]
[ÁNGULO/áng]
[DISTANCIA/dist]

ALTERNANTE1 = PUNTO, PLANO, LINEA, CIRCULO, ESFERA, CILINDRO, CONO, RANURA o NINGUNO

ALTERNANTE2 = indica si el elemento genérico depende o no de la alineación.

ALTERNANTE3 = indica si el elemento utiliza coordenadas de tipo polar o rectangular.

ALTERNANTE4 = indica si el elemento es un elemento de tipo DENTRO (orificio) o FUERA (resalte).

[ ] = las opciones que aparecen entre corchetes se utilizan a discreción y su disponibilidad depende del tipo que se haya asignado al elemento en ALTERNANTE1. RADIO y DIÁMETRO son representaciones mutuamente excluyentes del valor representado como radio o como diámetro.

Crear un elemento genérico

Aunque es posible crear un elemento genérico simplemente tecleando la palabra `GENERIC y` pulsando la tecla TAB, en el modo Comando de la ventana de edición, PC-DMIS brinda una forma mucho más fácil de crear nuevos elementos genéricos. El cuadro de diálogo Construir elemento genérico proporciona una forma más intuitiva para crear nuevos elementos genéricos.

Para añadir un elemento genérico

Para añadir un elemento genérico:

1. Coloque el cursor en una línea nueva de la ventana de edición.
2. Abra el cuadro de diálogo **Construir elemento genérico** de una de las siguientes maneras:

- Seleccione el elemento de menú **Genérico**.
- Teclee GENERIC en el modo Comando de la ventana de edición.

- Seleccione el elemento genérico en la lista que aparece en el modo Resumen, cuando haya seleccionado **Añadir comando**.

3. Realice los cambios deseados.
4. Haga clic en el botón **Aceptar** para crear el elemento. PC-DMIS guardará el elemento genérico y actualizará la información del elemento en la ventana de edición y en la ventana gráfica.

Descripción del cuadro de diálogo Construir elemento genérico

Utilice este cuadro de diálogo para crear nuevos elementos. Puede acceder a él mediante la opción de menú **Genérico**. Los siguientes temas describen las opciones disponibles en este cuadro de diálogo.

Tipo de elemento

Puede utilizar esta área para crear los siguientes tipos de elementos genéricos:

- Punto
- Plano
- Línea
- Círculo
- Esfera
- Cilindro
- Ranura redonda
- Ranura cuadrada.
- Cono
- Ninguno

Según el tipo de elemento seleccionado, las demás áreas de este cuadro de diálogo están activadas o desactivadas.

Tipo de datos

El área **Tipo de datos** permite determinar qué valores del elemento genérico estarán afectados por los cambios que realice en el cuadro de diálogo. Las opciones son: **Valores medidos** o **Valores nominales**.

Cuadros XYZ

Los cuadros **X**, **Y** y **Z** permiten determinar la posición X, Y, Z del elemento genérico.

Cuadros IJK

Los cuadros **I**, **J** y **K** permiten determinar el vector del elemento genérico.

Elemento genérico dependiente de la alineación

Los valores de los elementos genéricos dependientes de la alineación tienen valores que dependen de la alineación a la cual están referenciados. Cambian de tal forma que siempre son relativos a la alineación actual. Su posición permanece constante en el espacio tridimensional.

Ejemplo en 2D: Supongamos que 0,0 es el origen de la máquina. Se establece una alineación que sitúa el origen en 5,5. Ahora, se define un elemento dependiente de la alineación después de la alineación con los valores de 2 para x, y 2 para y. En relación con la alineación, sus valores son 2 y 2. En relación con el origen, sus valores son 7 y 7. Independientemente de la alineación con la que están relacionados los números, el punto siempre estará situado en 7,7 en relación con el origen verdadero.

Elemento genérico independiente de la alineación

Los valores de los elementos genéricos independientes permanecen iguales independientemente de la alineación a la cual están referenciados (por lo tanto, considerados "independientes"). Su ubicación en el espacio tridimensional cambia a medida que lo hace la alineación.

Ejemplo en 2D: Considere el mismo ejemplo de 2,2 (tal como se muestra en el ejemplo de alineación dependiente), aunque esta vez con un elemento genérico independiente de la alineación. Si pide los valores x e y relativos a la alineación, el objeto mostrará 2,2. Si pide sus valores relativos al origen, el objeto seguirá mostrando 2,2. El conjunto 2,2 relativo a la alineación está ubicado en 7,7 relativo al origen verdadero. El conjunto 2,2 relativo al origen es exactamente: 2,2. Por lo tanto, la punta parece desplazarse en el espacio bidimensional.

Nota: La opción "independiente" ha sido añadida para que un elemento genérico llamado, por ejemplo, EJEX, pueda ser utilizado siempre como elemento de entrada para una construcción o un dátum para una dimensión, y que siempre tenga los valores 1,0,0 independientemente de la alineación actual.

Polar/Rectangular

Esta lista permite seleccionar el tipo de sistema de coordenadas que desea utilizar con el elemento genérico. Puede seleccionar entre POLAR o RECTANGULAR .

Nombre de elemento

Este cuadro permite introducir el nombre que desea asignar al elemento. Es la ID que aparece en la etiqueta ID de elemento y en la ventana de edición.

Radio / Diámetro

Esta opción permite definir un radio o un diámetro para un elemento circular. Seleccione la opción **Radio** o la opción **Diámetro** e introduzca un valor en el cuadro correspondiente.

Ángulo

El cuadro **Ángulo** permite definir el ángulo de un **cono**. Este cuadro también está disponible si se ha seleccionado la opción **Ninguno** en el área Tipo de elemento.

Distancia

El cuadro Distancia permite definir la altura o la longitud de cualquier elemento genérico que tenga una altura o una longitud.

Crear un punto de lectura en la posición de la sonda

La opción de menú **Leer punto** indica a PC-DMIS que lea la posición actual de la sonda y que inserte un punto en la posición de lectura, en la ventana de edición. La siguiente sintaxis ilustra lo que está insertado en la ventana de edición.

```
F_ID=  ELEM/ PUNTO, ALTERNANTE1
TEO/ x, y, z, i, j, k
REAL/ x, y, z, i, j, k
```

LEER PUNTO

F_ID – Es la ID del elemento.

ALTERNANTE1 - Campo conmutable que permite alternar entre los sistemas de coordenadas POLAR y RECT.

X,Y,Z - Posición X, Y, Z para el punto construido.

I,J,K - El vector de aproximación I, J, K de la sonda.

LEERPUNTO - Identifica este elemento como punto de lectura creado en la posición de la sonda.

A continuación sigue un ejemplo de un punto de lectura creado:

```
F7      =ELEM/PUNTO,RECT
        TEO/7.4982,2.0111,0.95,0,0,1
        REAL/7.4982,2.0111,0.95,0,0,1
        LEERPUNTO/
```

Crear y usar alineaciones

Crear y usar alineaciones: Introducción

Una vez que se haya activado una punta y medido los elementos, puede crearse un sistema de coordenadas (o alineación). PC-DMIS ofrece una diversidad de herramientas para crear y administrar los sistemas de coordenadas. Para acceder a las herramientas que le permiten trabajar con alineaciones, seleccione las opciones disponibles que desee en el submenú **Alineaciones** (la sección "Usar el mapa" proporciona instrucciones sobre cómo acceder a los cuadros de diálogo y a las opciones del menú).

Los temas principales tratados en esta sección describen cómo utilizar estas herramientas para crear y gestionar eficazmente las alineaciones en el programa de pieza. Estos temas incluyen:

- Formato del comando Alineación
- Descripción del cuadro de diálogo Utilidades de alineación
- Crear una alineación 3-2-1
- Crear una alineación con mejor ajuste
- Crear una alineación iterativa
- Guardar una alineación
- Recuperar una alineación existente
- Igualar una alineación
- Realizar una operación de rastreo a saltos

Formato del comando Alineación

Todas las alineaciones se mostrarán en el formato siguiente, en el modo de comandos de la ventana de edición. Encontrará ligeras diferencias que se explican con mayor detalle en las siguientes secciones.

Por ejemplo;

A1=ALINEACIÓN/INICIO, RECUPERAR:,LISTA=SÍ/NO
ALINEACIÓN/NIVEL,'nombre_elemento'

ALINEACIÓN/ROTAR,X+,A,nombre_elemento,ALRED
EDOR,Z+
ALINEACIÓN/TRAS,EJEX,nombre_elemento
ALINEACIÓN/TRAS,EJEY,nombre_elemento
ALINEACIÓN/TRAS,EJEZ,nombre_elemento
ALINEACIÓN/FIN

Las reglas que rigen el funcionamiento de los campos se describen en Convenciones.

En las siguientes secciones encontrará descripciones de los comandos de alineación:

- Para el comando Iniciar, consulte Comando Iniciar alineación.
- Para el comando Finalizar, consulte Comando Finalizar alineación.
- Para el comando Recuperar, consulte Recuperar.
- Para el comando Nivelar, consulte Nivel.
- Para el comando Rotar, consulte Rotar.
- Para el comando Trasladar, consulte Origen.

Comando Iniciar alineación

La línea que da inicio a la alineación es:

ID_ALINEACIÓN=ALINEACIÓN/INICIO,RECUPERAR:I
D, LISTA=SÍ/NO

Campos modificables:

"ID_alineación"
Representa la ID con la cual se almacenará la alineación. La ID la asigna el operador; si no se especifica una ID, se asignará un nombre por omisión. Ejemplo: A1.

"ID"
ID representa una alineación interna anterior que se recuperará para iniciar una nueva alineación.

"LISTA"
Configurar este campo como SÍ o NO le permite determinar si PC-DMIS debería o no debería mostrar la ID de alineación en la lista de **Alineaciones** en la barra de herramientas de **configuración** para una posterior introducción en el programa de pieza. El valor por omisión es SÍ. Configurar este campo como NO resulta útil si dispone de un gran número de alineaciones temporales y no quiere que todas queden reflejadas en la lista **Alineaciones** de la barra de herramientas de **configuración** (consulte Lista de alineaciones activas.

Comando Finalizar alineación

La línea de comandos de la ventana de edición correspondiente a esta opción muestra:
ALINEACIÓN/FIN

Este comando, que no contiene campos modificables, debe emplearse siempre que se utilice el comando `ALINEACIÓN/INICIO`.

Añadir líneas

Para añadir una línea, coloque el cursor en la posición deseada y pulse la tecla INTRO. En primer lugar escriba la palabra ALINEACIÓN. Pulse la tecla TAB. La posición de la nueva línea añadida por PC-DMIS depende de la posición del cursor. Si el cursor se encuentra en un comando, se creará una línea nueva debajo de la línea actual. Si el cursor se halla al principio de una línea de comandos, PC-DMIS coloca la nueva línea encima de la posición actual de éste.

La primera nueva línea que se cree contiene siempre el comando secundario NIVEL. Esto puede cambiarse fácilmente introduciendo un nuevo comando. Las líneas adicionales que se creen después de la inicial indicarán el comando más reciente.

Suprimir líneas

Para suprimir una línea vacía, pulse las teclas FLECHA ABAJO o INTRO. También puede resaltar la línea y suprimirla. (Consulte “Funciones del teclado en modo Comando” en la sección “Usar la ventana de edición”.)

Convenciones

- Todos los comandos de texto para alineación tienen el formato de macro, incluyendo comandos de inicio y fin.
- Los comandos `ALINEACIÓN/INICIO` y `ALINEACIÓN/FIN` ocupan siempre, respectivamente, la primera y la última línea de la instrucción de alineación.
- Todas las funciones de alineación deben estar contenidas dentro de los comandos de inicio y fin. El comando "`ALINEACIÓN/RECUPERAR`" es la única excepción; para éste, los comandos de inicio y fin se ejecutan simultáneamente.
- En cada uno de los comandos (con la excepción de "Inicio", "Fin" y "Recuperar") el segundo campo permite alternar entre una selección y otra. Todos los demás campos dependientes del operador cambiarán consecuentemente para representar el campo que se encuentra activo.

Descripción del cuadro de diálogo Utilidades de alineación

Si va a crear un nuevo programa de pieza, el cuadro de diálogo **Utilidades de alineación** mostrará el comando de ARRANQUE la primera vez que se abra. Si el cursor se encuentra en la última línea de

la ventana de edición, la ID de la alineación mostrará una nueva identificación y la alineación actual.

Por ejemplo, en el modo Comando, en la ventana de edición se lee:

```
Alineación ID=A5
Recuperar alineación ID=A4
```

El usuario puede optar por recuperar cualquier alineación disponible en el cuadro desplegable **Recuperar**. Sólo estarán disponibles las alineaciones creadas antes de la posición actual del cursor.

La línea de comandos de la ventana de edición correspondiente a esta opción muestra:

```
ALINEACIÓN/INICIO
ALINEACIÓN/BF2D,'ID_elemento'
ALINEACIÓN/FIN
```

Nota: La alineación se dará por concluida sólo cuando se seleccione el botón **Aceptar** y PC-DMIS actualice el cuadro de **Alineaciones activas**.

Una vez terminado el procedimiento de alineación, PC-DMIS mostrará la rotación de la alineación en la esquina izquierda de la ventana gráfica. Conforme se ajusta la escala para que la imagen gráfica quepa en la pantalla, el offset de alineación cobra exactitud (una vez que la referencia de ejes abandone la esquina de la ventana).

Si alguno de los ejes no está condicionado en la alineación creada, PC-DMIS le advertirá mediante la aparición del símbolo de origen X, Y y Z de color rojo que se moverá continuamente entre estos ejes en la ventana gráfica.

Acceder al cuadro de diálogo

PC-DMIS permite acceder al cuadro de diálogo **Alineación** desde la ventana de edición. Para hacerlo:

1. Abra la ventana de edición (ALT + F y luego W).
2. En la ventana de edición, navegue hasta el Bloque de alineación.
3. Coloque el cursor en la primera línea.
4. Pulse la tecla de acceso directo F9. Aparecerá el cuadro de diálogo asociado al bloque de alineación.

El cuadro de diálogo muestra la alineación del elemento actual, permitiendo efectuar cambios.

ID de alineación

Este cuadro contiene la ID de la alineación actual.

Para cambiar este valor:

1. Resalte el valor anterior.
2. Especifique un nuevo ID.

3. Pulse la tecla TAB.

Lista de alineaciones activas

Este cuadro de lista contiene las distintas alineaciones generadas para el programa de pieza actual. Aquí se muestra la alineación de arranque junto con cualquier otra alineación creada, incluida la alineación de recuperación.

Adicionalmente, durante el proceso de creación de alineaciones este cuadro presenta información sobre los ejes utilizados para "Nivelar a", "Rotar a" y "Trasladar [el origen] a".

Ejes desplegables

Estas listas desplegables permiten seleccionar los ejes empleados en las diversas etapas de la creación de una nueva alineación. En cada lista desplegable se dispone de los ejes siguientes:

- X+
- X-
- Y+
- Y-
- Z+
- Z-

Nivelar

El botón **Nivelar** permite establecer la orientación del eje perpendicular al plano de trabajo actual.

Para aplicar la opción "Nivelar" a un elemento:

1. Especifique la entrada que desee utilizar del cuadro **Lista de elementos**.
2. Haga clic en la opción **Nivelar**.

Otra forma de especificar el eje a emplear para establecer la orientación consiste en seleccionarlo de la lista desplegable.

La línea de comandos de la ventana de edición correspondiente a esta opción muestra:
ALINEACIÓN/NIVEL,Z+,'ID_elemento'

Campos modificables:

"Z+"
Campo conmutable que permite alternar entre Z+, X+, Y+, Z-, X- e Y- en la ventana de edición. Este campo representa la dirección del eje especificado para nivelar el elemento.

"ID_elemento"
La alineación se nivela respecto al elemento especificado.
Ejemplo: PLANO1.

Rotar con ángulo de offset

El cuadro **Ángulo de offset** permite aplicar una rotación respecto a ángulo de offset alrededor de un eje específico.

Para aplicar una rotación respecto a un ángulo de offset:

1. Resalte el valor anterior en el cuadro Ángulo de offset.
2. Teclee el ángulo deseado.
3. Pulse la tecla TAB.
4. Haga clic en el botón **Rotar**.

El nuevo valor sustituirá al antiguo offset de rotación.

Rotar

El botón **Rotar** permite girar el eje definido del plano de trabajo del elemento o en dirección paralela a éste. PC-DMIS rotará el eje especificado alrededor del centroide que sirve de origen. Es posible definir el eje que se desea rotar y el eje alrededor del cual se efectúa la rotación.

Para aplicar la opción "Rotar" a un elemento:

1. Seleccione el elemento de referencia correspondiente en el cuadro **Lista de elementos**.
2. Haga clic en el botón **Rotar**.

La línea de comandos de la ventana de edición correspondiente a esta opción muestra:
ALINEACIÓN/ROTAR,X+,a,'ID_elemento',alrededor,Z+

Campos modificables:

"X+","Z-"
Campo conmutable que permite alternar entre estos campos en la ventana de edición:

Z+

X+

Y+

Z-

X-

Y-

PC-DMIS define este eje como paralelo al elemento de entrada especificada, luego efectúa una rotación alrededor del segundo eje.

"ID_elemento"
La alineación gira en dirección paralela al elemento especificado. Ejemplo: LÍNEA1.

Rotar con offset

Para rotar con un offset, seleccione la opción OFFSET tecleando el ángulo deseado en el cuadro **Ángulo de offset**. El nuevo valor sustituirá al antiguo offset de rotación.

La línea de comandos de la ventana de edición correspondiente a esta opción muestra: `ALINEACIÓN/ROTAR_OFFSET,'valor_numérico'`

Campo modificable: "valor_numérico"
Este es el valor que se utilizará para rotar la alineación, en grados angulares (por ejemplo: La rotación se aplica alrededor del eje perpendicular al plano de trabajo activo, hacia la derecha para ángulos negativos y hacia la izquierda para ángulos positivos.

Rotar a una línea entre dos círculos

Para rotar a una línea entre dos círculos, seleccione estos últimos en el cuadro **Lista de elementos** y haga clic en el botón **Rotar**. Al igual que para el otro tipo de rotación, seleccione el eje que desee rotar y el eje alrededor del cual desea efectuar la rotación, e introduzca el valor del offset (si lo desea).

La línea de comandos de la ventana de edición correspondiente a esta opción muestra: ALINEACIÓN/ROTAR_CÍRCULO,ID, ID

Campos modificables: "ID"

Este valor representa uno de los dos ID a los cuales se aplicará la rotación.

Establecer distancia de offset del origen

El cuadro **Distancia de offset** permite establecer el origen a una distancia de offset específica.

Para utilizar la función Set Origin Offset, que permite establecer el origen con un cierto offset:

1. Haga clic en el cuadro **Distancia de offset**.
2. Especifique el valor deseado para la distancia de offset.
3. Pulse la tecla TAB.
4. Haga clic en el botón **Origen**.

Origen

El botón **Origen** permite mover el origen de la pieza a determinada posición, o con un offset específico.

Para mover el origen de la pieza:

1. Elija el origen que desee mover seleccionando la casilla de verificación correspondiente (**X**, **Y**, **Z** o **AUTO**).
2. Haga clic en el botón **Origen**. AUTO permite elegir los ejes que se desea mover de acuerdo con el tipo de elemento, su orientación y el plano de trabajo.

Trasladar a un elemento

Para mover en función de un elemento, basta con que lo seleccione.

La línea de comandos de la ventana de edición correspondiente a esta opción muestra:
ALINEACIÓN/TRAS,EJEZ,"ID_elemento"

Campos modificables:

"*EJEZ*"
Este campo de la ventana de edición permite alternar entre los campos EJEZ, EJEX y EJEY. Este campo representa el eje a lo largo del cual se moverá el origen hasta coincidir con el elemento "ID_elemento" introducido.

"ID_elemento"
Elemento en función del cual la alineación establecerá el origen a lo largo del eje especificado. Ejemplo: CÍRCULO1.

Trasladar con offset

Para mover con un offset, seleccione la opción OFFSET introduciendo un nuevo valor.

La línea de comandos de la ventana de edición correspondiente a esta opción muestra:
`ALINEACIÓN/TRAS_OFFSET,`*`EJEZ`*`,'valor_numérico'`

Campos modificables:

"***EJEZ***"
Este campo de la ventana de edición permite alternar entre los campos *EJEZ, EJEX* y *EJEY*. Estos campos representan el eje a lo largo del cual se trasladará el origen en la distancia especificada en 'valor_numérico'.

"valor_numérico"
Éste es el valor de offset aplicado a la alineación (por ejemplo: 5.12). Los valores positivo y negativo se trasladan, respectivamente, en las direcciones positiva y negativa.

Recuperar

El botón **Recuperar** recupera las alineaciones guardadas y las utiliza en el actual programa de pieza. Consulte Recuperar una alineación existente.

Iterativo

El botón **Iterativo** permite acceder al cuadro de diálogo Alineación iterativa. Utilice este cuadro de diálogo para crear alineaciones iterativas. Consulte Crear una alineación iterativa.

Mejor ajuste

El botón Mejor ajuste permite acceder al cuadro de diálogo **Mejor ajuste**. Utilice este cuadro de diálogo para crear Mejores ajustes. Consulte Crear una alineación con mejor ajuste.

Alineación automática

El botón **Alineación automática** permite seleccionar tres elementos con los cuales PC-DMIS creará automáticamente una alineación. El orden en que se seleccionen los tres elementos es *sumamente* importante.

1.) El primero de los tres elementos se utiliza para establecer la orientación del eje perpendicular al plano de trabajo actual.

2.) A continuación, el plano de trabajo actual se rota hasta el segundo elemento.

3.) Por último, el origen de la pieza se establece según lo determine el tercer tipo de elemento.

Por ejemplo, si se selecciona:

Un plano, una línea y un punto con un plano de trabajo Z+:
El plano establecerá la orientación Z+ de la pieza. La línea medida se convierte en el eje mayor X+. El origen se establece con el cero Z igual que el del plano. El Y es igual que el de la línea y el X, al del punto.

Un plano, una línea y un círculo medido con un plano de trabajo Y-:
El plano establecerá la orientación Y- de la pieza. La línea medida se convierte en el eje mayor Z-. El origen se establece con el cero de las Y igual que el del plano. Los ceros de las X y de las Z (orígenes) coinciden con el centro del círculo.

Si PC-DMIS no logra crear una nueva alineación a partir de los tres elementos seleccionados, aparecerá una ventana emergente mostrando un mensaje de error.

CAD igual a pieza

El botón **CAD igual a pieza** resulta útil a la hora de utilizar datos CAD online.

Para establecer que CAD sea igual a la pieza:

1. Mida los elementos de la pieza o soporte.

2. Utilice las opciones de alineación (NIVEL, ROTAR y ESTABLECER ORIGEN) para crear una alineación.
3. Seleccione el botón **CAD igual a pieza**.

PC-DMIS crea un puente entre los datos de CAD y las mediciones; esto permite visualizar los datos medidos encima de los datos CAD. Además, los datos CAD se utilizan para asistir con la inspección de la pieza. Esta opción estará disponible únicamente una vez que una alineación creada coloque el origen y la orientación de la pieza en la misma posición que los de CAD.

Una vez seleccionado el botón **CAD igual a pieza** para una pieza, quedará seleccionado el elemento de menú CAD igual a pieza.

Crear una alineación 3-2-1

Esta información describe los pasos necesarios para crear una alineación 3-2-1 estándar.

Sugerencia: haga clic en este icono en la barra de herramientas **Complementos**: Asistente de alineación 3-2-1 para acceder al Asistente de alineación 3-2-1 de PC-DMIS. PC-DMIS debe estar ejecutándose.

Paso 1: Medir elementos de alineación

Lo primero que hay que hacer es medir los elementos utilizados para crear la alineación 3-2-1. La alineación 3-2-1 utiliza para su creación, tres tipos de elementos estándar. Los números 3, 2 y 1 representan el número mínimo de contactos necesarios para medir estos elementos.

- **Medir un plano** El primer elemento es la *nivelación* y tendría que ser un *plano* compuesto por *tres* contactos. PC-DMIS nivelará la pieza para este elemento. Esto define el origen y la dirección del primer eje (normalmente el eje Z).
- **Medir una línea** El segundo elemento es la *rotación* y tendría que ser una *línea* compuesta por *dos* contactos. PC-DMIS rotará la pieza para este elemento, orientando el segundo eje. El segundo contacto de este elemento tendría que estar en la dirección positiva del eje, en relación con el primer contacto. Este elemento define la dirección del segundo eje (normalmente el eje X) y el origen del tercer eje (normalmente el eje Y).
- **Medir un punto.** El tercero y último elemento es el *origen* que está compuesto de *un* solo contacto. Como PC-DMIS crea el origen para este eje desde los dos primeros elementos, el tercer punto establece simplemente el origen de toda la alineación. PC-DMIS

trasladará la pieza para este elemento, estableciendo la posición X=0, Y=0, y Z=0.

Una vez que se hayan medido los elementos necesarios, todo está listo para crear la alineación.

Ir al siguiente paso.

Paso 2: Nivelar, rotar y trasladar a los elementos

Este paso utiliza el cuadro de diálogo **Utilidades de alineación** para nivelar, rotar y trasladar la pieza a los elementos medidos en el paso anterior.

En cualquier momento, haga clic aquí para ver la documentación acerca del cuadro de diálogo Utilidades de alineación.

1. Acceda al cuadro de diálogo **Utilidades de alineación**. La lista de **Elementos** muestra todos los elementos posibles que pueden utilizarse para nivelar, rotar y trasladar la pieza.
2. En la lista **Elementos** haga clic en el *elemento plano* que se creó en el paso anterior. Una vez que PC-DMIS haya seleccionado el elemento, seleccione el eje en el cual PC-DMIS debería nivelar la pieza, y luego haga clic en el botón **Nivel**. PC-DMIS mostrará una línea de texto dentro del cuadro de diálogo **Utilidades de alineación** en la que se informará del elemento y del eje que se utilizarán en el proceso de nivelación.
3. En la lista **Elementos** haga clic en el *elemento línea* que se creó en el paso anterior. Una vez que PC-DMIS haya seleccionado el elemento, seleccione qué eje tendrá que rotar y alrededor de cuál se tendrá que rotar; luego haga clic en el botón **Rotar**. De nuevo, PC-DMIS muestra el elemento y el eje que se utilizarán en el proceso de rotación.
4. Desde la lista **Elementos** haga clic en el *elemento punto* que se creó en el paso anterior. Una vez que PC-DMIS haya seleccionado el elemento, seleccione la casilla de verificación del eje apropiado para determinar qué eje (o ejes) quiere mover al elemento origen y haga clic en el botón **Origen**.

Nota: Por turnos, puede seleccionar los tres elementos de la lista **Elementos** y hacer clic en el botón **Alineación automática** para que PC-DMIS proceda automáticamente a nivelar el primer elemento seleccionado, a rotar el segundo y a trasladar los ejes del tercer elemento seleccionado.

Ahora todo está listo para completar el proceso de creación de la alineación.

Ir al siguiente paso.

Paso 3: Completar la alineación

Para completar la alineación:

1. Asegúrese de que la información del cuadro de diálogo sea correcta.
2. Cuando esté listo, haga clic en el botón **Aceptar**. PC-DMIS cierra el cuadro de diálogo, introduce el código de la alineación en la ventana de edición y muestra mediante un gráfico la alineación en el modelo CAD dentro de la ventana gráfica.
3. En todo momento, puede editarse el código de alineación, utilizando las técnicas descritas en la sección "Usar la ventana de edición".

Crear una alineación con mejor ajuste

Cuando se hace clic en el botón Mejor ajuste desde el cuadro de diálogo **Utilidades de alineación**, PC-DMIS muestra el cuadro de diálogo Mejor ajuste. Este cuadro de diálogo ofrece un método para aplicar el mejor ajuste a los datos medidos al aproximarlos a los puntos nominales. Esta técnica requiere, como mínimo, la medición de tres elementos.

Comprender alineaciones con mejor ajuste

Para crear correctamente una alineación con mejor ajuste, tenga en cuenta la información proporcionada en este tema.

Cuando PC-DMIS compara dos conjuntos de elementos, mide la diferencia entre las posiciones de los elementos reales y las posiciones nominales correspondientes. Al comparar un conjunto de puntos con el elemento que se calcula a partir de ellos, PC-DMIS mide la diferencia entre los puntos y su proyección ortogonal en el elemento. La operación de mejor ajuste intenta localizar el mínimo global para el método utilizado para determinar la “distancia” entre los puntos y el elemento.

Estos temas le ayudarán a comprender los aspectos más importantes de las alineaciones con mejor ajuste.

Formato de línea de comandos para mejor ajuste bidimensional

La línea de comandos de la ventana de edición para la opción Mejor ajuste bidimensional es la siguiente:

ALINEACIÓN/BF2D,ALTERNANTE1,ALTERNANTE2,off
set_xy,rotación_z
ID=elemento1,elemento2,elemento3...
TOLERANCIA=x,y,z

Campos modificables:

"ALTERNANTE1"
Este campo permite alternar entre los planos de trabajo

disponibles. Es preciso que el plano de trabajo actual se encuentre en pantalla.

"ALTERNANTE2"
Este campo permite alternar entre los tipos de mejores ajustes disponibles.

"ID_elementos"
Elementos que se emplearán para la alineación con mejor ajuste bidimensional. **Ejemplo:** CONJUNTO1.

Formato de línea de comandos para mejor ajuste tridimensional

La línea de comandos de la ventana de edición para la opción Mejor ajuste tridimensional es la siguiente:

ALINEACIÓN/BF3D,ALTERNANTE1,ALTERNANTE2,off
set_xyz, rotación_xyz
ID=elemento1,elemento2,elemento3...
TOLERANCIA=x,y,z
BUSCAR CAD=S/N

Campos modificables:

"ALTERNANTE1"
Este campo permite alternar entre los tipos de mejores ajustes disponibles.

"ALTERNANTE2"
Este campo permite alternar entre los tipos de restricciones disponibles.

"ID_elementos"
Elementos que se emplearán para la alineación de mejor ajuste tridimensional. Ejemplo: CONJUNTO1.

"rotación_xyz"
El campo rotación_xyz significa que el ángulo de rotación de la alineación se ajusta alrededor del tercer eje de un plano de trabajo específico. (Por ejemplo, la rotación X representa a la rotación alrededor del eje X en el plano YZ.)

Alineaciones con mejor ajuste bidimensional o tridimensional

Las alineaciones con mejor ajuste pueden ser bidimensionales o tridimensionales. Existen diferencias considerables entre estos dos métodos, a saber:

- Una alineación con mejor ajuste bidimensional (2D) requiere una alineación inicial. Esta última se crea en el plano de trabajo especificado y se basa en la alineación actual.
- Una alineación con mejor ajuste tridimensional (3D) utiliza los datos sin procesar (de la máquina) y los correlaciona con los valores teóricos; NO emplea una alineación previa, sino que crea una completamente nueva.

Tipos de mejor ajuste disponibles

Existen diversas opciones cuando se crea una alineación de mejor ajuste. Dichas opciones se agrupan en tres tipos:

1) **Cuadrados mínimos** (por omisión): minimiza el error medio cuadrático del ajuste entre todos los elementos incluidos en el mejor ajuste. Éste es el tipo de mejor ajuste más habitual. El valor del error es la suma de las distancias cuadráticas. Los outliers no tienen un efecto tan negativo y la dirección del error no se tiene en cuenta en este ajuste.

2) **Vector** (también llamado cuadrados mínimos proyectados): también minimiza el error medio cuadrático entre los elementos que se ajustan; sin embargo, primero los puntos se hacen “saltar” (se proyectan) a los vectores nominales del elemento. Por consiguiente, todos los errores se concentran a lo largo de los vectores nominales. El valor del error es la suma de las distancias cuadráticas proyectadas. Este tipo de ajuste se suele utilizar cuando un conjunto de puntos se ajusta con curvas o superficies. Con este tipo de ajuste, PC-DMIS permite que los puntos se “deslicen” por la superficie, pero no facilita que se alejen de ella.
Ejemplo: Si el punto nominal es: 1.1.1 con el vector: 0,0,1 y valores de medición de 4,2,0,95, los datos medidos se ajustarán a 1,1,0,95 y se harán "saltar" al vector de 0,0,1.

3) **Mín/Máx**: minimiza el error máximo (la distancia mayor) entre los elementos que se ajustan. Una medición incorrecta puede tener un efecto significativo en este valor de error. Puede utilizar este tipo de alineación para determinar si hay una alineación que permitirá que todos los elementos introducidos en la alineación con mejor ajuste se encuentren dentro de las tolerancias dadas. Este tipo de ajuste se especifica mediante Y14.5.

Nota: La opción **Mín/Máx** está disponible sólo para alineaciones con mejor ajuste bidimensional.

Restricciones para alineaciones con mejor ajuste tridimensional

A su vez, hay restricciones que pueden aplicarse a las alineaciones con mejor ajuste tridimensionales. a saber:

1) Rotar y trasladar (por omisión): Esta opción permite efectuar la alineación con máxima flexibilidad a la vez que correlaciona los datos de máquina con los valores teóricos.

2) Sólo rotar: Esta opción permite efectuar sólo la rotación en la alineación, impidiendo aplicar traslaciones.

3) Sólo trasladar: Esta opción permite efectuar sólo la traslación en la alineación, impidiendo aplicar rotaciones.

Ponderaciones de elementos

Cada elemento empleado como entrada está asociado con una ponderación. El valor por omisión es 1. Los valores de las ponderaciones afectan a la alineación resultante. Cuanto mayor sea la ponderación de determinado elemento, más intentará aproximarse a su valor teórico la alineación resultante del valor medido para ese elemento. Esto permite la asignación de prioridades a los elementos en la alineación. Si las ponderaciones de todos los elementos de entrada son iguales, los elementos se tratarán de la misma forma, *independientemente* del valor de la ponderación.

Las ponderaciones se pueden asignar a cada elemento de acuerdo con su dimensión asociada. Si no hay ninguna dimensión asociada, se asignará una tolerancia por omisión. Las ponderaciones se asignan haciendo clic en el botón **Crear ponderaciones**. Cualquiera de las ponderaciones puede editarse seleccionando el elemento en la **Lista de entrada** y haciendo clic en el botón Editar ponderación. Se asignará una nueva ponderación al elemento, para utilizarla durante los cálculos.

Conjuntos de elementos como entradas para alineación con mejor ajuste

Cuando se utilizan conjuntos de elementos (conjuntos construidos o escaneados) como entradas para la alineación con mejor ajuste, aparece un signo más (+) al lado de la ID del elemento en la **Lista de entrada**. Haga clic en este signo más (+) para visualizar los elementos que integran ese conjunto. Inicialmente, las ponderaciones de cada elemento coinciden con las del elemento predecesor (el conjunto original). La ponderación para cada elemento sucesor del conjunto puede editarse siguiendo el método descrito anteriormente. Para cambiar la ponderación de todos los elementos del conjunto, bastará con editarla en el conjunto de elementos: la ponderación será transferida a todos los elementos sucesores.

Escaneados como entradas para alineación con mejor ajuste

El trabajo con escaneados implica utilizar un componente más que en el caso de los conjuntos de elementos. Los escaneados tienen componentes básicos, los cuales a su vez constan de puntos individuales. Cuando se hace clic en el signo más (+) adyacente al escaneado, pueden visualizarse todos los escaneados base asociados a éste. Análogamente, cada escaneado base aparece acompañado de un signo más (+); cuando se hace clic en el signo más (+) adyacente a cada escaneado base, pueden visualizarse todos los puntos individuales asociados a éste. Es posible editar las ponderaciones de cada uno de los puntos individuales, la del escaneado base (y la totalidad de los puntos que abarca) y la del propio escaneado.

Elementos marcados en un conjunto de elementos o en un escaneado

Adicionalmente, los integrantes de un conjunto de elementos pueden marcarse de forma individual para excluirse del proceso de alineación. Para marcar un integrante de un conjunto a fin de que se lo excluya de la alineación de mejor ajuste, haga doble clic en éste en el cuadro correspondiente a la lista de entrada. Esto cambiará la entrada "SÍ" por "NO" en la columna **Utilizar** de la lista de entrada. Si se hace doble clic en un escaneado base, éste junto con todos sus puntos asociados se marcarán con "NO" y se *excluirán* de los cálculos.

Centro de rotación para alineaciones tridimensionales

Para determinadas alineaciones con mejor ajuste, puede especificar un centro de rotación. Hay dos maneras de hacerlo:

1) Seleccione un elemento del cuadro de la **Lista de entrada**. Seguidamente, haga clic en el botón **Rotar**. Los valores teóricos y los medidos se introducirán automáticamente en los cuadros correspondientes del área **Rotar alrededor**.

2) Si se desea utilizar una coordenada específica, el valor puede introducirse manualmente tecleando la coordenada XYZ en los cuadros **Teórico** y **Medido**. Para poder tener validez, los valores deben introducirse en formato delimitado por comas, es decir: Xteór, Yteór, Zteór.

Para crear una alineación con mejor ajuste

Para crear una alineación con Mejor ajuste:

1. Acceda al cuadro de diálogo **Utilidades de alineación**.

2. Haga clic en el botón **Mejor Ajuste**. Aparecerá el cuadro de diálogo **Alineación con mejor ajuste**. Utilice este cuadro de diálogo para crear la alineación con mejor ajuste. Consulte Descripción del cuadro de diálogo Alineación con mejor ajuste si requiere información sobre el cuadro de diálogo.

3. Especifique las entradas que desee utilizar del cuadro **Lista de elementos**; éstas aparecerán en el cuadro de la **Lista de entrada**.

4. Seleccione la orientación de la alineación mediante las opciones
Bidimensional o **Tridimensional** en el área **Orientación.** Para alineaciones bidimensionales, seleccione el plano activo correspondiente en la lista desplegable **Plano activo**.

5. Seleccione el tipo de mejor ajuste eligiendo las opciones correspondientes en el área **Método del mejor ajuste**. Si se trata de una alineación

tridimensional, elija también la restricción correspondiente en el área **Método del mejor ajuste**.

6. Para editar las ponderaciones de los elementos, haga clic en el botón **Crear ponderaciones**. Seleccione el elemento cuya ponderación desee modificar, luego haga clic en el botón **Editar ponderación**. Introduzca la nueva ponderación en el cuadro **Nuevo valor** del área **Editor de ponderaciones**, y haga clic en el botón **INTRO**.
7. Para establecer el punto de rotación alrededor de un elemento dado, seleccione este último de la **lista de entrada** y haga clic en el botón **Rotar alrededor**. Como alternativa, introduzca un valor en los cuadros **Teórico** y **Medido**, en el área **Rotar alrededor** del cuadro de diálogo.
8. Haga clic en el botón **Aceptar**.

Descripción del cuadro de diálogo Alineación con mejor ajuste

Los siguientes temas describen los puntos que componen el cuadro de diálogo **Alineación con** mejor ajuste.

Lista de entrada

El cuadro de la **Lista de entrada** contiene los elementos que se emplearán para crear la alineación con Mejor ajuste; se utiliza también para editar los elementos antes de crear la alineación.

Editar ponderación

El botón **Editar** ponderación toma la ponderación del elemento seleccionado y la coloca en el cuadro **Nuevo valor** del área **Editor de ponderaciones**, permitiendo modificar este parámetro.

Crear ponderaciones

El botón **Crear** ponderaciones permite crear automáticamente ponderaciones para cada elemento de la **lista de entrada**.

Rotar alrededor

El botón **Rotar alrededor** toma los valores teóricos y medidos del elemento seleccionado en la **lista de entrada** y los coloca en los cuadros **Teórico** y **Medido** del área **Rotar alrededor**. Este valor se emplea como centro de rotación en el cálculo de la alineación con Mejor ajuste.

Nuevo valor

La nueva ponderación se introduce en el cuadro **Nuevo valor**.

INTRO

Haga clic en el botón **INTRO** para aceptar el valor presente en el cuadro **Nuevo valor** y modificar la ponderación del elemento seleccionado en el cuadro de la **lista de entrada**.

Teórico

Este cuadro contiene el centro de rotación *teórico* para las alineaciones con mejor ajuste tridimensional.

Medida

Este cuadro contiene el centro de rotación *medido* para las alineaciones con mejor ajuste tridimensional.

3D

Si se selecciona la opción **3D**, se obtendrá una alineación tridimensional.

2D

Si se selecciona la opción **2D**, se obtendrá una alineación bidimensional.

Plano activo

La lista desplegable **Plano activo** define el plano en el cual se calculará la alineación bidimensional.

Cuadrados mínimos

Si se selecciona la opción **Cuadrados mínimos**, el error *medio* cuadrático para los elementos de entrada se minimizará en la alineación.

Vector

Si se selecciona la opción **Vector**, los errores en los elementos de entrada se harán "saltar" a los vectores teóricos antes de minimizar el error medio cuadrático.

Mín/Máx

Si se selecciona la opción **Mín/Máx**, la alineación intentará orientar la pieza para que PC-DMIS minimice el error *máximo* en todos los elementos de entrada.

Nota: Esto se aplica únicamente a los mejores ajustes bidimensionales.

Rotar y trasladar

La opción **Rotar y trasladar** permite la libertad máxima en el cálculo de la alineación, posibilitando su libre rotación y traslación.

Sólo rotar

La opción **Sólo rotar** impide efectuar traslaciones en el cálculo.

Sólo trasladar

La opción **Sólo trasladar** impide efectuar rotaciones en el cálculo.

Crear una alineación iterativa

En términos de la industria automovilística, la alineación iterativaGlossIterativeAlignment permite obtener las coordenadas de la "carrocería".

Cuando se selecciona el botón **Iterativo**, PC-DMIS muestra el cuadro de diálogo Alineación iterativa. Este cuadro de diálogo ofrece un método para que los datos medidos tengan un “mejor ajuste” tridimensional en relación con los puntos nominales (o superficies, si están disponibles). Esta técnica requiere, como mínimo, la medición de tres elementos. Las posiciones tridimensionales de algunos tipos de elementos, tales como los puntos y las líneas, están mal definidas. Si se selecciona uno de estos tipos de elementos, es preciso especificar elementos adicionales para poder obtener datos medidos exactos.

- El primer conjunto de elementos establece la orientación del eje perpendicular al plano de trabajo, ajustando un plano a través de los centroides de los elementos. Como mínimo, es preciso utilizar tres elementos en esta sección (NIVEL - 3 +).
- El siguiente conjunto de elementos rota el eje definido en el plano de trabajo hasta los elementos, ajustando una línea a través de éstos. Como mínimo, es preciso utilizar dos elementos en esta sección (ROTAR - 2 +).
  Si no se ha seleccionado ningún elemento, la alineación empleará elementos de la sección NIVELAR. (Se utilizan el segundo y el tercer elementos de la sección NIVELAR, contados a partir del último elemento.)
- El último conjunto de elementos traslada el origen de la pieza a determinada posición (ESTABLECER ORIGEN - 1).
  Si no se ha seleccionado ningún elemento, la alineación empleará el último elemento de la sección NIVELAR.

Comprender alineaciones iterativas

Para crear adecuadamente la alineación iterativa, tenga en cuenta la información aquí presentada; estos temas le ayudarán a comprender aspectos importantes de la alineación iterativa.

Formato del comando Alineación iterativa

La línea de comandos de la ventana de edición correspondiente a esta opción muestra:
ALINEACION/ITERAR,'id_elemento'
, RADIO OBJETIVO PUNTO=n,

ETIQUETA_DE_INICIO=etiqueta,
TOL_DE_CONFIGURACIÓN = n,
ETIQUETA_DE_ERROR=etiqueta
MED TODO ELEM=NO/SIEMPRE/UNA VEZ,
EJE DE NIVEL=eje, EJE DE ROTACIÓN=eje, EJE DE ORIGEN=eje
NIVEL = id, id, id,…
ROTAR = id, id,…
ORIGEN = id,…

Campo modificable: "Id_elemento"
Elementos que se emplearán para realizar la alineación iterativa. En la actualidad, es preciso seleccionar al menos tres elementos diferentes para la calibración. Los elementos que pueden establecer un eje de dátum en más de una dirección (como un círculo o una ranura) pueden ser especificados en más de un eje de dátum. Por ejemplo, puede utilizarse un círculo para establecer tanto el eje de nivel como el eje de rotación. Normalmente, los puntos medidos (incluyendo los puntos vectoriales y de superficie) sólo pueden utilizarse para establecer un eje de dátum.

RADIO OBJETIVO PUNTO = Esta opción especifica el valor del radio objetivo correspondiente a los elementos de puntos medidos utilizados en la alineación. Consulte Radio objetivo del punto, donde encontrará información detallada.

ETIQUETA_DE_INICIO = Al volver a medir elementos de alineación, PC-DMIS inicia la medición en la etiqueta indicada aquí. Debe establecer `MED TODO ELEM` en `SIEMPRE` para que esto funcione. Consulte Etiqueta de inicio, donde encontrará información detallada.

TOL_DE_CONFIGURACIÓN = PC-DMIS utiliza esta tolerancia de ajuste para comparar los elementos de alineación medidos con sus valores teóricos. Consulte Tolerancia de la configuración, donde encontrará información detallada.

ETIQUETA_DE_ERROR = PC-DMIS va a la etiqueta especificada cuando se sobrepasa el nivel de tolerancia de la configuración. Si no define una etiqueta, PC-DMIS generará un mensaje de error indicando el grado de error en cada uno de los elementos de entrada. Consulte Etiqueta de error, donde encontrará información detallada.

NIVELAR EJE = PC-DMIS utiliza los elementos de entrada de **NIVEL** para establecer la orientación y el origen del eje especificado aquí. Consulte Nivelar, donde encontrará información detallada.

ROTAR EJE = PC-DMIS utiliza los elementos de entrada de **ROTAR** para establecer la rotación del eje especificado aquí, alrededor del eje de nivel. PC-DMIS también establece el origen del eje especificado aquí, utilizando los elementos de entrada de **ROTAR**. Consulte Rotar, donde encontrará información detallada.

EJE DE ORIGEN = PC-DMIS utiliza los elementos de entrada de **ORIGEN** para establecer el origen del eje especificado aquí. Consulte Origen, donde encontrará información detallada.

MED TODO ELEM = Esta opción determina la forma en que PC-DMIS procederá, bien volviendo a medir los elementos de entrada o volviendo a ejecutar automáticamente una parte del programa de pieza en modo DCC. Esta opción dispone de tres posibles valores:

- `NO`. Consulte Radio objetivo del punto, donde encontrará información detallada.
- `UNA VEZ.` Consulte Medir todos una vez, donde encontrará información detallada.
- `SIEMPRE.` Consulte Medir todos siempre, donde encontrará información detallada.

Reglas para la alineación iterativa

Para efectuar alineaciones iterativas, es preciso atenerse a varias reglas generales:

PC-DMIS requiere tanto los valores medidos como los teóricos para cada elemento de los conjuntos. Los vectores perpendiculares para el primer conjunto de elementos deben ser aproximadamente paralelos entre sí. La única excepción a esta regla sucede cuando se emplean sólo tres elementos en el conjunto.

Si se están utilizando puntos medidos (VECTOR, BORDE o SUPERFICIE), se requieren los tres conjuntos de elementos (tres elementos para Nivelar, dos elementos para Rotar y un elemento para Establecer origen) para definir la alineación. Aunque puede emplearse cualquier tipo de elemento, los tridimensionales están mejor definidos y por ello aumentan la exactitud. Entre los elementos tridimensionales posibles se encuentran: círculo de chapa metálica, ranura, cilindro, esfera o punto de esquina.

Nota: El círculo de chapa metálica, la ranura y el cilindro requieren un mínimo de tres contactos de muestra.

La dificultad de utilizar puntos medidos radica en que no se sabe dónde tomar la medición hasta después de haberse efectuado la alineación. Esto plantea un problema, ya que es preciso medir los puntos antes de efectuar la alineación. Los elementos tridimensionales; por definición, para este fin, pueden medirse con precisión al primer intento.

Adicionalmente, cuando se utilizan puntos medidos (de VECTOR, BORDE o SUPERFICIE), los vectores perpendiculares de los elementos en el conjunto de ROTACIÓN deben ser aproximadamente perpendiculares a los de los elementos del conjunto de NIVELAR. El vector perpendicular de los elementos del conjunto de ORIGEN debe ser aproximadamente perpendicular a los vectores de los conjuntos de NIVELAR y ROTAR.

Si el conjunto contiene puntos medidos (de VECTOR, BORDE o SUPERFICIE) y éstos se obtuvieron demasiado lejos de la posición

nominal, PC-DMIS podría solicitar que se los vuelva a medir. Primero, PC-DMIS aplica el mejor ajuste de los datos medidos para aproximarlos a los nominales; a continuación, PC-DMIS comprueba cuán alejado se encuentra cada punto medido. Si la distancia es mayor que la especificada en el cuadro **Radio objetivo del punto**, PC-DMIS solicitará que se vuelva a efectuar la medición del punto. Básicamente, PC-DMIS establece una zona de tolerancia cilíndrica alrededor de la posición teórica de cada punto de superficie, vector o borde; el radio de esta zona corresponde a la tolerancia de punto especificada en el cuadro de diálogo. PC-DMIS seguirá midiendo los elementos hasta que todos los puntos medidos se encuentren dentro de su tolerancia. La zona de tolerancia afecta únicamente a los puntos medidos.

Hay una función especial de PC-DMIS que permite al punto central de una ranura deslizarse verticalmente a lo largo del eje, según sea necesario. Esto impide que la alineación iterativa converja cuando hay una ranura en el conjunto de ORIGEN. Para incluir una ranura en el conjunto, es preciso construir un punto a partir de ésta y luego emplearlo en el conjunto de ORIGEN.

No se recomienda utilizar ranuras como parte del conjunto de ORIGEN de una alineación iterativa.

Tipo de elemento utilizado:	Cantidad mínima de elementos requeridos:	
Círculo	3 círculos:	Este método emplea 3 círculos DCC para la alineación.
Línea	No se recomienda utilizar este tipo de elemento.	
Punto	6 puntos:	Los puntos se utilizan en forma de alineación 3-2-1.
Ranura	No se recomienda utilizar este tipo de elemento como parte del conjunto de ORIGEN.	
Esfera	3 esferas:	Este método emplea 3 esferas del conjunto para la alineación.

Para crear una alineación iterativa

Sugerencia: Haga clic en este icono de la barra de herramientas **Complementos** para acceder al Asistente para la alineación iterativa de PC-DMIS. PC-DMIS debe estar ejecutándose.

Para crear una alineación iterativa:

1. Acceda al cuadro de diálogo **Utilidades de alineación**.
2. Haga clic en el botón **Iterativo**. Aparecerá el cuadro de diálogo **Alineación iterativa.** Utilice este cuadro de diálogo para crear la alineación iterativa. Consulte Descripción del cuadro de diálogo Alineación iterativa y Descripción del cuadro de diálogo Alineación con mejor ajuste si necesita más información sobre el cuadro de diálogo.

3. En el cuadro **Lista de elementos**, seleccione el primer conjunto de elementos (al menos tres elementos) a emplear para establecer la orientación del eje perpendicular en el plano de trabajo actual.
4. Asegúrese de que esté seleccionada la opción **Nivelar**.
5. Haga clic en el botón **Seleccionar**.
6. Con el ratón, seleccione el segundo conjunto de elementos (al menos dos elementos) a utilizar en el proceso de rotación.
7. Asegúrese de que la opción **Rotar** esté seleccionada.
8. Haga clic en el botón **Seleccionar**.
9. Seleccione el último conjunto de elementos (al menos un elemento) que indique la posición deseada para el origen de la pieza (es posible utilizar los mismos elementos en más de un proceso).
10. Asegúrese de que la opción **Origen** esté seleccionada.
11. Haga clic en el botón **Seleccionar**.
12. Haga clic en el botón **Aceptar**. Se cerrará el cuadro de diálogo **Alineación iterativa.**
13. Haga clic en el botón **Aceptar** en el cuadro de diálogo **Utilidades de alineación** para concluir la alineación.

Nota: Si selecciona las opciones **Nivelar**, **Rotar** u **Origen** después de haberles asignado elementos, aparecerán los elementos introducidos para estas opciones.

Una vez concluido este proceso, PC-DMIS aplicará el “mejor ajuste" tridimensional a los datos medidos y mostrará la nueva alineación en la ventana gráfica y en la ventana de edición. Consulte el tema Formato del comando Alineación iterativa

Descripción del cuadro de diálogo Alineación iterativa

A continuación se describen los elementos incluidos en el cuadro de diálogo Alineación iterativa.

Nivelar

La opción **Nivelar - 3** se utiliza junto con un mínimo de tres entradas seleccionadas en el cuadro **Lista de elementos**. Dicho conjunto de elementos establece la orientación del eje perpendicular al plano de trabajo, ajustando un plano a través de los centroides de los elementos.

Es preciso emplear al menos tres elementos para nivelar.

Rotar

La opción **Rotar - 2** se utiliza junto con un mínimo de dos entradas seleccionadas en el cuadro **Lista de elementos**. Dicho conjunto de elementos rota el eje definido en el plano de trabajo hacia los elementos, ajustando una línea a través de éstos.

Es preciso emplear al menos dos elementos para rotar.

Nota: Si no se ha seleccionado ningún elemento, la alineación empleará elementos de la sección NIVELAR. (Se utilizan el segundo y el tercer elementos de la sección NIVELAR, contados a partir del último elemento.)

Origen

La opción **Origen - 1** se utiliza junto con una entrada seleccionada en el cuadro **Lista de elementos**. Dicho conjunto de elementos traslada (o desplaza) el origen de la pieza a una posición específica.

Es preciso emplear un elemento para establecer el origen.

Nota: Si no se ha seleccionado ningún elemento, la alineación empleará el último elemento de la sección NIVELAR.

Seleccionar

El botón **Seleccionar** permite utilizar elementos seleccionados en el cuadro **Lista de elementos**, para emplearlas en las operaciones de nivelado, rotación y traslación (o desplazamiento) al origen necesarias durante el cálculo de una alineación iterativa.

Medir todos una vez

Si selecciona la casilla de verificación **Medir todos una vez**:

- PC-DMIS volverá a medir todos los elementos de entrada al menos una vez en modo DCC.
- La medición se realizará en el orden especificado por el comando de alineación iterativa en la ventana de edición.
- PC-DMIS indicará, mediante un cuadro de mensaje, el elemento que está a punto de ser medido.
- Antes de confirmar el movimiento, asegúrese de que la sonda pueda llegar hasta los elementos indicados sin colisionar con la pieza.
- *No* se ejecutarán los movimientos almacenados que se encuentren antes o después de cada elemento.
- Cuando todos los elementos hayan sido medidos por lo menos una vez, se seguirá repitiendo la medición de los elementos de los tipos de puntos medidos y de los puntos que están fuera de su objetivo del **Radio objetivo del punto** (consulte Radio objetivo del punto).

Nota: En este modo, PC-DMIS no mide los círculos más de una vez porque su posición es invariable.

Medir todos siempre

Si selecciona la casilla de verificación **Medir todos siempre**, PC-DMIS volverá a ejecutar una parte del programa de pieza actual al menos una vez en modo DCC. La parte que se vuelve a ejecutar depende de la **Etiqueta de inicio** (consulte Etiqueta de inicio).

Si proporciona una etiqueta de inicio:

- PC-DMIS volverá a ejecutar desde la etiqueta definida hasta el comando ALINEACIÓN/INICIO que contiene el comando de alineación iterativa actualmente en ejecución.

Si no proporciona una etiqueta de inicio:

- PC-DMIS volverá a ejecutar empezando por el primer elemento medido en el programa, que es utilizado por el comando de alineación iterativa.
- Si el primer elemento tiene movimientos puntuales almacenados que le preceden, PC-DMIS también los ejecutará.
- PC-DMIS seguirá con la repetición de la ejecución hasta llegar al último elemento medido utilizado por el comando de alineación iterativa.
- Si hay movimientos almacenados después de este comando, éstos no serán ejecutados.

Una vez terminada la repetición de la ejecución, PC-DMIS volverá a calcular la alineación y comprobará los puntos de entrada medidos, si los hubiese, para determinar si todos se encuentran dentro del radio de tolerancia especificado en el valor **Radio objetivo del punto**.

- Si todos los puntos de entrada medidos están dentro del objetivo, no será necesario seguir repitiendo la ejecución y PC-DMIS considerará como finalizado el comando de alineación iterativa.
- Si alguno de los puntos está fuera del área objetivo, se volverá a ejecutar la correspondiente parte del programa, tal como se ha descrito.

Radio objetivo del punto

El cuadro **Radio objetivo del punto** permite especificar la tolerancia del radio objetivo de los elementos de punto medidos, utilizados como entradas en la alineación. Los puntos de entrada medidos son los siguientes:

- MED/PUNTO
- AUTO/VEC
- AUTO/BORDE
- AUTO/SUPERFICIE

- AUTO/ÁNGULO

Aunque es fácil ver la posición que se necesita para medir un círculo en una pieza, no resulta tan fácil determinar la posición exacta necesaria para medir un punto en la superficie. Sin la ayuda de indicadores visuales que le especifiquen dónde debe medir el punto, es difícil medirlo manualmente en un lugar exacto. El **Radio objetivo del punto** permite especificar una zona de tolerancia imaginaria (u objetivo) del mismo tamaño del radio, alrededor de cada punto. Esto le permitirá tocar en cualquier sitio dentro de la tolerancia indicada. Si el punto medido no ha tocado dentro de esta zona, PC-DMIS volverá a medir el punto en modo DCC.

PC-DMIS intentará volver a medir los elementos de entrada basándose en las casillas de verificación seleccionadas en el cuadro de diálogo Alineación iterativa (consulte Medir todos una vez y Medir todos siempre).

Si no selecciona la casilla de verificación **Med. todos siempre** o **Medir todos una vez** (o si establece manualmente `MED TODO ELEM=NO` en la ventana de edición):

- PC-DMIS ajustará los dátum y comprobará si algún punto de entrada medido está fuera del objetivo. En caso afirmativo, sólo estos elementos se volverán a medir en modo DCC.
- PC-DMIS mostrará un cuadro de diálogo indicando el elemento que está a punto de ser medido. De este modo podrá asegurarse de que la sonda pueda llegar al elemento deseado sin colisionar con la pieza.
- Una vez todos los elementos de punto estén dentro del objetivo, PC-DMIS considerará como finalizado el comando de alineación iterativa.
- Si hubiese algún elemento de punto medido que no estuviese dentro de su objetivo, PC-DMIS seguirá repitiendo la medición del mismo hasta que esté dentro del objetivo.

Nota: Es importante no establecer un valor de vector **Radio objetivo del punto** demasiado pequeño (por ejemplo, 50 micras). Muchas máquinas CMM no pueden posicionar la sonda con precisión para que toque todos los puntos medidos en un objetivo minúsculo. Una mejor elección sería una tolerancia de aproximadamente 0,5 milímetros. Si la repetición de la medición continuase indefinidamente, debería aumentar este valor.

Tolerancia de la configuración

El cuadro **Tolerancia de la configuración** permite introducir un valor de tolerancia de ajuste con el que PC-DMIS comparará los elementos convirtiendo la alineación iterativa a sus valores teóricos.

Si una vez ajustados los valores de la medición con los valores teóricos, uno o varios de los elementos de entrada tienen un error que excede este valor de tolerancia sobre su eje de dátum asignado, PC-DMIS va

automáticamente a la etiqueta de error (si la hubiera). Consulte Etiqueta de error

Si no existe ninguna etiqueta de error, PC-DMIS mostrará un mensaje indicando los errores a lo largo de cada uno de los dátum. Si esto sucede, podrá optar entre aceptar el dátum tal como está y continuar con el resto del programa de pieza, o cancelar la ejecución de éste.

PC-DMIS sólo puede utilizar el valor de tolerancia de la configuración si se han utilizado más números de puntos de los mínimos necesarios para crear el elemento. Por ejemplo, si mide un plano, el número mínimo de puntos necesarios para el plano suele ser tres. Sin embargo, si quiere utilizar el valor de tolerancia de la configuración, debe medir al menos cuatro puntos. Si utiliza únicamente tres puntos, sólo hay una solución y PC-DMIS no puede realizar el ajuste ni la iteración.

Etiqueta de inicio

El cuadro **Etiqueta de inicio** permite definir una etiqueta a la que acudirá PC-DMIS al volver a medir los elementos de una alineación iterativa, siempre que la casilla de verificación **Med. todos siempre** esté seleccionada.

- PC-DMIS volverá a realizar una medición en modo DCC, empezando en la etiqueta especificada y terminando en el comando `ALINEACIÓN/INICIO` (que precede al comando `ALINEACIÓN/ITERAR`). Este método coincide más con la forma en que DMIS espera que funcione este comando.

Si no define una etiqueta de inicio:

- PC-DMIS irá al primero de los elementos que componen la alineación iterativa y empezará la medición en modo DCC allí (PC-DMIS también incluirá cualquier movimiento que hubiese justo antes de este elemento).
- PC-DMIS seguirá ejecutando secuencialmente los comandos del programa de pieza hasta llegar al último elemento que constituye la alineación iterativa. Si hay movimientos después de este elemento final, éstos no serán ejecutados.

Para crear una etiqueta, consulte el tema “Crear etiquetas" en la sección "Ramificación mediante control de flujo”.

Etiqueta de error

El cuadro **Etiqueta de error** permite definir una etiqueta a la que acudirá PC-DMIS cuando el error en el dátum de cada uno de los elementos de entrada exceda el nivel de tolerancia definido en el cuadro **Tolerancia de la configuración**.

Nota: Si indica el número mínimo de entradas para cada uno de los ejes de dátum (tres para cada dátum **Nivelar**, dos para el dátum **Rotar** y uno para el dátum **Origen**), PC-DMIS podrá ajustar el valor de la medición del elemento de entrada a sus valores teóricos sin ningún error. En este caso, PC-DMIS realmente no necesita la tolerancia de la configuración. Si indica más del número mínimo de entradas para cualquiera de los dátum definidos, cualquier error de pieza o de configuración

imposibilitará el ajuste de los valores de la medición con los valores teóricos, con un margen de error menor que la tolerancia de configuración indicada.

Si no define ninguna etiqueta de error, PC-DMIS generará un mensaje de error indicando el grado de error en cada uno de los elementos de dátum, proporcionándole la opción de cancelar o continuar la ejecución de los dátum en su estado actual.

Para crear una etiqueta, consulte el tema “Crear etiquetas" en la sección "Ramificación mediante control de flujo”.

Guardar una alineación

La opción del menú **Guardar alineación** guarda la alineación actual en un archivo externo que puede recuperarse desde otro programa de pieza. Los temas presentados aquí describen el cuadro de diálogo **Guardar alineación** y cómo guardar la alineación de modo que pueda utilizarse en otros programas de pieza.

Para guardar una alineación

Únicamente será necesario guardar la alineación utilizando el siguiente procedimiento, si la alineación se va a recuperar a partir de un programa de pieza *diferente.* Todas las alineaciones se guardan automáticamente cuando se utilizan dentro de un programa de pieza.

Para guardar una alineación,

1. Seleccione **Guardar alineación** de la barra de menús. Aparecerá el cuadro de diálogo **Guardar alineación**.
2. Introduzca un máximo de diez caracteres en el cuadro **Nombre de archivo**.
3. Seleccione la opción **Pulgadas** o **mm** para guardar la alineación en las unidades deseadas. La unidad de medida por omisión es la misma que la que se ha utilizado en el programa de pieza para el cual se creó la alineación. Para utilizar una alineación en otro programa de pieza, no es necesario guardarla con las mismas unidades de medida que las que se utilizan en dicho programa: La alineación adoptará automáticamente las unidades vigentes en el programa de pieza (consulte Recuperar).
4. Haga clic en el botón **Aceptar**.

Si no introduce un nombre para la ID de alineación, PC-DMIS duplicará automáticamente el nombre del archivo con objeto de guardarlo para uso externo. La alineación puede guardarse en cualquier directorio; sin embargo, para poder visualizarse en la pantalla, la alineación debe guardarse en el mismo directorio que el programa de pieza.

La línea de comandos de la ventana de edición correspondiente a esta opción muestra:
`GUARDAR /ALINEACIÓN,nombre_alineación,nombre_archivo, ALTERNANTE1`

ALTERNANTE1
Este campo se puede alternar entre `AMBOS` y `MAQ_A_PIEZAS`. Seleccione `AMBOS` para almacenar las matrices de transformación de máquina a piezas y de CAD a piezas. Seleccione `MAQ_A_PIEZAS` para almacenar sólo la transformación de máquina a piezas.

Editar el comando Guardar/Alineación

Puede editar la línea del comando utilizando un cuadro de diálogo **Guardar alineación** diferente colocando el ratón en el comando `GUARDAR/ALINEACIÓN` y pulsando F9.

Este cuadro de diálogo **Guardar alineación** permite crear nuevos nombres de archivo de la alineación guardada. Se produce el cambio de nombre del archivo, en el cuadro **Nombre del archivo**, seleccionando la alineación de la lista y a continuación pulsando **Aceptar**. PC-DMIS crea un nuevo nombre para el archivo teniendo en cuenta el nombre anterior e introduciendo el cambio en el comando `GUARDAR/ALINEACIÓN` de la ventana de edición.

Las casillas de verificación **Mostrar directorio raíz** y **Mostrar directorio de trabajo** no pueden editarse desde este cuadro de diálogo; simplemente reflejan los ajustes en el cuadro de diálogo **Ruta de búsqueda** para cargar alineaciones. Estas casillas de verificación pueden cambiarse siguiendo la información contenida en "Especificar los directorios externos para la búsqueda" en la sección "Establecer preferencias".

Si se ha seleccionado **Mostrar directorio de trabajo**, la lista de alineaciones mostrará todos los archivos de alineación en un directorio de trabajo como éste:

TRABAJO\nombre del archivo1.aln

TRABAJO\nombre del archivo2.aln

TRABAJO\nombre del archivo3.aln

Si se ha seleccionado **Mostrar el directorio raíz**, deberían mostrarse todos los archivos de alineación en un directorio raíz como éste:

RAÍZ\nombre del archivo1.aln

RAÍZ\nombre del archivo2.aln

RAÍZ\nombre del archivo3.aln

Descripción del cuadro de diálogo Guardar alineación

Los siguientes temas describen los puntos utilizados en el cuadro de diálogo **Guardar alineación**.

Nombre de archivo

El cuadro **Nombre del archivo** permite asignar un nombre al archivo de alineación que se va a guardar.

Directorios

La estructura de directorios permite navegar al destino donde se guardará la alineación.

Mostrar archivos de tipo

La lista desplegable **Mostrar archivos de tipo** contiene todos los archivos del directorio actual que se han guardado en un tipo de formato específico. El tipo de archivo por omisión es *.aln, es decir, sólo los archivos que tengan la extensión de alineación (*.aln) aparecerán en la lista.

Unidades

La lista desplegable **Unidades** permite definir si la alineación se va a guardar en el disco duro o en un disquete.

Nombre de alineación

El cuadro **Nombre de alineación** muestra la ID de la alineación que se va a guardar.

Si no se introduce la ID de la alineación, PC-DMIS duplicará automáticamente el nombre de archivo para fines de almacenamiento externo. La ID de la alineación puede guardarse en cualquier directorio; Sin embargo, para poder visualizarse en la pantalla, la alineación debe guardarse en el mismo directorio que el programa de pieza.

Utilice esta opción sólo si tiene intenciones de recuperar la alineación en otro programa de pieza. Todas las alineaciones se guardan automáticamente cuando se utilizan dentro de un programa de pieza.

Unidades

Las opciones **Pulgadas** o **mm** en el área **Unidades**, permiten determinar la unidad de medida de la alineación que se va a guardar: pulgadas o milímetros.

Recuperar una alineación existente

El bloque de alineaciónGlossAlignment Block es el bloque de texto en la ventana de edición que define la alineación. Empieza con el comando ALINEACIÓN/INICIO y termina con el comando ALINEACIÓN/FIN.

El botón **Recuperar** permite recuperar una alineación que había sido creada, ya sea en el programa actual (alineación interna) o en otro programa de pieza (alineación externa). Este comando sólo puede insertarse fuera de un bloque de alineación.

Para que una alineación pueda recuperarse en otro programa de pieza, es preciso guardarla utilizando la opción del menú **Guardar alineaciones**. Consulte Guardar una alineación.

Si la alineación que se está recuperando había sido guardada con unidades de medida diferentes de las del programa de pieza actual, las unidades de la alineación se convertirán automáticamente a las utilizadas en el programa de pieza.

Para recuperar una alineación

Para recuperar una alineación:

1. Entre en la opción del menú **Recuperar** (o entre en el cuadro de diálogo **Utilidades de alineación** y haga clic en el botón **Recuperar**). Aparecerá el cuadro de selección **Seleccionar alineación**.
2. Introduzca la ID de alineación guardada, de 15 caracteres (o menos), o bien utilice la lista desplegable para seleccionar la alineación deseada.
3. Haga clic en **Aceptar**. PC-DMIS introduce el comando `RECUPERAR/ALINEACIÓN` en la ventana de edición.

Formato de la línea de comando Recuperar alineación

La línea de comandos de la ventana de edición correspondiente a esta opción muestra:

```
RECUPERAR/ALINEACIÓN, INTERNA, 'ID_alineación'
RECUPERAR/ALINEACIÓN, EXTERNA, 'ID_alineación',
NOMBRE_ARCHIVO:'ID_alineación'
```

Código utilizado para recuperar una alineación interna...

```
RECUPERAR/ALINEACIÓN, INTERNA,
   'ID_alineación'
```

ID_alineación
: La alineación interna que se recuperará desde el programa de pieza actual. Antes de que pueda funcionar cualquier otro comando de alineación, PC-DMIS debe ejecutar el comando RECUPERAR para recuperar la ID de la alineación especificada. Este comando no requiere los comandos de la ventana de edición `ALINEACION/INICIO` o `ALINEACIÓN/FIN`.

Código utilizado para recuperar una alineación externa...

ID_alineación
: La alineación externa que se recuperará desde un programa de pieza distinto del actual. Antes de que pueda funcionar cualquier otro comando de alineación, PC-DMIS debe ejecutar el comando RECUPERAR para recuperar la ID de la alineación especificada. Este comando no requiere los comandos de la ventana de edición `ALINEACION/INICIO` o `ALINEACIÓN/FIN`.

Igualar una alineación

La opción **Igualar alineación** hace coincidir dos alineaciones. Esta opción ofrece un método para:

- Cambiar la posición u orientación de una pieza al tiempo que se conserva la información dimensional existente.
- Realinear la pieza y guardar los datos previamente medidos si ésta se golpea o mueve accidentalmente durante el proceso de inspección.

Para cambiar la posición y orientación de una pieza

Por ejemplo, para medir una dimensión que hace referencia a elementos de los dos lados de la pieza que no son asequibles desde una sola orientación:

1. Mida los elementos de alineación en el primer lado de la pieza.
2. Cree la alineación original.
3. Mida todos los elementos requeridos que sean asequibles desde la primera orientación de la pieza.
4. Mueva la pieza a su nueva posición.
5. Mida los nuevos elementos de alineación. El origen debe coincidir, y el eje debe tener la misma dirección que el de la alineación a la que se está igualando. La manera más fácil de comprender esto consiste en imaginar que el origen inicial y las flechas de los ejes fueron adheridos a la pieza antes de moverla. La nueva alineación hace coincidir el origen y las flechas de los ejes con los de la pieza.
6. Seleccione la opción de menú **Igualar alineación**. Aparecerá el cuadro de diálogo **Igualar alineación**.
7. En la lista **Igualar alineación**, seleccione la *nueva* alineación.
8. En la lista **Con alineación**, seleccione la alineación *antigua*.
9. Haga clic en el botón **Aceptar**.

Para recuperarse tras el movimiento accidental de una pieza

Si se ha movido una pieza inadvertidamente:

1. Seleccione la opción de menú **Igualar alineación**.
2. Introduzca la ID de la alineación que se volverá a medir, especificando la primera y la segunda ID.
3. Vuelva a medir los elementos de alineación. Una vez terminado este proceso, toda la información

dimensional y de los elementos se trasladará a la nueva posición de la pieza.

Si este comando se utiliza para igualar la misma alineación en un programa de pieza, PC-DMIS *no* mostrará la línea de comandos en la ventana de edición.

La línea de comandos aparecerá en la ventana de edición sólo si se seleccionan dos alineaciones distintas. También es posible utilizar alineaciones externas, en los casos en que difieran de la igualada. Para que pueda visualizarse, la alineación externa debe invocarse utilizando el comando `RECUPERAR/ALINEACIÓN, EXTERNO`.

La línea de comandos de la *ventana de edición* correspondiente a esta opción muestra:

```
IGUALAR/"nombre"A
ALINEACIÓN,"nombre_alineación"
```

Descripción del cuadro de diálogo Igualar alineación

Los siguientes temas describen los puntos utilizados en el cuadro de diálogo **Igualar alineación**.

Igualar alineación

La lista desplegable **Igualar alineación** permite seleccionar la alineación que se usará como modelo de la igualación. Ésta es una *alineación recién creada* que desea igualar con una alineación ya existente.

Con alineación

La lista desplegable **Con alineación** permite seleccionar la alineación a la cual se va a aplicar la igualación. Ésta es una *alineación anterior* a la que quiere igualar la alineación recién creada.

Igualar CAD con los datos de la pieza medida

La opción del menú **CAD igual a pieza** (o el botón **CAD = Pieza** en el cuadro de diálogo Utilidades de alineación) vincula los datos CAD con los datos medidos. Esta opción estará disponible únicamente una vez que una alineación creada coloque el origen y la orientación de la pieza en la misma posición que los de CAD. PC-DMIS ofrece la opción CAD IGUAL A PIEZA en dos áreas (consulte también CAD igual a pieza de la opción Alineación). Seleccione esta opción para que PC-DMIS muestre los datos medidos encima de los datos CAD. El programa utiliza los datos CAD para asistir con la inspección de la pieza.

Una vez que se haya utilizado la opción **CAD igual a pieza** en un programa de pieza, la correspondiente opción de menú **CAD igual a pieza** aparecerá seleccionada.

Realizar una operación de rastreo a saltos

El rastreo a saltos se activa si se dispone de una sondaGlossProbe FARO o ROMER. También debe programar la mochila de licencia para una máquina FARO o ROMER.

La opción de menú **Rastreo a saltos** hace aparecer el cuadro de diálogo **Rastreo a saltos**, el cual permite mover la CMM portátil a fin de medir piezas que son demasiado grandes para la CMM. Tenga presente las limitaciones de exactitud de la máquina antes de poner en práctica este método.

El rastreo a saltos se basa en lo siguiente: se mide una serie de elementos, se mueve la máquina y se vuelven a medir los elementos en el mismo orden. Esto crea una transformación y hace que la máquina se comporte como si tuviera el mismo sistema de coordenadas que tenía antes del movimiento.

La transformación es independiente del programa de pieza utilizado, y afecta la manera en que la CMM comunica información a PC-DMIS. Para eliminar una transformación usada con anterioridad, es preciso restablecer la función Rastreo a saltos utilizando el botón **Restablecer** del cuadro de diálogo.

Cuando se hace clic en el botón **Aceptar**, se introduce un comando de rastreo a saltos en la ventana de edición.

La línea de comandos de la ventana de edición es la siguiente:

```
RASTREO_SALTOS/ALTERNANTE1, NUM,
ALTERNANTE2
```

***ALTERNANTE1*:** Este primer parámetro del comando de rastreo a saltos es un campo conmutable que está relacionado con los tres tipos disponibles en el cuadro de diálogo **Medir 3**, que incluyen:

1) ESFERAS
2) Conjuntos de puntos (CONJ_PTO en el comando)
3) PUNTOS

También hay un valor DES para este parámetro, en cuyo caso no se mostrarán los otros dos parámetros. El valor DES desactivará la traslación de rastreo a saltos.

NUM: Este segundo parámetro en el comando de rastreo a saltos es el número de contactos que desea tomar. Corresponde al cuadro **Contactos** del cuadro de diálogo **Rastreo a saltos**.

***ALTERNANTE2*:** Este último parámetro en el comando de rastreo a saltos es un campo conmutable que permite alternar entre el rastreo a saltos COMPLETO o PARCIAL. Este parámetro corresponde a las opciones **Completo** y **Parcial** del cuadro de diálogo. Cuando se ejecuta este comando, se le indicará que tome los contactos y, una vez tomados, se realizará una traslación de rastreo a saltos.

Área Medir 3

El área **Medir 3** del cuadro de diálogo permite seleccionar los elementos que utilizará PC-DMIS para realizar la comparación de traslación.

Esferas

La opción **Esferas** indica a PC-DMIS que utilice esferas como elementos para la comparación de traslación. Este método emplea el centro de cada esfera medida.

Conjuntos de puntos

La opción **Conjuntos de puntos** indica a PC-DMIS que emplee el centroide de un conjunto de puntos. Con sondas rígidas, es recomendable utilizar el fondo de un cono invertido. Este método es ligeramente más preciso que el método de esferas y mucho más rápido para el operador.

Puntos

La opción **Puntos** indica a PC-DMIS que utilice sólo tres puntos; por esto, es el menos exacto de los tres métodos.

Contactos

El cuadro **Contactos** permite especificar el número de contactos que se desee emplear con cada elemento. Evidentemente, no se utiliza con el método de puntos.

Medir

El botón **Medir** abre el cuadro de diálogo **Opciones del modo Ejecutar**. Este cuadro de diálogo comenzará por indicar al operador que mida los tres primeros elementos antes de mover la CMM. Después de mover la máquina, se indicará que vuelvan a medirse los mismos tres elementos en el mismo orden.

El cuadro de resultados muestra la distancia tridimensional entre los elementos, medida antes y después del movimiento de la CMM. Si no le satisfacen los resultados, podrá medir de nuevo los tres elementos, ya que el botón indicará: **Volver a medir**.

Nota: Si tampoco obtiene resultados volviendo a medir, será preciso que restablezca el rastreo a saltos y comience nuevamente desde el principio. Este problema es pertinente a todos los sistemas de rastreo a saltos y debe tenerse en cuenta.

Aceptar

Una vez concluido el rastreo a saltos, es preciso hacer clic en **Aceptar** para que pueda utilizarse la transformación respectiva. Al hacer clic en Aceptar se añade el comando `RASTREO_SALTOS` en el programa de pieza. Si no hace clic en el botón **Aceptar** antes de hacer clic en el botón **Cerrar**, se perderá la traslación de rastreo a saltos construida.

Restablecer

El botón **Restablecer** elimina cualquier traslación al añadir un comando para eliminar la traslación al programa de pieza.

Cuadro Resultados

El cuadro **Resultados** muestra la desviación entre la primera posición de la máquina y las posiciones siguientes.

Dimensionar elementos

Dimensionar elementos: Introducción

Una vez medido o construido un elemento, es posible generar un informe de inspección. El primer paso que debe dar para preparar un informe es calcular las dimensiones de acuerdo con los requisitos específicos. Las dimensiones pueden calcularse inmediatamente después de efectuar una medición o más adelante. PC-DMIS permite ver el resultado de cada operación de cálculo de dimensiones en la ventana de edición.

Consulte "Editar un programa de pieza", donde encontrará información general acerca de cómo modificar el informe de la ventana de edición.

PC-DMIS permite también especificar valores nominales, modificar el formato de salida e imprimir el resultado de los cálculos.

1. Si desea cambiar los valores nominales o de tolerancia mostrados en la ventana de edición, haga clic en el valor que desea cambiar y teclee el nuevo valor.
2. Para mostrar u ocultar los campos nominales o de tolerancias en la ventana de edición, cambie las casillas de verificación seleccionadas en el área **Formato para enviar dimensión** de la ficha **Dimensión** en el cuadro de diálogo **Parámetros**. Consulte el tema "Valores de los parámetros: ficha Dimensión" en la sección "Establecer preferencias".
3. Si desea cambiar los valores medidos de un elemento (por ejemplo, para imprimir el radio de un círculo) consulte el tema "Modificar parámetros de informes y de movimientos en la sección “Establecer preferencias”.

Para dimensionar un elemento, haga clic en el submenú **Dimensión** en la barra de menús, acceda a la barra de herramientas **Dimensión** y seleccione la dimensión deseada. Esta sección abarca las dimensiones que se encuentran en el submenú **Dimensión** (en la sección "Usar el

mapa" encontrará instrucciones sobre cómo acceder a todos los cuadros de diálogo y opciones de menú).

En esta sección se tratan los siguientes temas principales:

- Formato del comando Dimensionar
- Imprimir dimensiones en el informe de inspección
- Opciones comunes de los cuadros de diálogo Dimensión
- Dimensionar la posición
- Dimensionar la posición verdadera
- Dimensionar la distancia
- Dimensionar un ángulo entre dos elementos
- Dimensionar la concentricidad
- Dimensionar la coaxialidad
- Dimensionar la redondez
- Dimensionar la rectitud
- Dimensionar la planitud
- Dimensionar la perpendicularidad
- Dimensionar el paralelismo
- Dimensionar el descentramiento
- Dimensionar el perfil
- Dimensionar la angularidad
- Dimensionar la simetría
- Dimensionar mediante entrada de datos con el teclado

Formato del comando Dimensionar

Todos los elementos dimensionados se muestran en el formato expuesto a continuación. Encontrará ligeras diferencias que se explican con mayor detalle en las siguientes secciones.

PC-DMIS mostrará las dimensiones que no están relacionadas con ningún elemento con el color que ha definido para el texto fuera de tolerancia.

Por ejemplo, la ventana de edición muestra así las dimensiones:
nombre_de_dimensión = *TIPO DE DIMENSIÓN*,elemento_1 UNIDADES=PULG ,$
GRÁFICO=DES TEXTO=DES MULT=1.00 SALIDA=AMBOS

EJE	NOM	+TOL	-TOL	MED	MÁX	MÍN	DESV	FUERATOL
X	**8.0000**	**0.1000**	**0.1000**	**8.0000**	**8.5000**	**7.5000**	0.0000	0.0000

Y	**3.0000**	**0.1000**	**0.1000**	**3.0000**	**3.5000**	**2.5000**	0.0000	0.0000
Z	**0.4947**	**0.1000**	**0.1000**	**0.4947**	**0.1428**	**0.8466**	0.0000	0.0000
D	**1.0000**	**0.1000**	**0.1000**	**1.0000**	**1.0000**	**1.0000**	0.0000	0.0000
V	0.0000	0.5938	0.8046					

FIN DE DIMENSIÓN nombre_de_dimensión (sólo para POSICIÓN)

Las reglas que rigen el funcionamiento de los campos se describen en Convenciones.

TIPO DE DIMENSIÓN: indica el tipo de dimensión. La única forma de cambiar este campo es cambiar el nombre del elemento.

elemento_1: nombre del elemento a dimensionar. El usuario puede modificar este campo.

Todos los valores nominales y de tolerancias de una dimensión son modificables. Si desea editar estos valores:

1. Desplácese hasta la celda deseada pulsando la tecla TAB o haga doble clic en el campo con el botón izquierdo del ratón.
2. Teclee el valor deseado.
3. Vuelva a pulsar la tecla TAB o haga clic fuera de la dimensión.

Si pulsa la tecla INTRO, añadirá una línea. Consulte Dimensionar la posición.

Añadir líneas

Para crear una línea adicional en la dimensión de posición:

1. Sitúe el cursor en la posición que desee.
2. Pulse la tecla INTRO.
3. Teclee el eje deseado (X, Y, Z, D, R, A, V, T, L, S, H, M, PR, PA, PD).
4. Pulse la tecla TAB o INTRO.

PC-DMIS mostrará los valores correspondientes al eje añadido. La posición de la nueva línea añadida por PC-DMIS depende de la posición del cursor. Si el cursor se encuentra en un comando, se creará una línea nueva debajo de la línea actual. Si el cursor se encuentra al comienzo de una línea de comandos**,** PC-DMIS creará una nueva línea arriba de la posición actual del cursor.

Suprimir líneas

Si desea eliminar un solo eje dentro de la dimensión de posición, resalte el eje deseado y pulse la tecla RETROCESO o SUPR. (Consulte “Funciones del teclado en modo Comando” en la sección “Usar la ventana de edición”.)

Editar líneas

Cuando se editan las *tolerancias* de una dimensión en la ventana de edición, se visualiza un cuadro de diálogo que permite indicar si desea pasar las tolerancias modificadas a todos los mismos tipos de dimensión siguientes. Si responde **Sí**, PC-DMIS buscará desde ese lugar hacia adelante en el programa de pieza para copiar las tolerancias en todas las dimensiones que sean del mismo tipo y tengan las mismas tolerancias originales.

Cuando se editan los valores *nominales* de una dimensión en la ventana de edición, se visualiza un cuadro de diálogo que permite indicar si desea pasar los valores nominales a los elementos anteriores de la dimensión. Si responde afirmativamente, PC-DMIS reemplazará los valores nominales del elemento por los nuevos valores nominales.

Convenciones

La ficha **Dimensión** del cuadro de diálogo **Opciones de configuración** permite definir los parámetros de las dimensiones mostradas.

- Todos los ángulos pueden representarse usando entre 1 y 5 decimales. El número a visualizar depende de los parámetros establecidos en la ficha **Dimensión**.
- Todas las longitudes, distancias (coord_x, coord_y, coord_z, diámetro, altura, longitud, etc.) y los vectores (vec_i, vec_j, vec_k) en las dimensiones están representados usando entre 1 y 5 decimales. El valor nominal a visualizar depende de los parámetros establecidos en la ficha **Dimensión**.

Consulte el tema Opciones de configuración: ficha Dimensión" en la sección "Establecer preferencias".

Acceder al cuadro de diálogo

Para tener acceso al cuadro de diálogo de dimensión, desde donde se creó una dimensión de ventana de edición:

1. Compruebe que esté abierta la ventana de edición.
2. En la ventana de edición, haga clic en la dimensión.
3. Pulse F9. Aparecerá un cuadro de diálogo de dimensión.

Este cuadro de diálogo permite hacer todos los cambios deseados en la dimensión existente. Cuando haga clic en el botón **Crear**, los cambios se efectuarán también en el texto de la dimensión que aparece en la ventana de edición.

Imprimir dimensiones en el informe de inspección

Puede generar dimensiones fácilmente en la ventana de edición la cual, a su vez, generará dichas dimensiones en el informe de inspección.

Para crear dimensiones automáticamente en la ventana de edición

Si desea que PC-DMIS cree automáticamente las dimensiones en la ventana de edición:

1. Abra la ventana de edición.
2. Coloque el cursor en el lugar en el que desea que aparezca la información acerca de la dimensión.
3. Teclee la palabra clave correspondiente.

O BIEN

1. Abra el cuadro de diálogo **Opciones de configuración**.
2. Elija la ficha **Dimensión** en el cuadro de diálogo.
3. Seleccione la opción **Crear dimensiones automáticamente**.
4. Seleccione todas las demás opciones que desee.
5. Haga clic en el botón **Aceptar**.

La próxima vez que mida un elemento, se creará una dimensión automática que será insertada en la ventana de edición.

Para modificar la dimensión antes de imprimirla

En muchos casos, es necesario modificar los valores nominales, las tolerancias y el formato de salida antes de imprimir los resultados.

Si desea cambiar los valores nominales o las tolerancias en la ventana de edición:

1. Abra la ventana de edición y cámbiela a modo Comando.
2. Haga clic en la dimensión en la ventana de edición.
3. Pulse TAB para desplazarse hasta el valor que desea cambiar.
4. Introduzca un nuevo valor.

Si desea editar los valores nominales o las tolerancias desde el cuadro de diálogo de dimensiones:

1. Haga clic en la dimensión en la ventana de edición.
2. Pulse F9 para tener acceso a su cuadro de diálogo.
3. Cambie los valores deseados.
4. Haga clic en el botón **Crear**.

Si desea cambiar el contenido del informe de dimensión, abra la ficha **Dimensión** del cuadro de diálogo **Valores de los parámetros** (consulte el tema "Valores de los parámetros: ficha Dimensión" en la sección "Establecer preferencias") y modifique la información que PC-DMIS debe mostrar sobre la dimensión.

Nota: La sección Definición del análisis de cada cuadro de diálogo de Dimensión permite presentar la copia impresa de la dimensión en un formato que se presta al examen minucioso.

Mostrar dimensiones en archivos RTF y PDF

Puede enviar el informe de inspección con sus dimensiones a un archivo RTF (formato de texto enriquecido) o PDF (formato de documento portable), seleccionando las opciones de salida en el cuadro de diálogo **Opciones de impresión** para la ventana de edición. Consulte "Imprimir desde la ventana de edición" en la sección "Usar opciones de archivo básicas".

Tenga en cuenta que debido a limitaciones de formato entre las salidas a RTF y PDF, las dimensiones tienen un aspecto algo distinto en los dos archivos.

- *En archivos RTF,* las dimensiones se imprimen con un borde claro alrededor del encabezado, un fondo de color azul y el símbolo de dimensión.
- *En archivos PDF,* las dimensiones se imprimen sin borde, sin color de fondo y sin símbolo de dimensión. Las dimensiones se imprimen con un margen izquierdo.

Opciones comunes de los cuadros de diálogo Dimensión

Hay varias opciones comunes a muchos de los cuadros de diálogo de **Dimensión**.

Condiciones del material

El área **Condiciones del material** contiene los siguientes métodos de tolerancia:

Botón de opción	Significado	Descripción
M	MMC	**Máxima condición del material** aplicada al elemento o a un dátum.
R	RFS	**Independientemente del tamaño del elemento** aplicado al elemento o a un dátum.
L	LMC	**Mínima condición del material** aplicada al elemento o a un dátum.

Actualmente es posible seleccionar modificadores de la condición del material para las dimensiones de Posición verdadera, Paralelismo y Perpendicularidad.

Tenga en cuenta que en el caso de dimensiones de Posición verdadera, la selección de la casilla de verificación **Usar dátum** hará que los valores de salida XYZ utilicen la alineación de los dátum.

Botón Recuperar

El botón **Recuperar** del área **Condiciones del material** permite seleccionar fácilmente los mismos dátum utilizados en una dimensión similar anterior. Este botón permanecerá inhabilitado hasta que seleccione un elemento para dimensionar, en la lista **Elemento**.

Por ejemplo, supongamos que usó cuatro círculos como dátum en una dimensión de posición verdadera anterior. Puede indicar fácilmente a PC-DMIS que utilice estos mismo círculos como elementos, seleccionando el elemento que debe dimensionarse en la lista **Elemento** y haciendo clic en el botón **Recuperar**. PC-DMIS seleccionará los dátum en la lista **Elemento**.

Mostrar información de dimensión

Mediante la casilla de verificación **Mostrar**, se crea un comando INFO_DIM (información de dimensión) en la ventana de edición después de la dimensión. Este comando mostrará toda la información acerca de la dimensión en la ventana gráfica junto al elemento seleccionado en el cuadro **Lista de elementos**. El comando INFO_DIM mostrará también los mismos ejes de dimensión que hay disponibles en la ventana de edición para esa dimensión en particular.

Si desea usar la opción Mostrar:

1. Seleccione la casilla de verificación **Mostrar**.
2. Seleccione el elemento que desea dimensionar.
3. Haga clic en el botón **Crear**.

La información acerca de la dimensión aparecerá en la ventana gráfica.

Editar información de dimensión por omisión

El botón **Edición** permite tener acceso al cuadro de diálogo **Editar información de dimensión predeterminada**.

Estas casillas de verificación permiten seleccionar el tipo de información que se debe presentar en la ventana gráfica para cada dimensión. Los cuadros de verificación disponibles son:

Automatizar	La casilla de verificación **Automatizar** muestra automáticamente la siguiente información: Medida, Nominal, Tolerancias, Desviación, MáxMín, Fuera de tolerancia.
Medida	Esta casilla de verificación permite visualizar las dimensiones realmente medidas.
Nominal	Esta casilla de verificación permite visualizar los valores teóricos de la dimensión.
Tolerancias	Esta casilla de verificación permite visualizar los niveles aceptables de tolerancia que son superiores o inferiores al valor nominal.

Desviación	Esta casilla de verificación permite visualizar la desviación del valor medido con respecto al valor nominal.
MáxMín	Esta casilla de verificación permite visualizar los valores máximo y mínimo de la dimensión
Fuera de tolerancia	Esta casilla de verificación permite visualizar en qué medida se ha alejado de la tolerancia el valor medido con respecto a los valores nominal y de tolerancia.
Medio	Esta casilla de verificación permite visualizar el promedio de todas las desviaciones de la dimensión.
DesvEst	Esta casilla de verificación permite ver la desviación estándar de todas las desviaciones de la dimensión.
Número de puntos	Esta casilla de verificación permite visualizar el número de puntos utilizados para medir el elemento de la dimensión.

En "Insertar cuadros de información de dimensión" hallará información más detallada acerca de cómo editar las dimensiones. Los cinco botones siguientes: **Aceptar**, **Cancelar**, **Por omisión**, **Recuperar** y **Restablecer** se relacionan con el cuadro de diálogo **Configurar información de dimensión**.

Botón Restablecer

El botón **Restablecer** permite cancelar la selección de todas las casillas de verificación que componen el cuadro de diálogo **Editar información de dimensión predeterminada** y seleccionar la casilla de verificación **Automatizar**.

Unidades

El área **Unidades** permite especificar una de las dos opciones siguientes:

- Pulgada = Pulgadas
- MM = Milímetros

Mientras permanezca abierto el cuadro de diálogo actual, se utilizará la unidad de medida seleccionada para el cálculo de dimensiones. La opción por omisión es la unidad de medida vigente en el programa de pieza actual.

Definición del análisis

El área **Análisis** permite establecer el formato de análisis de salida de las dimensiones en formato textual, gráfico o ambos, al visualizar las desviaciones de una dimensión.

Exclusiva para las dimensiones de Posición y Posición verdadera, el área **Análisis** permite analizar no sólo la posición de un elemento, sino también su *forma*.

Nota: Vaya con cuidado al interpretar los datos gráficos de una dimensión de Posición o de Posición verdadera junto con su dimensión de forma integrada. Es posible que las líneas de tolerancia del análisis se solapen, dificultando su reconocimiento.

Textual

Cuando seleccione la casilla de verificación **Textual** (o la opción **Sí** para las dimensiones de Posición y Posición verdadera), PC-DMIS imprimirá lo siguiente en Modo Informe para cada contacto individual utilizado en la dimensión.

- Valores X, Y y Z medidos
- Valores I, J y K medidos
- Desviación de cada contacto individual
- El marcador "MÁX" o "MÍN" al final de la línea cada vez que el contacto genere una desviación máxima o mínima.

Puede determinar si el sistema de coordenadas utilizado en la presentación del análisis textual debe ser Polares o Cartesianas, siguiendo las instrucciones detalladas en el tema Cambiar entre coordenadas polares y cartesianas para análisis textual.

Cambiar entre coordenadas polares y cartesianas para análisis textual

La opción de menú Alternar Cart/Polar en análisis textual permite alternar el aspecto del análisis textual de una dimensión, de modo que la posición de uno o varios contactos del análisis textual aparezca en coordenadas cartesianas o polares. Cuando los datos numéricos se muestran en coordenadas polares, aparecen marcados con una "**P**".

- Si desea alternar con el análisis textual de una dimensión completa, coloque el cursor encima de la dimensión (si está trabajando en modo **Comando**) o encima del encabezado de la dimensión (en modo **Informe**).
- Alternará una sola línea del análisis textual de una dimensión si el cursor queda situado encima de la línea en cuestión cuando selecciona esta opción de menú. Si en el análisis textual se visualiza un contacto individual en coordenadas polares, las columnas mostrarán los valores del radio, ángulo y de z en las columnas x, y, z.

Para cambiar el sistema de coordenadas utilizado en la presentación del análisis textual:

1. En el modo Informe, coloque el cursor sobre el encabezado de la dimensión o el contacto individual.
2. Seleccione la opción de menú **Alternar Cart/Polar en análisis textual**. Los contactos mostrados en coordenadas polares se indican por medio de la letra "P" situada en las líneas de análisis textual.

Gráfico

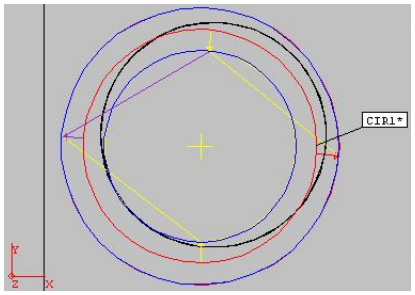
Cuando selecciona la casilla de verificación **Gráfico** (o la opción **Sí** para las dimensiones de Posición y Posición verdadera), PC-DMIS permite imprimir la información dimensional en un formato adecuado para su estudio detallado.

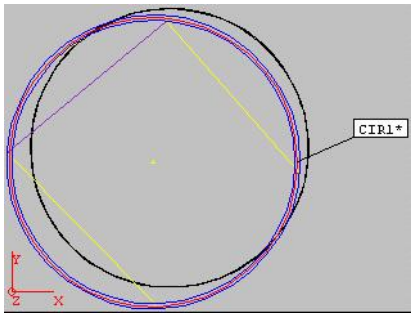
Cuando se selecciona esta casilla de verificación, PC-DMIS mostrará gráficamente la desviación de cada contacto individual en las dimensiones utilizadas, en la ventana gráfica. El programa utiliza flechas individuales para cada contacto cuando detecta errores. Estas flechas, con sus colores y direcciones, indican el tamaño relativo del error y su dirección.

Línea de comandos de la ventana de edición:

```
...GRÁFICO=ACT  TEXTO=DES  MULT=1.00
```

Considere este ejemplo:





Ejemplo de una dimensión de redondez utilizando un análisis gráfico con un multiplicador de diez (a la izquierda) y de uno (a la derecha)

Este ejemplo de redondez contiene varias líneas de colores, flechas y círculos. En la siguiente tabla se describen los elementos de color del ejemplo y sus significados.

Elemento de color	Descripción
Círculo negro	Muestra el círculo nominal.
Círculo rojo	Muestra el círculo medido, fuera de tolerancia.
Círculos azules	Muestran las bandas de tolerancia.
Líneas de color	Muestran las líneas entre contactos.
Flechas de color	Muestran los contactos propiamente dichos (la punta de la flecha), el tamaño relativo de la desviación de cada contacto (por flechas de color) y en qué dirección se produce la desviación (la dirección en la que apunta la

	flecha).

Los colores utilizados en este ejemplo son los colores de dimensión predeterminados. Puede seleccionar fácilmente estos colores, si así lo desea. Los colores utilizados también corresponderán a los utilizados en la gráfica de barras en los cuadros Información de dimensión e Información de punto. Consulte "Editar colores de dimensión" en la sección "Editar la presentación de modelos CAD".

Multiplicador

El cuadro **Multiplicador** es un factor de escala que amplía las flechas de desviación y la zona de tolerancia en el modo de análisis gráfico. Si introduce un valor de 2,0, PC-DMIS ampliará a escala las flechas hasta el doble de la desviación calculada para cada contacto de elemento.

El cuadro **Multiplicador** se utiliza para propósitos de visualización solamente y sus efectos no quedan reflejados en el texto impreso.

Opción Ambos (para Posición verdadera y Posición)

- **Textual:** La selección de **Ambos** hace que se muestren las desviaciones de los ejes de posición *y de forma* en el modo de informe de la ventana de edición.
- **Gráfico:** La selección de **Ambos** hace que se muestren las líneas de tolerancia correspondientes a la dimensión de la posición de un elemento *y la dimensión de forma integrada*, siendo posible que se solapen.

Opción Forma (para Posición verdadera y Posición)

Puede utilizar la opción **Forma** para analizar la información dimensional de la posición *y* la forma de un elemento al mismo tiempo (en versiones anteriores a la 3.25 se tenía que realizar una dimensión aparte para obtener la forma de un elemento).

Recuerde: Debe seleccionar la casilla de verificación **Forma** en el área Ejes del cuadro de diálogo para poder utilizar el área **Análisis** para informar sobre la forma de un elemento. Consulte Ejes por omisión para dimensiones de la posición donde encontrará información adicional.

Seleccionar **Forma** es como si seleccionara también la opción **Ambos** automáticamente, ya que se genera *tanto* un análisis gráfico *como* uno textual.

Enviar a

El resultado de la dimensión puede imprimirse en un informe de inspección o en archivos de estadísticas utilizados por software estadístico, en ambos, o en ninguno de ellos. Esto se controla mediante el área **Enviar a** del cuadro de diálogo, que contiene estas opciones:

- **Estadísticas** – envía el resultado a archivos de estadísticas.
- **Informe** – envía el resultado al informe de inspección.
- **Ambos** – envía el resultado al informe de inspección y a archivos de estadísticas.
- **Ninguno** – no envía el resultado de la dimensión a ninguna parte.

Una vez ejecutada la dimensión, el resultado será enviado al informe de inspección, al archivo de estadísticas, a ambos, o a ninguno de ellos (según la selección efectuada).

Observe que si ha seleccionado la opción **Estadísticas** o la opción **Ambos**, debe haber un comando `ESTAD/ACT` en la ventana de edición para que esta dimensión se envíe al archivo de estadísticas.

Dimensionar la posición

La opción de menú **Posición** permite calcular la distancia entre el elemento y el origen X, Y, Z en forma paralela a sus respectivos ejes. El diámetro, ángulo y vector del elemento también forman parte del cálculo. Esta sección se relaciona únicamente con dimensiones de la "posición". (Las dimensiones de la posición verdadera se describen más adelante.)

La posición puede calcularse utilizando coordenadas cartesianas o polares, la opción Posición verdadera o la aplicación de tolerancias mediante cuadros.

- Para cambiar entre coordenadas cartesianas y polares, seleccione AngP o RadP en el cuadro de diálogo **Posicionar elemento**.
- Para cambiar entre los métodos de tolerancia `POSICIÓN VERDADERA` y RECT, consulte la opción Dimensionar la posición verdadera.

Para dimensionar un elemento con la opción POSICIÓN:

1. Seleccione el submenú **Posición**. Aparecerá el cuadro de diálogo **Posicionar elemento**.
2. Seleccione el elemento que desea dimensionar en el cuadro **Lista de elementos**.
3. Seleccione los ejes deseados. La casilla de verificación **Automatizar** se selecciona por omisión.

Si la casilla de verificación **Automatizar** está seleccionada, PC-DMIS determinará automáticamente los ejes por omisión a visualizar en la dimensión. Tal como podrá comprobar en la tabla a continuación, estos ejes dependen del tipo de elemento.

El formato de salida por omisión de los siguientes elementos es:

CÍRCULO	X, Y, D (se basa en el plano de trabajo).

CONO	X, Y, Z, A
CILINDRO	X, Y, Z, D, L (se basa en el plano de trabajo).
LINEA	Se basa en el eje perpendicular al eje más cercano a (y que más se relaciona con) el plano de trabajo donde se mide la línea.
PLANO	Se basa en el eje que se relaciona más con el plano.
PUNTO	X, Y, Z, T
RANURA	X, Y, D, R, L (se basa en el plano de trabajo).
ESFERA	X, Y, Z, D

4. En la lista desplegable Ejes, seleccione los ejes a los que desea asignar tolerancias negativas y positivas.
5. Teclee el valor de tolerancia positiva en el cuadro **Positiva**.
6. Teclee el valor de tolerancia negativa en el cuadro **Negativa**.
7. Teclee un valor para el tamaño nominal en el cuadro **Tamaño nominal**.
8. Seleccione una clase de tolerancia en la lista desplegable **Clase de tolerancia**.
9. Seleccione un grado de tolerancia en la lista desplegable **Grado de tolerancia**.
10. Si desea ver información acerca de la dimensión en la ventana gráfica, seleccione la casilla de verificación **Mostrar**.
11. Seleccione **Pulgada** o **mm** en la sección **Unidades**.
12. Seleccione el lugar a donde desea enviar la información acerca de la dimensión. Seleccione la opción **Estadísticas**, **Informe**, **Ambos** o **Ninguno**.
13. Seleccione la casilla de verificación **Textual** o **Gráfico** para indicar las opciones de análisis que desea. Si seleccionó la casilla de verificación **Gráfico**, teclee el valor del multiplicador en el cuadro **Multiplicador**.
14. Si así lo desea, seleccione la casilla de verificación **Mostrar** en el área **Inf. de dimensión**, y haga clic en **Editar** para seleccionar el formato de información de dimensión que desea ver en la ventana gráfica.
15. Haga clic en el botón **Crear**.

En la ventana de edición se visualizará la dimensión con la siguiente información:

```
nombre_de_dimensión = TIPO DE DIMENSIÓN,elemento_1
UNIDADES=PULG ,$
GRÁFICO=DES TEXTO=DES MULT=1.00  SALIDA=AMBOS
```

	NOM	+TOL	-TOL	MED	MÁX	MÍN	DESV	FUERATOL
x	**8.0000**	**0.1000**	**0.1000**	**8.0000**	**8.5000**	**7.5000**	0.0000	0.0000
y	**3.0000**	**0.1000**	**0.1000**	**3.0000**	**3.5000**	**2.5000**	0.0000	0.0000

z	**0.4947**	**0.1000**	**0.1000**	**0.4947**	**0.1428**	**0.8466**	0.0000	0.0000
d	**1.0000**	**0.1000**	**0.1000**	**1.0000**	**1.0000**	**1.0000**	0.0000	0.0000
v	0.0000	0.5938	0.8046					

```
FIN DE DIMENSIÓN nombre_de_dimensión (sólo para POSICIÓN)
```

Ejes por omisión para dimensiones de la posición

La casilla de verificación **Por omisión** permite modificar el formato de salida por omisión. Cuando selecciona la casilla de verificación **Automatizar**, los ejes visualizados en la dimensión se seleccionan de acuerdo con los ejes por omisión del tipo de elemento. Sin embargo, en algunas circunstancias, puede ser necesario sobrescribir el valor por omisión. Si desea modificar la salida por omisión:

1. Seleccione las opciones adecuadas.

X = imprime el valor del eje X.
Y = imprime el valor del eje Y.
Z = imprime el valor del eje Z.
RadP = imprime el valor del radio polar.
AngP = imprime el valor del ángulo polar.
D = imprime el valor del diámetro.
R = imprime el valor del radio (la mitad del diámetro).
A = imprime el valor del ángulo (en los conos).
L = imprime la longitud (utilizada para cilindros y ranuras).
H = imprime la altura (normalmente la altura de las ranuras, pero también la longitud de los conos, cilindros y elipses).
V = imprime la posición del vector.
Forma = imprime la dimensión de la forma integrada del elemento junto con la dimensión de la posición.

- Para un círculo o cilindro, es la dimensión Redondez (RN).
- Para un plano, es la dimensión Planitud (FL).
- Para una línea, es la dimensión Rectitud (ST).

2. Marque la casilla de verificación **Por omisión**.

Una vez establecidos valores de salida distintos a los valores por omisión, PC-DMIS utilizará los nuevos valores en todas las dimensiones subsiguientes. Si desea que PC-DMIS utilice los ejes por omisión originales, debe restablecer los valores por omisión del formato.

Si desea restablecer los valores por omisión del formato:

1. Marque la casilla de verificación **Automatizar**.
2. Marque la casilla de verificación **Por omisión**.
3. Haga clic en el botón **Crear**.

PC-DMIS restablecerá automáticamente la dimensión para imprimir los ejes por omisión de acuerdo con el tipo de elemento.

Ejes de chapa metálica

El área Ejes de chapa metálica contiene casillas de verificación que sólo están disponibles cuando se dimensionan elementos de chapa metálica

T = imprime el error en la dirección del vector de aproximación (para puntos en superficies curvas).
S = imprime la desviación en la dirección del vector de superficie.
RT = imprime la desviación en la dirección del vector de informe.
RS = imprime la desviación en la dirección del informe de superficie.
PD = imprime el diámetro de un círculo (perpendicular al vector de resalte).

Si se utiliza un eje T, RT, S o RS, no se utilizará ninguna de las demás dimensiones de posición para el análisis (gráfico o textual).

El formato de salida por omisión de los elementos de la chapa metálica es:

PUNTO VECTORIAL: RT
SUPERFICIE: RT
BORDE: X,Y,Z y T
CÍRCULO: PD

Opciones de Posición

PC-DMIS permite también imprimir dos ejes especiales:

- Sólo retrolineal
- Sólo gap

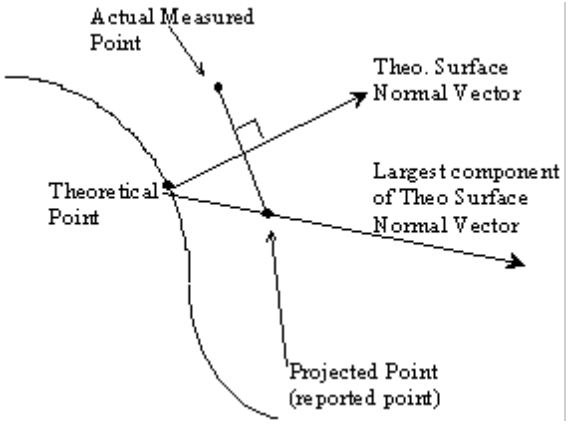
Puede seleccionar cualquiera de estas opciones en el área **Opciones de posición** del cuadro de diálogo **Posicionar elemento**. Todas las posiciones futuras de los puntos vectoriales, de superficie y del borde del programa de pieza se imprimirán utilizando los ejes especiales correspondientes, hasta que se desactive la opción.

Sólo retrolineal para dimensiones de la posición

Esta casilla de verificación está disponible cuando se dimensionan puntos vectoriales de una superficie. Cuando se selecciona la opción Sólo retrolineal para puntos válidos, los ejes de posición se calculan:

- Buscando el componente mayor del vector perpendicular de superficie teórica (el mayor en la dirección x, y o z).
- Proyectando el punto medido en el vector mayor de componente de forma tal que la proyección sea perpendicular al vector perpendicular de superficie teórica original.

Los ejes de posición se calculan luego a partir de este nuevo punto proyectado.

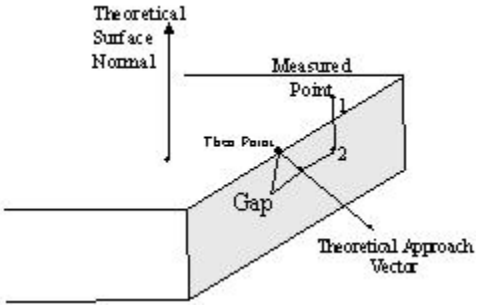


Sólo gap para dimensiones de la posición

La casilla de verificación **Sólo gap** está disponible cuando se dimensionan puntos de borde. Cuando se selecciona la casilla de verificación **Sólo gap** y se mide un punto de borde, los ejes de posición se calculan:

- Proyectando el punto medido (1) en la superficie teórica.
- Proyectando este nuevo punto en el vector de aproximación teórico.

Todos los ejes de posición se calculan a partir de este nuevo punto.



Tolerancias para dimensiones de la posición

El área **Tolerancias** permite teclear tolerancias positivas y negativas para cada uno de los siguientes ejes de la lista desplegable Ejes.

Para teclear tolerancias positivas y negativas:

1. Seleccione el eje al que desea asignar la tolerancia, en la lista desplegable **Ejes**.
2. En el cuadro **Positiva** teclee el valor de tolerancia positiva para este eje.
3. En el cuadro **Negativa** teclee el valor de tolerancia negativa para este eje.

PC-DMIS permite teclear tolerancias positivas reducidas (o tolerancias positivas en el rango negativo). Para hacerlo, debe teclear un signo negativo antes del valor en el cuadro **Negativo**.

PC-DMIS permite también establecer una tolerancia negativa aumentada (o una tolerancia negativa en el rango positivo). Para hacerlo, debe introducir un signo negativo antes del valor en el cuadro **Posit.**

Ejemplo: Si se introduce 1,000 para el valor nominal, 0,003 para la tolerancia positiva y 0,001 para la tolerancia negativa, será interpretado como 1,000 + 0,003 / –0,001. Para obtener un rango de tolerancia inferior de +0,001 (cambio de signo), teclee 1,000 (nominal), 0,003 (tol pos), y –0,001 (tol neg), obteniendo así un rango de tolerancia de 1,000 + 0,003 / + 0,001.

Nota: Las tolerancias negativas más bajas pueden indicarse con un signo menos si la opción **Tol. negativas mostrar negativo** está seleccionada. Consulte "Tol. negativas mostrar negativo" en la sección "Establecer preferencias".

Lista desplegable Ejes

La lista desplegable Ejes permite tener acceso a una lista de los ejes disponibles a los que podrá asignar las tolerancias negativas y/o positivas. La lista contiene lo siguiente:

TODO	Todos los ejes y opciones visualizados en la lista desplegable.
X	El valor del eje X
Y	El valor del eje Y.
Z	El valor del eje Z.
D	Diámetro
R	Radio (la mitad del diámetro)
A	Ángulo (para conos)
L	Longitud (se utiliza para cilindros, ranuras, conos y elipses).
H	Altura
RP	Radio polar
Áng Polar	Ángulo polar
T	Error en la dirección del vector de aproximación (para puntos en superficies curvas)
RT	Desviación en la dirección del vector de informe
S	Desviación en la dirección del vector de superficie
RS	Desviación en la dirección del informe de superficie
PD	Diámetro del círculo (perpendicular al vector de resalte)
FORMA	Dimensión de la forma integrada del elemento ? Para un círculo o cilindro, es la dimensión Redondez (RN). ? Para un plano, es la dimensión Planitud (FL). ? Para una línea, es la dimensión Rectitud (ST).

Tolerancias positivas

En el cuadro **Posit** puede teclear los valores positivos de las tolerancias correspondientes al eje o ejes seleccionados en la lista desplegable Ejes.

Tolerancias negativas

En el cuadro **Negat** puede teclear los valores negativos de las tolerancias correspondientes al eje o ejes seleccionados en la lista desplegable Ejes.

Límites y ajustes ISO

La sección **Límite y ajustes ISO** del cuadro de diálogo permite asignar tolerancias estandarizadas de acuerdo con las norma ISO al diámetro de los elementos circulares. Si se ha seleccionado un grado y una clase de tolerancia, PC-DMIS buscará las tolerancias correspondientes para el diámetro de un cilindro o círculo en las tablas de límites y ajustes de la Organización Internacional de Estándares (ISO). En estas tablas se definen las tolerancias de varias clases y grados de diámetros utilizados en el diseño. A pesar de que PC-DMIS permite efectuar el cálculo de las tolerancias ISO en unidades del sistema inglés (pulgada) y del sistema métrico (mm), ISO las ha definido para asignarlas únicamente a unidades del sistema métrico (mm). Asimismo, debido a que estas tablas utilizan varias clases y grados de diámetros, los únicos elementos adecuados para esta opción son los cilindros y los círculos. Si no se teclea un diámetro nominal, PC-DMIS utiliza el diámetro nominal del elemento en el cálculo de las tolerancias.

Tamaño nominal

El cuadro **Tamaño nominal** permite teclear el diámetro nominal del elemento seleccionado.

Clase de tolerancia

La lista desplegable **Clase tolerancia** permite seleccionar estas clases de tolerancia ISO:

A	H	T
B	J	U
C	JS	V
CD (detección de colisiones)	K	X
	M	Y
	N	Z
	P	ZA
D	R	ZB
E	S	ZC
EF		
F		
FG		
G		

Grado de tolerancia

La lista desplegable **Grado de tolerancia** permite seleccionar estos grados de tolerancia ISO:

IT1	IT7	IT13
IT2	IT8	IT14
IT3	IT9	IT15
IT4	IT10	IT16
IT5	IT11	IT17
IT6	IT12	IT18

Dimensionar la posición verdadera

La opción de menú **Posición verdadera** permite calcular la posición verdadera desde el elemento hasta el origen X, Y o Z en forma paralela a su respectivo eje. El diámetro, ángulo y vector del elemento también forman parte del cálculo.

Esta sección se relaciona únicamente con las dimensiones de la "posición verdadera" (true position). El dimensionamiento de la ‘posición’ se describe en la sección Dimensionar la posición.

Importante: Si se emplean dátum, los valores medidos y de desviación XYZ se calculan en relación con la alineación de los dátum, pero se muestran en la alineación actual a fin de poder interpretar los valores. Esto significa que un elemento con una dimensión de posición verdadera puede tener valores medidos y de desviación diferentes de los de otra dimensión de posición verdadera, si las dimensiones tienen dátum diferentes o no definidos, aunque tengan los mismos valores nominales.

Para dimensionar un elemento con la opción POSICIÓN VERDADERA:

1. Seleccione **Posición verdadera** en el submenú. Se visualizará el cuadro de diálogo **Posición verdadera**.
2. Seleccione el elemento que desea dimensionar en el cuadro **Lista de elementos**.
3. Si se desea un dátum, seleccione la casilla de verificación **Usar dátum**. Tenga en cuenta que la selección de esta casilla hará que las dimensiones sean calculadas en relación con los dátum. Sin embargo, los valores de salida XYZ se mostrarán en relación con la alineación actual del programa de pieza.
4. Seleccione el dátum deseado en el cuadro **Lista de elementos**.
5. Establezca las condiciones del material de los elementos y dátum, seleccionando las opciones

correspondientes en la sección **Condiciones del material**.

6. Seleccione casillas de verificación deseadas en el área **Desviación**.
7. Si está dimensionando un elemento axial (como un cilindro), introduzca un valor en el cuadro **Longitud de referencia** y seleccione la opción correspondiente en el área **Para elementos axiales**.
8. Seleccione los ejes deseados. La casilla de verificación **Automatizar** se selecciona por omisión.
9. Seleccione los ejes a los que desea asignar las tolerancias negativas y positivas.
10. Teclee el valor de tolerancia positiva en el cuadro **Posit**.
11. Teclee el valor de tolerancia negativa en el cuadro **Negat**.
12. Seleccione **Pulgada** o **mm** en la sección **Unidades**.
13. Seleccione el lugar a donde desea enviar la información acerca de la dimensión. Seleccione la opción **Estadísticas**, **Informe**, **Ambos** o **Ninguno**.
14. Seleccione las opciones de análisis deseadas marcando la casilla de verificación **Textual** o **Gráfico**. Si seleccionó la casilla de verificación **Gráfico**, teclee el valor del multiplicador en el cuadro **Multiplicador**.
15. Si así lo desea, seleccione la casilla de verificación **Mostrar** en el área **Inf. de dimensión**, y haga clic en **Editar** para seleccionar el formato de información de dimensión que desea ver en la ventana gráfica.
16. Haga clic en el botón **Crear**.

En la ventana de edición se visualizará la dimensión con la siguiente información:

nombre_de_dimensión = POSICIÓN VERDADERA DE ID_ELEM,
UNIDADES = IN / MM,
GRÁFICO=ACT/DES, TEXTO=ACT/DES, MULT=n,
SALIDA=INFORME/ESTAD/AMBOS/NING, DESV LÍNEA
CENTRAL PERPEN=ACT/DES, MOSTRAR=DIAMETRO/RADIO

EJE	NOM	MED	+TOL	-TOL	ADICIONAL	DESV	ANGDESV	FUERATOL
X	0.7500	.07500	0.0000			0.0000		
Y	3.0000	3.0000	0.0000			0.0000		
DF	1.0000	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000		0.0000

D1						PLANO	P1 A RFS	
D2	1.0000	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	CÍRCULO	C1 A CMmáx	
D3	1.0000	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000		C2 A CMmáx	
TP	MMC	1.0000	0.0000		0.0000	CÍRCULO	0.000	0.0000
						0.0000		

```
FIN DE nombre_de_dimensión
```

Para aplicar una posición verdadera en un grupo de círculos o cilindros

1. Cree un conjunto de elementos de los orificios, utilizando la opción de menú **Conjunto de elementos** (consulte "Construir un conjunto de elementos" en la sección "Construir nuevos elementos a partir de los ya existentes" para instrucciones sobre la creación de conjuntos de elementos).
2. Seleccione la opción de menú **Posición verdadera**. Se visualizará el cuadro de diálogo **Posición verdadera**.
3. En el cuadro de diálogo **Posición verdadera**, seleccione el conjunto de elementos que ha creado, así como cualquier otra opción que se utilizará para la dimensión.
4. Seleccione la casilla de verificación **Textual** en la sección Análisis.
5. Acceda a la barra de herramientas de la **ventana de edición** y seleccione el icono **Modo Informe**. Ahora podrá ver la desviación de cada elemento, y la traslación y rotación necesarias para que los elementos tengan tolerancias. Los resultados se muestran siempre utilizando Independientemente del tamaño del elemento (RFS) en Dátum, para ver la máxima desviación.

Usar dátum

Aunque existen muchas combinaciones diferentes de elementos que pueden utilizarse como dátum para las dimensiones de Posición verdadera, deben seguirse determinadas normas generales al seleccionar los elementos de los dátum.

En diseños que utilizan dimensiones de Posición verdadera, es corriente usar un círculo o un cilindro como único elemento de dátum.

Otra práctica reconocida es seleccionar un conjunto de elementos de dátum que siga los principios de alineación 3-2-1. (Recuerde que la definición mínima para un dátum es de 3 puntos para describir el primer dátum, de 2 puntos para describir el segundo y de 1 punto para describir el tercero.) Esto significa que los elementos seleccionados serán un plano, una línea y luego un solo punto.

Sin embargo, los principios de alineación 3-2-1 también pueden utilizarse con combinaciones plano/línea/línea, plano/línea/círculo, plano/cilindro/cilindro, y muchas más.

Cuando se han utilizado varios elementos circulares con la máxima condición del material (MMC) o con la mínima condición del material (LMC):

- La tolerancia adicional del eje TP probablemente no será una simple adición de otras tolerancias adicionales, ya que se calculará el mejor ajuste para determinar la tolerancia adicional correcta.
- Puede utilizarse MMC o LMC para medir cualquier elemento circular o de ranura.
- Se miden todos los elementos no circulares como "independientemente del tamaño del elemento" (RFS por sus siglas en inglés).

Nota: Cuando se han seleccionado dátum, la posición verdadera X,Y,Z y los ejes PA y PR se calculan con respecto a la alineación de los dátum, pero se muestran en la alineación actual a fin de poder interpretar los valores. Asimismo, los elementos de dátum deben seleccionarse siguiendo los pasos generales descritos en este tema, a fin de evitar que la dimensión produzca resultados inesperados.

Usar los mismos dátum al repetir las dimensiones

Para usar los mismos dátum de una dimensión de posición verdadera anterior en la actual, seleccione el elemento que debe dimensionarse y haga clic en el botón **Recuperar** en el área **Condiciones del material**. Consulte Botón Recuperar

Ejes por omisión para dimensiones de la posición verdadera

La casilla de verificación **Por omisión** permite modificar el formato de salida por omisión. Cuando selecciona la casilla de verificación **Automatizar**, los ejes visualizados en la dimensión se seleccionan de acuerdo con los ejes por omisión del tipo de elemento. Sin embargo, en algunas circunstancias, puede ser necesario sobrescribir el valor por omisión. Para modificar la salida por omisión, seleccione las casillas deseadas:

X = imprime el valor del eje X.
Y = imprime el valor del eje Y.
Z = imprime el valor del eje Z.
AP = imprime el valor del ángulo polar.
RP = imprime el valor del radio polar.
D1 = imprime el valor del diámetro/anchura del primer dátum.
D2 = imprime el valor del diámetro/anchura del segundo dátum.
D3 = imprime el valor del diámetro/anchura del tercer dátum.
DF = imprime el diámetro del elemento.
LF = imprime la longitud del elemento si éste es una ranura.
WF = imprime la anchura del elemento si éste es una

ranura.
LD = imprime la anchura del dátum si éste es una ranura.
WD = imprime la anchura del dátum si éste es una ranura.
TP = imprime la tolerancia de la posición verdadera y la desviación asociada.
Forma = imprime la dimensión de la forma integrada del elemento.
? Para un círculo o cilindro, es la dimensión Redondez (RN).
? Para un plano, es la dimensión Planitud (FL).
? Para una línea, es la dimensión Rectitud (ST).

Una vez establecidos valores de salida distintos a los valores por omisión, PC-DMIS utilizará los nuevos valores en todas las dimensiones subsiguientes. Si desea que PC-DMIS utilice los ejes por omisión originales, debe restablecer los valores por omisión del formato.

Si desea restablecer los valores por omisión del formato:

1. Marque la casilla de verificación **Automatizar**.
2. Marque la casilla de verificación **Por omisión**.
3. Haga clic en el botón **Crear**.

PC-DMIS restablecerá automáticamente la dimensión para imprimir los ejes por omisión de acuerdo con el tipo de elemento.

Nota: Si la casilla de verificación **Automatizar** está seleccionada, PC-DMIS determinará automáticamente los ejes por omisión a imprimir. El formato de salida por omisión se basa en el tipo de elemento. PC-DMIS determinará automáticamente la posición verdadera del elemento seleccionada utilizando el formato de eje documentado (consulte el cuadro anterior).

Desviación

El área **Desviación** permite seleccionar opciones que determinen cómo quiere que se realicen las desviaciones y cómo quiere que se presenten en la ventana de edición.

Desviación perpendicular a la línea central

El cuadro **Desviación perpendicular a la línea central** determina si PC-DMIS calcula la desviación perpendicular a la línea central teórica del elemento o perpendicular a los valores X, Y y Z directos.

- Si se selecciona, PC-DMIS calculará la desviación perpendicular a la línea central teórica del elemento, ignorando cualquier desviación en la dirección de la línea central.
- Si no se selecciona, PC-DMIS calculará la desviación perpendicular a los valores X, Y y Z.

Esta casilla de verificación es especialmente útil con los puntos de chapa metálica que puedan tener vectores de aproximación que no estén orientados a lo largo de los ejes X, Y o Z. Dicha casilla de verificación le permitirá encontrar la desviación perpendicular al vector de aproximación.

Mostrar como radio

La casilla de verificación **Mostrar como radio** determina si PC-DMIS debe mostrar o no los radios de los elementos y dátum, en lugar de mostrar sus diámetros.

- Si está seleccionada, PC-DMIS muestra los radios en las líneas DF, D1, D2, D3 y TP, y coloca texto en el campo de dimensión de la ventana de edición, indicando si se trata de los radio o de las dimensiones de los elementos.
- Si no está seleccionada, PC-DMIS mostrará los diámetros como siempre.

Importante: Si utiliza esta casilla de verificación, tenga en cuenta que *no* es compatible con los estándares ISO.

Elementos axiales

Cuando dimensione la posición verdadera de elementos axiales tales como cilindros, dispondrá estas opciones adicionales:

- Desde promedio del eje
- Desde punto inicial del eje
- Desde punto final del eje
- Desde el lado peor del eje
- Desde ambos lados del eje

Para utilizarlas:

1. Seleccione el botón de radio deseado.
2. Teclee la longitud de referencia
3. Haga clic en el botón **Crear**.

Longitud de referencia

La longitud de referencia puede utilizarse con los siguientes botones de radio:

- Desde promedio del eje
- Desde punto inicial del eje
- Desde punto final del eje
- Desde el lado peor del eje
- Desde ambos lados del eje

Para utilizar la longitud de referencia:

1. Teclee el valor deseado en el cuadro **Longitud de referencia**.
2. Seleccione la opción deseada.
3. Haga clic en el botón **Crear**.

Desde promedio del eje

La opción Desde promedio del eje permite dimensionar elementos axiales tales como cilindros, desde el centroide o promedio del eje.

Desde punto inicial del eje

La opción Desde punto inicial del eje permite dimensionar elementos axiales tales como cilindros, desde el punto inicial del eje seleccionado.

Desde punto final del eje

La opción Desde punto final del eje permite dimensionar elementos axiales tales como cilindros, desde el punto final del eje seleccionado.

Desde el lado peor del eje

La opción Desde el lado peor del eje permite dimensionar elementos axiales tales como cilindros, desde el punto inicial o final que genere las peores condiciones para la dimensión.

Ejemplo: Si la pieza contiene un cilindro asimétrico, el punto inicial o final a lo largo del eje del cilindro que se desvíe más del valor nominal será el punto que genere las peores condiciones.

Desde ambos lados del eje

La opción Desde ambos lados del eje permite dimensionar elementos axiales tales como cilindros, desde el punto inicial y final del eje seleccionado.

Tolerancias para dimensiones de la posición verdadera

La sección **Tolerancias** permite teclear tolerancias positivas y negativas para cada uno de los ejes de la lista desplegable Ejes, y también definir ciertos modificadores de la condición del material.

Para teclear las tolerancias de los ejes:

1. Seleccione los ejes a los que desea asignar la tolerancia.
2. Teclee el valor de tolerancia positivo de este eje en el cuadro **Posit**.
3. Teclee el valor de tolerancia negativo de este eje en el cuadro **Negat**.
4. Seleccione los modificadores de la condición del material en la lista desplegable **Modificadores de condición del material**.

Ejes

La lista desplegable Ejes permite tener acceso a una lista de los ejes disponibles a los que podrá asignar las tolerancias negativas o positivas. La lista contiene lo siguiente:

TODO	Todos los ejes y opciones visualizados en la lista desplegable.
D1	Diámetro/anchura del primer dátum
D2	Diámetro/anchura del segundo dátum.
D3	Diámetro/anchura del tercer dátum.
DF	Diámetro/anchura del elemento.
LF	Longitud del elemento si éste es una ranura.
WF	Anchura del elemento si éste es una ranura.
LD	Longitud del dátum si éste es una ranura.
WD	Anchura del dátum si éste es una ranura.
TP	La tolerancia de la posición verdadera y su correspondiente desviación
FORMA	Dimensión de la forma integrada del elemento. ? Para un círculo o cilindro, es la dimensión Redondez (RN). ? Para un plano, es la dimensión Planitud (FL). ? Para una línea, es la dimensión Rectitud (ST).

Positivo

En el cuadro **Posit** puede teclear los valores positivos de las tolerancias correspondientes al eje o ejes seleccionados en la lista desplegable Ejes.

Negativa

En el cuadro **Negat** puede teclear los valores negativos de las tolerancias correspondientes al eje o ejes seleccionados en la lista desplegable Ejes.

Dimensionar la distancia

La opción de menú **Distancia** permite calcular la distancia entre dos elementos. Puede seleccionar un tercer elemento o un eje para la dirección, para uso en el cálculo.

El cálculo de la distancia es un poco más difícil de visualizar que la mayoría de los restantes cálculos de dimensión. Para el cálculo de la distancia entre dos elementos se utiliza el método por omisión o el método de línea recta. Las distancias bidimensionales que utilicen una recta serán paralelas al plano de trabajo. Las distancias tridimensionales que utilicen una recta irán de centroide a centroide.

Para dimensionar una distancia con la opción DISTANCIA:

1. Seleccione **Distancia** en el submenú. Se visualizará el cuadro de diálogo **Distancia**.
2. Seleccione el elemento que desea dimensionar en el cuadro **Lista de elementos**.
3. Teclee el valor de tolerancia positiva en el cuadro **Posit**.
4. Teclee el valor de tolerancia negativa en el cuadro **Negat**.
5. Seleccione la opción **Bidimensional** o **Tridimensional** para especificar el tipo de distancia.
6. Seleccione **Pulgada** o **mm** en la sección **Unidades**.
7. Seleccione el lugar a donde desea enviar la información acerca de la dimensión. Seleccione la opción **Estadísticas**, **Informe**, **Ambos** o **Ninguno**.
8. Seleccione las opciones Al elemento, Al eje X, Al eje Y o Al eje Z para determinar la relación que define la distancia.
9. Seleccione el botón de radio **Perpend a** o **Paralelo a**.
10. Si desea ver información acerca de la dimensión en la ventana gráfica, seleccione la casilla de verificación **Mostrar**.
11. Seleccione la casilla de verificación **Textual** o **Gráfico** para indicar las opciones de análisis que desea. Si seleccionó la casilla de verificación **Gráfico**, teclee el valor del multiplicador en el cuadro **Multiplicador**.
17. Si así lo desea, seleccione la casilla de verificación **Mostrar** en el área **Inf. de dimensión**, y haga clic en **Editar** para seleccionar el formato de información de dimensión que desea ver en la ventana gráfica.
12. Haga clic en el botón **Crear**.

En la ventana de edición se visualizará la dimensión con la siguiente información:

nombre_de_dimensión = DIST 2D,DESDEelemento_1,Aelemento_2,ALTERNANTE1,plano_de_trabajo,ALTERNANTE2
o bien
nombre_de_dimensión = DIST 3D, DESDEelemento_1,Aelemento_2,ALTERNANTE1,plano_de_trabajo, ALTERNANTE2

EJE	NOM	+TOL	-TOL	MED	MÁX	MÍN	DESV	FUERATOL
M	5.0000	0.0100	0.0100	5.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

ALTERNANTE1= PARALELOa / PERPENDa

plano de trabajo = en este campo puede teclearse cualquier elemento. La opción por omisión es el plano de trabajo actual.

ALTERNANTE2= NO_RADIO / AÑADIR_RADIO / SUB_RADIO

Tolerancias para dimensiones de distancia

El área **Tolerancias** permite teclear tolerancias positivas y negativas para distancias en las direcciones positivas y negativas.

Tolerancia positiva

El cuadro **Posit** permite teclear un valor de tolerancia en la dirección positiva. Esto significa que toda distancia que mida más que la distancia nominal o teórica seguirá siendo válida, siempre que se encuentre dentro de los límites de tolerancia especificados.

Tolerancia negativa

El cuadro **Negat** permite teclear un valor de tolerancia en la dirección negativa. Esto significa que toda distancia que mida menos que la distancia nominal o teórica seguirá siendo válida, siempre que se encuentre dentro de los límites de tolerancia especificados.

Nominal para distancia

Los valores nominales para la distancia entre los elementos no siempre se basan en los datos CAD o en los datos medidos. A menudo se obtienen a partir de una copia impresa; puede utilizar el cuadro **Nominal** para introducir el valor de distancia nominal de la copia impresa.

Reglas generales para dimensiones de distancia bidimensionales y tridimensionales

Las dimensiones bidimensionales y tridimensionales aplican las siguientes reglas según los elementos relacionados:

Tratamiento de elementos

- Esferas, puntos y conjuntos son tratados como *puntos*.
- Ranuras, cilindros, conos, líneas y círculos son tratados como *líneas*.
- Los planos son tratados normalmente como planos.

Otras reglas

- Si ambos elementos son puntos (según definido anteriormente), PC-DMIS indicará la distancia más corta entre dos puntos.
- Si un elemento es una línea (según definido anteriormente), y el otro es un punto, PC-DMIS

indicará la distancia más corta entre la línea (o línea central) y el punto.

- Si ambos elementos son líneas, PC-DMIS indicará la distancia más corta entre el centroide de la segunda línea y la primera.
- Si un elemento es un plano y el otro es una línea, PC-DMIS indicará la distancia más corta entre el centroide de la línea y el plano.
- Si un elemento es un plano y el otro es un punto, PC-DMIS indicará la distancia más corta entre el punto y el plano.
- Si ambos elementos son planos, PC-DMIS indicará la distancia más corta entre el centroide del segundo plano y el primero.

Distancia bidimensional

La distancia máxima o mínima es la distancia medida entre dos líneas, a lo largo de las mismas.

La opción **Bidimensional** permite calcular la distancia bidimensional entre elementos. Todos los elementos utilizados para calcular la distancia bidimensional se proyectan primero en el plano de trabajo actual, antes de calcular la distancia. PC-DMIS calcula las distancias máxima, mínima y promedio entre los dos elementos. Si la distancia es entre dos líneas o planos, la distancia máxima, mínima y promedio se calcula utilizando los datos del punto de medición. (Compruebe que el tipo de distancia sea bidimensional.)

Las distancias bidimensionales que se calculan utilizando tres elementos serán paralelas o perpendiculares al elemento del dátum. El elemento del dátum puede ser cualquier elemento medido o construido anteriormente.

Si desea calcular la distancia utilizando tres elementos:

1. Seleccione los dos elementos que utilizará para calcular la distancia.
2. Seleccione el tercer elemento (dátum). (Si utiliza una línea para el tercer elemento obtendrá mejores resultados.)
3. Compruebe que se haya seleccionado la orientación correcta.
4. Seleccione la casilla de verificación **Al elemento**.
5. Haga clic en el botón **Crear**.

PC-DMIS calculará la distancia entre los dos primeros elementos en forma paralela o perpendicular al tercer elemento (dátum) o eje.

Nota: Cuando se hace clic en el botón **Cerrar**, PC-DMIS cerrará el cuadro de diálogo **Distancia** sin crear otra dimensión.

Distancia tridimensional

La opción **Tridimensional** permite calcular la distancia tridimensional entre dos elementos.

- Si uno de los elementos tecleados es una línea, una línea centrada o un plano, PC-DMIS calcula la distancia tridimensional en forma perpendicular a ese elemento.
- Si ambos elementos son líneas rectas, líneas centradas o planos, se utiliza el segundo elemento para el dátum.
- Si ninguno de los elementos tecleados es una línea recta, línea centrada o plano, PC-DMIS calcula la distancia más corta entre los dos elementos. (Compruebe que se haya seleccionado el modo tridimensional.)

Relación para dimensiones de distancia

Las casillas de verificación en la sección **Relación** del cuadro de diálogo permiten especificar si la distancia medida entre los dos elementos será perpendicular o paralela a un eje específico o a un elemento seleccionado:

Casilla de verificación Al elemento

Cuando se selecciona la casilla **Al elemento**, las opciones **Perpend. a** o **Paralelo a** del área **Orientación** quedan disponibles para su selección. Estas opciones indican a PC-DMIS que debe calcular la distancia entre el primer elemento seleccionado y el segundo elemento seleccionado en forma paralela o perpendicular a un elemento determinado.

Si sólo se seleccionan *dos elementos* de la lista, PC-DMIS calcula la distancia entre el elemento 1 y el elemento 2 de forma paralela o perpendicular al elemento 2.

Si se seleccionan *tres elementos* de la lista, PC-DMIS calcula la distancia entre el elemento 1 y el elemento 2 de forma paralela o perpendicular al elemento 3.

El elemento utilizado para establecer la relación debe ser lineal.

Casilla de verificación Al eje X

Seleccione la casilla de verificación Al eje X si está midiendo la distancia entre el primer elemento seleccionado y el segundo elemento seleccionado en forma perpendicular o paralela al eje X.

Casilla de verificación Al eje Y

Seleccione la casilla de verificación Al eje Y si está midiendo la distancia entre el primer elemento seleccionado y el segundo elemento seleccionado en forma perpendicular o paralela al eje Y.

Casilla de verificación Al eje Z

Seleccione la casilla de verificación Al eje Z si está midiendo la distancia entre el primer elemento seleccionado y el segundo elemento seleccionado en forma perpendicular o paralela al eje Z.

Orientación para dimensiones de distancia

Cuando mida la distancia entre dos elementos, tendrá la opción de determinar el modo en que desea medirla mediante el empleo de estas opciones de orientación.

- Mide la distancia entre el primer elemento seleccionado en forma paralela o perpendicular al segundo o a otro elemento seleccionado.
- Mide la distancia entre el primer elemento seleccionado y el segundo elemento seleccionado en forma paralela o perpendicular a un eje en particular.

Las opciones **Perpend a** y **Paralelo a** permiten determinar la orientación de los elementos.

Perpend a

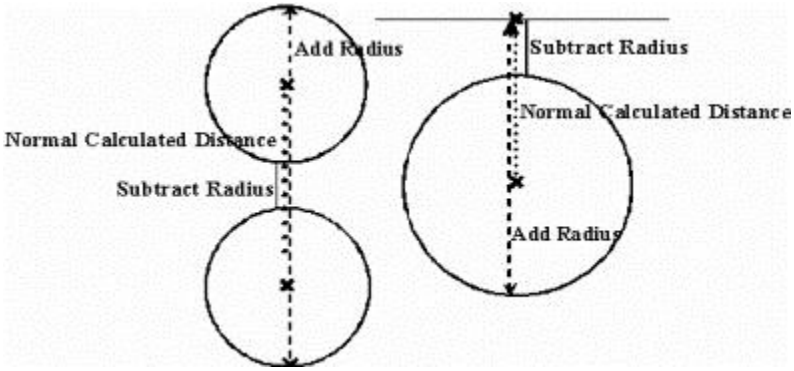
Seleccione la opción **Perpend a** si la distancia entre los dos elementos es perpendicular al segundo elemento o a un eje especificado.

Paralelo a

Seleccione la opción **Paralelo a** si la distancia entre los dos elementos es paralela al segundo elemento o a un eje especificado.

Opciones de círculo

En la sección **Opciones de círculo,** puede utilizar las opciones **Sumar radio** y **Restar radio** para indicar a PC-DMIS si debe sumar o restar el radio del elemento medido a la distancia total medida. El valor sumado o restado estará siempre en la dirección del mismo vector que calcula la distancia. Sólo una opción está disponible en cualquier momento dado.



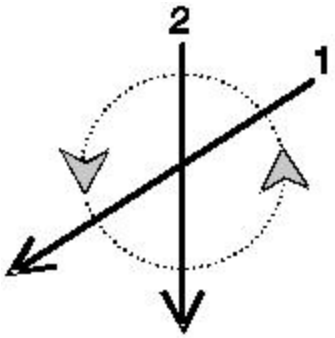
La opción **Sin radio** no aplica el radio del elemento a la distancia medida.

Dimensionar ángulo

La opción de menú **Ángulo** calcula el ángulo entre dos elementos seleccionados. (Asegúrese de que esté seleccionada la opción **Al elemento**.) Si se ha especificado un solo elemento, se calculará el ángulo entre el eje principal del plano de trabajo actual (el eje por

omisión es X) y el elemento seleccionado. Si el ángulo obtenido por PC-DMIS no está en el cuadrante correcto (usted desea 0,0 y no 180,0), teclee el ángulo nominal correcto en la ventana de edición. PC-DMIS convertirá automáticamente el cuadrante para que concuerde con el ángulo nominal.

El ángulo medido depende de la dirección de las líneas.



Para dimensionar el ángulo entre dos elementos:

1. Seleccione **Ángulo** en el submenú. Aparecerá el cuadro de diálogo **Ángulo**.
2. Seleccione el elemento que desea dimensionar en el cuadro **Lista de elementos**.
3. Teclee el valor de tolerancia positiva en el cuadro **Posit**.
4. Teclee el valor de tolerancia negativa en el cuadro **Negat**.
5. Seleccione la opción **Bidimensional** o **Tridimensional** para especificar el tipo de ángulo.
6. Seleccione **Pulgada** o **mm** en la sección **Unidades**.
7. Seleccione el lugar a donde desea enviar la información acerca de la dimensión. Seleccione la opción **Estadísticas**, **Informe**, **Ambos** o **Ninguno**.
8. Si desea ver información acerca de la dimensión en la ventana gráfica, seleccione la casilla de verificación **Mostrar**.
9. Seleccione las opciones Al elemento, Al eje X, Al eje Y o Al eje Z para determinar la relación que define el ángulo.
10. Seleccione la casilla de verificación **Textual** o **Gráfico** para indicar las opciones de análisis que desea. Si seleccionó la casilla de verificación **Gráfico**, teclee el valor del multiplicador en el cuadro **Multiplicador**.
11. Si así lo desea, seleccione la casilla de verificación **Mostrar** en el área **Inf. de dimensión**, y haga clic en

Editar para seleccionar el formato de información de dimensión que desea ver en la ventana gráfica.

12. Haga clic en el botón **Crear**.

En la ventana de edición se visualizará la dimensión con la siguiente información:

nombre_de_dimensión = ANGULO_2D*ALTERNANTE1*,DESDEelemento_1,Aelemento_2,*ALTERNANTE2*,plano de trabajo
o bien
nombre_de_dimensión = ANGULO_3D*ALTERNANTE1*,DESDEelemento_1,Aelemento_2,ALTERNANTE2,plano_de_trabajo

EJE	NOM	+TOL	-TOL	MED	MÁX	MÍN	DESV	FUERA TOL
A	5.0000	0.0100	0.0100	5.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

ALTERNANTE1= VERDADERA / COMPLEMENTO. Este campo puede utilizarse para verificar o cambiar si la dimensión de ángulo calcula o no el *ángulo verdadero* o el *complemento* del ángulo verdadero entre dos elementos.

ALTERNANTE2= PARALELOa / PERPENDa

plano de trabajo = en este campo puede teclearse cualquier elemento. La opción por omisión es el plano de trabajo actual.

Tolerancias para dimensiones de ángulos

El área **Tolerancias** permite teclear tolerancias positivas y negativas en las direcciones positivas y negativas.

Tolerancia positiva

El cuadro **Posit** permite teclear un valor de tolerancia en la dirección positiva. Esto significa que todo ángulo que mida más que el ángulo nominal o teórico seguirá siendo válido, siempre que se encuentre dentro de los límites de tolerancia especificados.

Tolerancia negativa

El cuadro **Negat** permite teclear un valor de tolerancia en la dirección negativa. Esto significa que todo ángulo que mida menos que el ángulo nominal o teórico seguirá siendo válido, siempre que se encuentre dentro de los límites de tolerancia especificados.

Nominal para ángulo entre dos elementos

Los valores nominales para el ángulo entre dos elementos no siempre se basan en los datos CAD o en los datos medidos. A menudo se obtienen a partir de una copia impresa; puede utilizar el cuadro **Nominal** para introducir el valor de ángulo nominal de la copia impresa.

Tipo de ángulo

El tipo de ángulo determina si el ángulo es bidimensional o tridimensional.

Tipo de ángulo bidimensional

La opción **Bidimensional** permite calcular el ángulo bidimensional entre elementos.

Tipo de ángulo tridimensional

La opción **Tridimensional** permite calcular el ángulo tridimensional entre elementos. Si se selecciona un solo elemento, se calculará el ángulo entre el plano de trabajo actual y el elemento seleccionado. En Dimensionar ángulo hallará las instrucciones para convertir el cuadrante del ángulo obtenido.

Relación para dimensiones del ángulo entre dos elementos

Las casillas del área **Relación** del cuadro de diálogo permiten especificar si la dimensión de "ángulo entre" puede calcular el ángulo entre dos elementos o entre un elemento y un eje determinado: eje X, eje Y y eje Z.

Al elemento

Seleccione la casilla de verificación **Al elemento** si está midiendo el ángulo entre dos elementos.

El segundo elemento será el dátum.

Al eje X

Seleccione la casilla de verificación Al eje X si desea medir el ángulo entre el elemento y el eje X.

Al eje Y

Seleccione la casilla de verificación Al eje Y si desea medir el ángulo entre el elemento y el eje Y.

Al eje Z

Seleccione la casilla de verificación Al eje Z si desea medir el ángulo entre el elemento y el eje Z.

Dimensionar la concentricidad

Si el primer elemento seleccionado es una esfera, el segundo elemento también debe serlo. PC-DMIS calculará tridimensionalmente la

La opción de menú Concentricidad permite calcular la concentricidad de dos círculos, cilindros, conos o esferas. El segundo elemento tecleado es siempre el elemento del dátum. Si se selecciona un solo elemento, el plano de trabajo actual se convierte en el elemento del dátum. Este tipo de dimensión se considera de un solo signo, debido a que se asigna un solo valor de tolerancia positivo.

concentricidad entre los dos elementos.

Para dimensionar un elemento con la opción CONCENTRICIDAD

1. Seleccione **Concentricidad** en el submenú. Aparecerá el cuadro de diálogo **Concentricidad**.
2. Seleccione el elemento que desea dimensionar en el cuadro **Lista de elementos**.
3. Teclee el valor de tolerancia positiva en el cuadro **Posit**.
4. Seleccione **Pulgada** o **mm** en la sección **Unidades**.
5. Seleccione el lugar a donde desea enviar la información acerca de la dimensión. Seleccione la opción **Estadísticas**, **Informe**, **Ambos** o **Ninguno**.
6. Si desea ver información acerca de la dimensión en la ventana gráfica, seleccione la casilla de verificación **Mostrar**.
7. Seleccione la casilla de verificación **Textual** o **Gráfico** para indicar las opciones de análisis que desea. Si seleccionó la casilla de verificación **Gráfico**, teclee el valor del multiplicador en el cuadro **Multiplicador**.
8. Si así lo desea, seleccione la casilla de verificación **Mostrar** en el área **Inf. de dimensión**, y haga clic en **Editar** para seleccionar el formato de información de dimensión que desea ver en la ventana gráfica.
9. Haga clic en el botón **Crear**.

En la ventana de edición se visualizará la dimensión con la siguiente información:

```
nombre_de_dimensión =
CONCENTRICIDAD,DESDEelemento_1,Aelemento_2
```

o bien

```
nombre_de_dimensión =
CONCENTRICIDAD,DESDEelemento_1,A ORIGEN
```

EJE	NOM	+TOL	-TOL	MED	MÁX	MÍN	DESV	FUERATOL
M	0.0000	0.0100	0.0100	2.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

Tolerancia para dimensiones de concentricidad

El cuadro **Posit** permite teclear un valor de tolerancia en la dirección positiva. Esto significa que toda concentricidad distinta a la nominal o

teórica seguirá siendo válida, siempre que se encuentre dentro de los límites de tolerancia especificados.

Dimensionar la coaxialidad

La opción de menú **Coaxialidad** permite calcular la coaxialidad de un cilindro, cono o línea con respecto a un elemento del dátum. El segundo elemento tecleado es siempre el elemento del dátum. Si sólo se selecciona un elemento y hace clic en **Crear**, PC-DMIS vaciará el cuadro de lista y mostrará un mensaje en el que se informa de que se necesita un segundo elemento.

Este tipo de dimensión se considera de un solo signo, debido a que se asigna un solo valor de tolerancia positivo.

Para dimensionar un elemento con la opción COAXIALIDAD:

1. Seleccione **Coaxialidad** en el submenú. Aparecerá el cuadro de diálogo **Coaxialidad**.
2. Seleccione el elemento que desea dimensionar en el cuadro **Lista de elementos**.
3. Teclee el valor de tolerancia positiva en el cuadro **Posit**.
4. Seleccione **Pulgada** o **mm** en la sección **Unidades**.
5. Seleccione el lugar a donde desea enviar la información acerca de la dimensión. Seleccione la opción **Estadísticas**, **Informe**, **Ambos** o **Ninguno**.
6. Si desea ver información acerca de la dimensión en la ventana gráfica, seleccione la casilla de verificación **Mostrar**.
7. Seleccione las opciones de análisis deseadas marcando una o ambas casillas de verificación. Si seleccionó la casilla de verificación **Gráfico**, teclee el valor del multiplicador en el cuadro **Multiplicador**.
8. Si así lo desea, seleccione la casilla de verificación **Mostrar** en el área **Inf. de dimensión**, y haga clic en **Editar** para seleccionar el formato de información de dimensión que desea ver en la ventana gráfica.
9. Haga clic en el botón **Crear**.

En la ventana de edición se visualizará la dimensión con la siguiente información:

```
nombre_de_dimensión =
COAXIALIDAD,DESDEelemento_1,Aelemento_2
```

o bien

```
nombre_de_dimensión =
COAXIALIDAD,DESDEelemento_1,A ORIGEN
```

EJE	NOM	+TOL	-TOL	MED	MÁX	MÍN	DESV	FUERATOL

M	0.0000	0.0100	0.0100	2.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

Nota: Una vez creada la dimensión, el cuadro de diálogo permanecerá abierto. Si desea editar algunos aspectos de la información de la dimensión, utilice en este momento el botón **Edición**. Consulte Editar información de dimensión por omisión.

Tolerancia positiva para dimensiones de coaxialidad

El cuadro **Posit** permite teclear un valor de tolerancia en la dirección positiva. Esto significa que toda coaxialidad distinta a la nominal o teórica seguirá siendo válida, siempre que se encuentre dentro de los límites de tolerancia especificados.

Distancia proyectada para coaxialidad

PC-DMIS permite introducir una distancia de referencia. Esta opción es muy útil cuando desea especificar los puntos a lo largo del eje del elemento que debe utilizarse para calcular la coaxialidad. Cuando esta distancia es cero, los dos puntos utilizados serán los puntos finales del eje. Cuando esta distancia no es cero, los dos puntos utilizados serán el punto de inicio del eje y, a lo largo del vector del eje, el que indica la distancia desde el punto inicial.

Dimensionar la redondez

Para determinar la redondez de un elemento se necesita un contactoGlossHit adicional al número mínimo necesario de contactos para el elemento. Los contactos adicionales proporcionan una mejor representación de la redondez de todo el elemento.

La opción de menú Redondez permite determinar la redondez de un círculo, la cilindricidad de un cilindro, la esfericidad de una esfera y la conicidad de un cono. Este tipo de dimensión se considera de un solo signo, debido a que se asigna un solo valor de tolerancia positivo.

Para dimensionar un elemento con la opción REDONDEZ:

1. Seleccione **Redondez** en el submenú. Aparecerá el cuadro de diálogo **Redondez**.
2. Seleccione el elemento que desea dimensionar en el cuadro **Lista de elementos**.
3. Teclee el valor de tolerancia positiva en el cuadro **Posit**.

4. Seleccione **Pulgada** o **mm** en la sección **Unidades**.
5. Seleccione el lugar a donde desea enviar la información acerca de la dimensión. Seleccione la opción **Estadísticas**, **Informe**, **Ambos** o **Ninguno**.
6. Si desea ver información acerca de la dimensión en la ventana gráfica, seleccione la casilla de verificación **Mostrar**.
7. Seleccione las opciones de análisis deseadas marcando la casilla de verificación **Textual** o **Gráfico**. Si seleccionó la casilla de verificación **Gráfico**, teclee el valor del multiplicador en el cuadro **Multiplicador**.
8. Si así lo desea, seleccione la casilla de verificación **Mostrar** en el área **Inf. de dimensión**, y haga clic en **Editar** para seleccionar el formato de información de dimensión que desea ver en la ventana gráfica.
9. Haga clic en el botón **Crear**.

En la ventana de edición se visualizará la dimensión con la siguiente información:

```
nombre_de_dimensión = REDONDEZ,DEelemento_1
```

EJE	NOM	+TOL	-TOL	MED	MÁX	MÍN	DESV	FUERATOL
M	0.0000	0.0100	0.0100	5.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

Tolerancia positiva para dimensiones de redondez

El cuadro **Posit** permite teclear un valor de tolerancia en la dirección positiva. Esto significa que toda redondez distinta a la redondez nominal o teórica seguirá siendo válida, siempre que se encuentre dentro de los límites de tolerancia especificados.

Dimensionar la rectitud

Para determinar la rectitud de una línea es necesario tener un mínimo de tres contactos.

La opción Rectitud permite calcular la rectitud de una línea. Este tipo de dimensión se considera de un solo signo, debido a que se asigna un solo valor de tolerancia positivo.

Para dimensionar un elemento con la opción RECTITUD:

1. Seleccione **Rectitud** en el submenú. Aparecerá el cuadro de diálogo **Rectitud**.
2. Seleccione el elemento que desea dimensionar en el cuadro **Lista de elementos**.

3. Teclee el valor de tolerancia positiva en el cuadro **Posit**.
4. Seleccione **Pulgada** o **mm** en la sección **Unidades**.
5. Seleccione el lugar a donde desea enviar la información acerca de la dimensión. Seleccione la opción **Estadísticas**, **Informe**, **Ambos** o **Ninguno**.
6. Si desea ver información acerca de la dimensión en la ventana gráfica, seleccione la casilla de verificación **Mostrar**.
7. Seleccione las opciones de análisis deseadas marcando la casilla de verificación **Textual** o **Gráfico**. Si seleccionó la casilla de verificación **Gráfico**, teclee el valor del multiplicador en el cuadro **Multiplicador**.
8. Si así lo desea, seleccione la casilla de verificación **Mostrar** en el área **Inf. de dimensión**, y haga clic en **Editar** para seleccionar el formato de información de dimensión que desea ver en la ventana gráfica.
9. Haga clic en el botón **Crear**.

En la ventana de edición se visualizará la dimensión con la siguiente información:

```
nombre_de_dimensión = RECTITUD,DEelemento_1
```

EJE	NOM	+TOL	-TOL	MED	MÁX	MÍN	DESV	FUERA TOL
M	0.0000	0.0100	0.0100	5.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

Tolerancia positiva para dimensiones de rectitud

El cuadro **Posit** permite teclear un valor de tolerancia en la dirección positiva. Esto significa que toda rectitud distinta a la rectitud nominal o teórica seguirá siendo válida, siempre que se encuentre dentro de los límites de tolerancia especificados.

Dimensionar la planitud

Para determinar la planitud de un plano es necesario tener un mínimo de cuatro contactos.

La opción de menú Planitud determina la planitud de un plano. Este tipo de dimensión se considera de un solo signo, debido a que se asigna un solo valor de tolerancia positivo.

Para dimensionar un elemento con la opción PLANITUD:

1. Seleccione **Planitud** en el submenú. Aparecerá el cuadro de diálogo **Planitud**.

2. Seleccione el elemento que desea dimensionar en el cuadro **Lista de elementos**.
3. Teclee el valor de tolerancia positiva en el cuadro **Posit**.
4. Seleccione **Pulgada** o **mm** en la sección **Unidades**.
5. Seleccione el lugar a donde desea enviar la información acerca de la dimensión. Seleccione la opción **Estadísticas**, **Informe**, **Ambos** o **Ninguno**.
6. Si desea ver información acerca de la dimensión en la ventana gráfica, seleccione la casilla de verificación **Mostrar**.
7. Seleccione las opciones de análisis deseadas marcando la casilla de verificación **Textual** o **Gráfico**. Si seleccionó la casilla de verificación **Gráfico**, teclee el valor del multiplicador en el cuadro **Multiplicador**.
8. Si así lo desea, seleccione la casilla de verificación **Mostrar** en el área **Inf. de dimensión**, y haga clic en **Editar** para seleccionar el formato de información de dimensión que desea ver en la ventana gráfica.
9. Haga clic en el botón **Crear**.

En la ventana de edición se visualizará la dimensión con la siguiente información:

```
nombre_de_dimensión = PLANITUD,DEelemento_1
```

EJE	NOM	+TOL	-TOL	MED	MÁX	MÍN	DESV	FUERA TOL
M	0.0000	0.0100	0.0100	5.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

Tolerancia positiva para dimensiones de planitud

El cuadro **Posit** permite teclear un valor de tolerancia en la dirección positiva. Esto significa que toda planitud distinta a la planitud nominal o teórica seguirá siendo válida, siempre que se encuentre dentro de los límites de tolerancia especificados.

Dimensionar la perpendicularidad

La opción de menú **Perpendicularidad** permite medir la perpendicularidad entre dos elementos. El segundo elemento tecleado es siempre el elemento del dátum. Si se selecciona un solo elemento, el plano de trabajo actual se convierte en el elemento del dátum. Este tipo de dimensión se considera de un solo signo, debido a que se asigna un solo valor de tolerancia positivo.

Para dimensionar un elemento con la opción PERPENDICULARIDAD

1. Seleccione **Perpendicularidad** en el submenú. Se visualizará el cuadro de diálogo **Perpendicularidad**.
2. Seleccione el elemento que desea dimensionar en el cuadro **Lista de elementos**.
3. Establezca las condiciones del material de los elementos y dátum, seleccionando las opciones correspondientes en la sección **Condiciones del material**.
4. Si se desea un dátum, seleccione la casilla **Usar dátum** y seleccione otro elemento en el cuadro **Lista de elementos**.
5. Establezca las condiciones del material de los elementos y dátum, seleccionando las opciones correspondientes en la sección **Condiciones del material**.
6. Teclee el valor de tolerancia positiva en el cuadro **Posit**.
7. Teclee la distancia proyectada en el cuadro **Distancia**.
8. Seleccione **Pulgada** o **mm** en la sección **Unidades**.
9. Seleccione el lugar a donde desea enviar la información acerca de la dimensión. Seleccione la opción **Estadísticas**, **Informe**, **Ambos** o **Ninguno**.
10. Si desea ver información acerca de la dimensión en la ventana gráfica, seleccione la casilla de verificación **Mostrar**.
11. Seleccione las opciones de análisis deseadas marcando la casilla de verificación **Textual** o **Gráfico**. Si seleccionó la casilla de verificación **Gráfico**, teclee el valor del multiplicador en el cuadro **Multiplicador**.
12. Si así lo desea, seleccione la casilla de verificación **Mostrar** en el área **Inf. de dimensión**, y haga clic en **Editar** para seleccionar el formato de información de dimensión que desea ver en la ventana gráfica.
13. Haga clic en el botón **Crear**.

En la ventana de edición se visualizará la dimensión con la siguiente información:

```
nombre_de_dimensión =
PERPENDICULARIDAD,DEelemento_1,Aelemento_2
```

o bien

```
nombre_de_dimensión =
```

```
PERPENDICULARIDAD,DEelemento_1,Aplano_de_trabaj
o
```

EJE	NOM	+TOL	-TOL	MED	MÁX	MÍN	DESV	FUERATOL
M	0.0000	0.0100	0.0100	5.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

Tolerancia positiva para dimensiones de perpendicularidad

El cuadro **Posit** permite teclear un valor de tolerancia en la dirección positiva. Esto significa que toda perpendicularidad distinta a la perpendicularidad nominal o teórica seguirá siendo válida, siempre que se encuentre dentro de los límites de tolerancia especificados.

Distancia proyectada para dimensiones de perpendicularidad

PC-DMIS permite introducir una distancia de referencia en el cuadro **Distancia**. Esta opción es muy útil cuando además de ser perpendicular al dátum, el elemento debe ser calculado a una cierta distancia del mismo.

Dimensionar el paralelismo

La opción de menú **Paralelismo** mide el paralelismo entre dos elementos. El segundo elemento tecleado es siempre el elemento del dátum. Si se selecciona un solo elemento, el plano de trabajo actual se convierte en el elemento del dátum. Este tipo de dimensión se considera de un solo signo, debido a que se asigna un solo valor de tolerancia positivo.

Para calcular una dimensión con PARALELISMO:

1. Seleccione **Paralelismo** en el submenú. Aparecerá el cuadro de diálogo **Paralelismo**.
2. Seleccione el elemento que desea dimensionar en el cuadro **Lista de elementos**.
3. Si se desea un dátum, seleccione la casilla de verificación **Usar dátum**.
4. Si se desea un dátum, seleccione otro elemento en el cuadro **Lista de elementos**.
5. Establezca las condiciones del material de los elementos y dátum, seleccionando las opciones correspondientes en la sección **Condiciones del material**.
6. Teclee el valor de tolerancia positiva en el cuadro **Posit**.

7. Teclee la distancia proyectada en el campo **Distancia**.
8. Seleccione **Pulgada** o **mm** en la sección **Unidades**.
9. Seleccione el lugar a donde desea enviar la información acerca de la dimensión. Seleccione la opción **Estadísticas**, **Informe**, **Ambos** o **Ninguno**.
10. Si desea ver información acerca de la dimensión en la ventana gráfica, seleccione la casilla de verificación **Mostrar**.
11. Seleccione las opciones de análisis deseadas marcando la casilla de verificación **Textual** o **Gráfico**. Si seleccionó la casilla de verificación **Gráfico**, teclee el valor del multiplicador en el cuadro **Multiplicador**.
12. Si así lo desea, seleccione la casilla de verificación **Mostrar** en el área **Inf. de dimensión**, y haga clic en **Editar** para seleccionar el formato de información de dimensión que desea ver en la ventana gráfica.
13. Haga clic en el botón **Crear**.

En la ventana de edición se visualizará la dimensión con la siguiente información:

```
nombre_de_dimensión =
PARALELISMO,DEelemento_1,ALTERNANTE1,Aelemento_
2,ALTERNANTE1
o bien
nombre_de_dimensión =
PARALELISMO,DEelemento_1,ALTERNANTE1,Aplano_de_
trabajo
```

EJE	NOM	+TOL	-TOL	ADICIONAL	MED	MÁX	DESV	FUERATOL
DF	1.0000	0.0100	0.0100	0.0000	1.0000		0.0000	0.0000
D1	0.0000	0.0100	0.0100	0.0000	0.0000		0.0000	0.0000
M	0.0000	0.0100	0.0100	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

ALTERNANTE1= CMmáx / RFS / CMmín

Tolerancia positiva para dimensiones de paralelismo

El cuadro **Posit** permite teclear un valor de tolerancia en la dirección positiva. Esto significa que todo paralelismo distinto al paralelismo nominal o teórico seguirá siendo válido, siempre que se encuentre dentro de los límites de tolerancia especificados.

Distancia proyectada para dimensiones de paralelismo

PC-DMIS permite introducir una distancia de referencia en el cuadro **Distancia**. PC-DMIS utiliza este valor con los elementos de tipo cilindro, cono y línea para calcular la dimensión del paralelismo.

En el caso de estos elementos, los puntos utilizados para calcular el paralelismo son el punto final del eje y un punto proyectado desde este punto final sobre el eje del elemento.

La distancia entre estos dos puntos es la distancia de referencia. En el caso de los demás elementos, esta distancia no afecta a la dimensión. Esta opción es útil cuando es necesario calcular la dimensión a una determinada distancia sobre el elemento.

Dimensionar el descentramiento

La opción de menú **Descentramiento** permite determinar el descentramiento del primer elemento con respecto al segundo (por ejemplo, cuando el segundo elemento se convierte en el elemento del dátum). Si se selecciona un solo elemento, el origen y el plano de trabajo se convierten en el elemento del dátum. En este caso, PC-DMIS utiliza la posición del origen y la dirección del plano de trabajo para el dátum. El texto de la ventana de edición correspondiente al elemento del dátum es “ORIGEN".

Esta opción está disponible para círculos, conos, cilindros, esferas y planos. Este tipo de dimensión se considera de un solo signo, debido a que se asigna un solo valor de tolerancia positivo.

Para dimensionar un elemento con la opción DESCENTRAMIENTO:

1. Seleccione **Descentramiento** en el submenú. Aparecerá el cuadro de diálogo **Descentramiento**.
2. Seleccione el elemento que desea dimensionar en el cuadro **Lista de elementos**.
3. Teclee el valor de tolerancia positiva en el cuadro **Posit**.
4. Seleccione **Pulgada** o **mm** en la sección **Unidades**.
5. Seleccione el lugar a donde desea enviar la información acerca de la dimensión. Seleccione la opción **Estadísticas**, **Informe**, **Ambos** o **Ninguno**.
6. Si desea ver información acerca de la dimensión en la ventana gráfica, seleccione la casilla de verificación **Mostrar**.
7. Seleccione las opciones de análisis deseadas marcando la casilla de verificación **Textual** o **Gráfico**. Si seleccionó la casilla de verificación **Gráfico**, teclee el valor del multiplicador en el cuadro **Multiplicador**.
8. Si así lo desea, seleccione la casilla de verificación **Mostrar** en el área **Inf. de dimensión**, y haga clic en **Editar** para seleccionar el formato de información de dimensión que desea ver en la ventana gráfica.
9. Haga clic en el botón **Crear**.

En la ventana de edición se visualizará la dimensión con la siguiente información:
`nombre_de_dimensión = DESCENTRAMIENTO,DEelemento_1,Aelemento_2`

EJE	NOM	+TOL	-TOL	MED	MÁX	MÍN	DESV	FUERATOL
M	0.0000	0.0100	0.0100	5.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

Tolerancia positiva para dimensiones de descentramiento

El cuadro **Posit** permite teclear un valor de tolerancia en la dirección positiva. Esto significa que todo descentramiento distinto al nominal o teórico seguirá siendo válido, siempre que se encuentre dentro de los límites de tolerancia especificados.

Dimensionar perfil de superficie

La opción **Superficie** del perfil calcula el error de perfil tridimensional de un elemento de superficie o curva.

Nota: La dimensión del perfil ha cambiado entre PC-DMIS 3.0 y las versiones anteriores. Ahora puede utilizar cualquier tipo de elemento para realizar un escaneado de perfil.

Para dimensionar un elemento con la opción Perfil de superficie:

1. Seleccione Perfil **de superficie** en el submenú. Aparecerá el cuadro de diálogo **Perfil de superficie**.
2. Seleccione el elemento que desea dimensionar en el cuadro **Lista de elementos**. Si selecciona el elemento del dátum, debe ser un plano.
3. Teclee el valor de tolerancia positiva en el cuadro **Posit**.
4. Teclee el valor de tolerancia negativa en el cuadro **Negat**.
5. Seleccione **Pulgada** o **mm** en la sección **Unidades**.
6. Seleccione el lugar a donde desea enviar la información acerca de la dimensión. Seleccione la opción **Estadísticas**, **Informe**, **Ambos** o **Ninguno**.
7. Si desea ver información acerca de la dimensión en la ventana gráfica, seleccione la casilla de verificación **Mostrar**.
8. Seleccione **Sólo la forma** o **Forma y posición** en la sección **Opciones de control** del cuadro de diálogo.
9. Si ha seleccionado **Sólo la forma**, seleccione la casilla **Utilizar** mejor ajuste. Esto hace que la dimensión utilice la alineación con mejor ajuste interna para que la forma

pueda rotar o trasladarse hasta que encuentre el mejor ajuste para el elemento.

10. Seleccione las opciones de análisis deseadas marcando la casilla de verificación **Textual** o **Gráfico**. Si seleccionó la casilla de verificación **Gráfico**, teclee el valor del multiplicador en el cuadro **Multiplicador**.
11. Si así lo desea, seleccione la casilla de verificación **Mostrar** en el área **Inf. de dimensión**, y haga clic en **Editar** para seleccionar el formato de información de dimensión que desea ver en la ventana gráfica.
    - Si anteriormente hubiera seleccionado la opción **Forma y posición**, asegúrese de seleccionar la casilla de verificación **MáxMin** en el área **Formato para información de dimensión** del cuadro de diálogo **Editar información de dimensión**.
    - Si anteriormente hubiera seleccionado la opción **Sólo la forma**, asegúrese de seleccionar la casilla de verificación **Medida** en el área **Formato para información de dimensión** del cuadro de diálogo **Editar información de dimensión**.
12. Haga clic en el botón **Crear**.

En la ventana de edición se visualizará la dimensión con la siguiente información:

```
nombre_de_dimensión = PERFIL,DEelemento_1
```

EJE	NOM	+TOL	-TOL	MED	MÁX	MÍN	DESV	FUERATOL
M	5.0000	0.0100	0.0100	5.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

Mostrar trazados de contorno del perfil

PC-DMIS permite mostrar un trazado de contorno en color en la superficie del modelo CAD, en la ventana gráfica, para escaneados tipo área utilizados para crear dimensiones de perfiles.

Para hacerlo:

1. Importe un modelo CAD sólido.
2. Abra el cuadro de diálogo **Configurar vista**.
3. Haga clic en la casilla de verificación **Sólido** para una de las vistas.
4. Coloque PC-DMIS en modo Superficie.
5. Cree un escaneado tipo área (consulte "Realizar un escaneado avanzado tipo área" en la sección "Escaneado de la pieza".
6. Abra el cuadro de diálogo **Opciones de análisis de dimensión**.
7. Seleccione la opción **Mostrar trazado de contorno**.
8. Abra el cuadro de diálogo **Perfil**.

9. Seleccione el escaneado de tipo área en el cuadro **Lista de elementos**.
10. Seleccione la casilla de verificación **Gráfico** en el área **Análisis**.
11. Realice cualquier otro cambio que necesite en el cuadro de diálogo **Perfil**.
12. Haga clic en **Crear** para generar la dimensión.

Notará que PC-DMIS coloca un trazado de contorno en color directamente en la superficie del modelo en la que se realizó el escaneado.

Tolerancias para dimensiones de perfiles de superficie

El tipo de dimensión permite asignar un solo valor de tolerancia positiva o valores de tolerancia superior e inferior.

- Si ha seleccionado **Sólo la forma**, sólo podrá asignar una tolerancia positiva.
- Si ha seleccionado **Forma y posición**, la dimensión del perfil puede ser negativa, positiva o ambas.

Tolerancia positiva

El cuadro **Posit** permite teclear un valor de tolerancia en la dirección positiva. Esto significa que todo perfil cuya medida sea superior al perfil nominal o teórico seguirá siendo válido, siempre que se encuentre dentro de los límites de tolerancia especificados.

PC-DMIS permite también establecer una tolerancia negativa aumentada (o una tolerancia negativa en el rango positivo). Para hacerlo, debe introducir un signo negativo antes del valor en el cuadro **Posit.**

Tolerancia negativa

El cuadro **Negat** permite teclear un valor de tolerancia en la dirección negativa. Esto significa que todo perfil cuya medida sea inferior al perfil nominal o teórico seguirá siendo válido, siempre que se encuentre dentro de los límites de tolerancia especificados.

PC-DMIS permite teclear tolerancias positivas reducidas (o tolerancias positivas en el rango negativo). Para hacerlo, debe teclear un signo negativo antes del valor en el cuadro **Negat**.

Opciones de control para dimensiones de perfiles de superficie

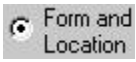
Las opciones en esta área permiten determinar si un perfil en particular coincide con la misma forma o con la misma forma y posición que su nominal.

Sólo la forma

Cuando se dimensiona un perfil con la opción **Sólo la forma**, es posible solicitar a PC-DMIS que determine solamente si el perfil en particular coincide con la misma forma que su nominal. Esta opción no tiene en cuenta si la posición del perfil se encuentra o no fuera de las tolerancias aceptables.

Cuando utilice la opción **Sólo la forma**, preste atención a los valores Medidos en la dimensión generada.

Forma y posición



Cuando se dimensiona un perfil con la opción **Forma y posición**, es posible determinar si un perfil en particular coincide con la misma forma y la misma posición que su nominal. Esta opción se diferencia de la opción **Sólo la forma** en que la posición del perfil también debe estar dentro de las tolerancias aceptables.

Cuando utilice la opción **Forma y posición**, preste atención a los valores Máx/Mín en la dimensión generada.

Opciones de mejor ajuste para dimensiones de perfiles de superficie

El área **Opciones de** mejor ajuste contiene una sola casilla de verificación, **Utilizar mejor ajuste**. Permite determinar si PC-DMIS utiliza o no los algoritmos de mejor ajuste al calcular el perfil de superficie.

Si selecciona esta casilla, la dimensión creará una alineación interna en el elemento seleccionado utilizando un mejor ajuste de tipo cuadrados mínimos y encontrará una posición en la que las desviaciones estén minimizadas. De esta forma, la opción **Sólo la forma** puede pasar por alto la posición del elemento al comprobar si la curva está cerca de la forma nominal.

Nota: Si desea utilizar otro tipo de mejor ajuste, deseleccione esta casilla y cree una alineación con mejor ajuste por separado *antes* de la dimensión de perfil.

Cuando se utiliza la dimensión de perfil de superficie, PC-DMIS crea una alineación interna de tres dimensiones que rota y se traslada en todas las direcciones para minimizar las desviaciones de cada contacto.

Consulte el tema "Crear una alineación con mejor ajuste" de la sección "Crear y usar alineaciones".

Dimensionar perfil de línea

La opción de menú **Línea** del perfil calcula el error de perfil bidimensional de una curva.

Nota: La dimensión del perfil ha cambiado entre PC-DMIS 3.0 y las versiones anteriores. Ahora puede utilizar cualquier tipo de elemento para realizar un escaneado de perfil.

Para dimensionar un elemento lineal con la opción PERFIL de línea:

1. Seleccione Perfil **de línea** en el submenú. Aparecerá el cuadro de diálogo **Perfil de línea**.
2. Seleccione el elemento que desea dimensionar en el cuadro **Lista de elementos**. Si selecciona el elemento del dátum, debe ser un plano.
3. Teclee el valor de tolerancia positiva en el cuadro **Posit**.
4. Teclee el valor de tolerancia negativa en el cuadro **Negat**.
5. Seleccione **Pulgada** o **mm** en la sección **Unidades**.
6. Seleccione el lugar a donde desea enviar la información acerca de la dimensión. Seleccione la opción **Estadísticas**, **Informe**, **Ambos** o **Ninguno**.
7. Si desea ver información acerca de la dimensión en la ventana gráfica, seleccione la casilla de verificación **Mostrar**.
8. Seleccione **Sólo la forma** o **Forma y posición** en la sección **Opciones de control** del cuadro de diálogo.
9. Si ha seleccionado la opción **Sólo la forma**, seleccione la casilla **Utilizar** mejor ajuste. Esto hace que la dimensión utilice la alineación con mejor ajuste interna para que la forma pueda rotar o trasladarse hasta que encuentre el mejor ajuste para el elemento.
10. Si la seleccionado la casilla **Utilizar mejor ajuste**, seleccione el plano de trabajo que desea para permitir la rotación y el traslado. El uso del plano de trabajo hace que la alineación sólo pueda ser bidimensional.
11. Seleccione las opciones de análisis deseadas marcando la casilla de verificación **Textual** o **Gráfico**. Si seleccionó la casilla de verificación **Gráfico**, teclee el valor del multiplicador en el cuadro **Multiplicador**.
12. Si así lo desea, seleccione la casilla de verificación **Mostrar** en el área **Inf. de dimensión**, y haga clic en **Editar** para seleccionar el formato de información de dimensión que desea ver en la ventana gráfica.
    - Si anteriormente hubiera seleccionado la opción **Forma y posición**, asegúrese de seleccionar la casilla de verificación **MáxMin** en el área **Formato para información de dimensión** del cuadro de diálogo **Editar información de dimensión**.
    - Si anteriormente hubiera seleccionado la opción **Sólo la forma**, asegúrese de seleccionar la casilla de

verificación **Medida** en el área **Formato para información de dimensión** del cuadro de diálogo **Editar información de dimensión**.

13. Haga clic en el botón **Crear**.

En la ventana de edición se visualizará la dimensión con la siguiente información:

```
nombre_de_dimensión = PERFIL,DEelemento_1
```

EJE	NOM	+TOL	-TOL	MED	MÁX	MÍN	DESV	FUERA TOL
M	5.0000	0.0100	0.0100	5.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

Mostrar trazados de contorno del perfil

PC-DMIS permite mostrar un trazado de contorno en color en la superficie del modelo CAD, en la ventana gráfica, para escaneados tipo área utilizados para crear dimensiones de perfiles.

Para hacerlo:

1. Importe un modelo CAD sólido.
2. Abra el cuadro de diálogo **Configurar vista**.
3. Haga clic en la casilla de verificación **Sólido** para una de las vistas.
4. Coloque PC-DMIS en modo Superficie.
5. Cree un escaneado tipo área (consulte "Realizar un escaneado avanzado tipo área" en la sección "Escaneado de la pieza".
6. Abra el cuadro de diálogo **Opciones de análisis de dimensión**.
7. Seleccione la opción **Mostrar trazado de contorno**.
8. Abra el cuadro de diálogo **Perfil**.
9. Seleccione el escaneado tipo área en el cuadro **Lista de elementos**.
10. Seleccione la casilla de verificación **Gráfico** en el área **Análisis**.
11. Realice cualquier otro cambio que necesite en el cuadro de diálogo **Perfil**.
12. Haga clic en **Crear** para generar la dimensión.

Notará que PC-DMIS coloca un trazado de contorno en color directamente en la superficie del modelo en la que se realizó el escaneado.

Tolerancias para dimensiones de perfiles de línea

El tipo de dimensión permite asignar un solo valor de tolerancia positiva o valores de tolerancia superior e inferior.

- Si ha seleccionado **Sólo la forma**, sólo podrá asignar una tolerancia positiva.
- Si ha seleccionado **Forma y posición**, la dimensión del perfil puede ser negativa, positiva o ambas.

Tolerancia positiva

El cuadro **Posit** permite teclear un valor de tolerancia en la dirección positiva. Esto significa que todo perfil cuya medida sea superior al perfil nominal o teórico seguirá siendo válido, siempre que se encuentre dentro de los límites de tolerancia especificados.

PC-DMIS permite también establecer una tolerancia negativa aumentada (o una tolerancia negativa en el rango positivo). Para hacerlo, debe introducir un signo negativo antes del valor en el cuadro **Posit.**

Tolerancia negativa

El cuadro **Negat** permite teclear un valor de tolerancia en la dirección negativa. Esto significa que todo perfil cuya medida sea inferior al perfil nominal o teórico seguirá siendo válido, siempre que se encuentre dentro de los límites de tolerancia especificados.

PC-DMIS permite teclear tolerancias positivas reducidas (o tolerancias positivas en el rango negativo). Para hacerlo, debe teclear un signo negativo antes del valor en el cuadro **Negat**.

Opciones de control para dimensiones de perfiles de línea

Las opciones en esta área permiten determinar si un perfil en particular coincide con la misma forma o con la misma forma y posición que su nominal.

Sólo la forma

Cuando se dimensiona un perfil con la opción **Sólo la forma**, es posible solicitar a PC-DMIS que determine solamente si el perfil en particular coincide con la misma forma que su nominal. Esta opción no tiene en cuenta si la posición del perfil se encuentra o no fuera de las tolerancias aceptables.

Cuando utilice la opción **Sólo la forma**, preste atención a los valores Medidos en la dimensión generada.

Forma y posición

Cuando se dimensiona un perfil con la opción **Forma y posición**, es posible determinar si un perfil en particular coincide con la misma forma y la misma posición que su nominal. Esta opción se diferencia de la opción **Sólo la forma** en que la posición del perfil también debe estar dentro de las tolerancias aceptables.

Cuando utilice la opción **Forma y posición**, preste atención a los valores Máx/Mín en la dimensión generada.

Opciones de mejor ajuste para dimensiones de perfiles de línea

Si selecciona esta casilla, la dimensión creará una alineación interna en el elemento seleccionado utilizando un mejor ajuste de tipo cuadrados mínimos y encontrará una posición en la que las desviaciones estén minimizadas. De esta forma, la opción **Sólo la forma** puede pasar por alto la posición del elemento al comprobar si la curva está cerca de la forma nominal.

Nota: Si desea utilizar otro tipo de mejor ajuste, deseleccione esta casilla y cree una alineación con mejor ajuste por separado *antes* de la dimensión de perfil.

Cuando se utiliza la dimensión de perfil de línea, PC-DMIS crea una alineación interna de dos dimensiones que rota y se traslada en todas las direcciones en el plano de trabajo seleccionado para minimizar las desviaciones de cada contacto.

La selección de un plano de trabajo que difiere de la proyección bidimensional de la curva genera un cálculo incorrecto.

Consulte el tema "Crear una alineación con mejor ajuste" de la sección "Crear y usar alineaciones".

Dimensionar la angularidad

La opción de menú **Angularidad** permite calcular el error de angularidad de un plano o línea con respecto al plano o línea del dátum. (Si se teclea o selecciona un solo elemento, PC-DMIS utiliza el plano de trabajo actual como dátum.)

Calcular el error de angularidad con la opción ANGULARIDAD:

1. Seleccione **Angularidad** en el submenú. Se visualizará el cuadro de diálogo **Angularidad**.
2. Teclee el ángulo nominal utilizando el dátum en el campo **Ángulo**.
3. Seleccione o teclee el elemento, el dátum y el plano/línea.
4. Teclee el valor de tolerancia positiva en el cuadro **Posit**.
5. Teclee la distancia proyectada en el campo **Distancia**.
6. Seleccione **Pulgada** o **mm** en la sección **Unidades**.
7. Seleccione el lugar a donde desea enviar la información acerca de la dimensión. Seleccione la opción **Estadísticas**, **Informe**, **Ambos** o **Ninguno**.

8. Si desea ver información acerca de la dimensión en la ventana gráfica, seleccione la casilla de verificación **Mostrar**.
9. Seleccione **Sólo la forma** o **Forma y posición** en la sección **Opciones de control** del cuadro de diálogo.
10. Seleccione la casilla de verificación **Textual** o **Gráfico** para indicar las opciones de análisis que desea. Si seleccionó la casilla de verificación **Gráfico**, teclee el valor del multiplicador en el cuadro **Multiplicador**.
11. Si así lo desea, seleccione la casilla de verificación **Mostrar** en el área **Inf. de dimensión**, y haga clic en **Editar** para seleccionar el formato de información de dimensión que desea ver en la ventana gráfica.
12. Haga clic en el botón **Crear**.

En la ventana de edición se visualizará la dimensión con la siguiente información:

`nombre_de_dimensión = ANGULARIDAD,DEelemento_1,Aelemento_2,distancia`

EJE	NOM	+TOL	-TOL	MED	MÁX	MÍN	DESV	FUERATOL
M	0.0000	0.0100	0.0100	5.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

elemento_2: LÍNEA o PLANO.

PC-DMIS calcula entonces el error de angularidad y lo muestra en la ventana de dimensión actual.

Ángulo de referencia

Teclee el ángulo nominal utilizando el dátum en el campo **Ángulo**. Se trata del ángulo entre los dos elementos. PC-DMIS calculará la desviación de un elemento a partir del ángulo.

Haga clic en el botón **Buscar ángulo** teórico para calcular el ángulo de referencia nominal que debe utilizar a partir de los valores teóricos de los elementos seleccionados, de forma que no tenga que ir a buscar el ángulo en la ventana de edición.

Tolerancia positiva para dimensiones de angularidad

El cuadro **Posit** permite teclear un valor de tolerancia en la dirección positiva. Esto significa que todo error de angularidad distinto al error de angularidad nominal o teórico seguirá siendo válido, siempre que se encuentre dentro de los límites de tolerancia especificados.

Distancia proyectada para dimensiones de angularidad

PC-DMIS permite proyectar una distancia de referencia. Esta opción se utiliza con elementos de tipo línea para calcular la dimensión de la angularidad.

En el caso de estos elementos, los puntos utilizados para calcular la angularidad son el punto final del eje y un punto proyectado desde este punto final sobre el eje del elemento.

La distancia entre estos dos puntos es la distancia de referencia. En el caso de los demás elementos, esta distancia no afecta a la dimensión. Esta opción es útil cuando es necesario calcular la dimensión a una determinada distancia sobre el elemento.

Dimensionar la simetría

La opción de menú **Simetría** permite calcular la simetría de un conjunto de puntos con un elemento de dátum, o dos líneas opuestas con un elemento de dátum.

- Si el primer elemento es un *conjunto*, el segundo que se introduce es el elemento del dátum y debe ser un plano o una línea.
- Si el primer elemento es una *línea*, el segundo también debe ser una línea, y el tercero que se introduce es el elemento del dátum. En este caso, el tercer elemento debe ser un plano o una línea. Este tipo de dimensión se considera de un solo signo, debido a que se asigna un solo valor de tolerancia positivo.
- Si el tercer elemento es un *plano*, el algoritmo de simetría intenta encontrar una línea en ese plano que represente el dátum. Para localizar la línea correcta, crea una intersección (cruza) en el plano elegido con el plano de trabajo. Por este motivo, debe asegurarse de que está utilizando el plano de trabajo correcto.

Según la norma de dimensionamiento geométrico y tolerancia, el siguiente gráfico indica cómo se interpreta y presenta la dimensión de una simetría.

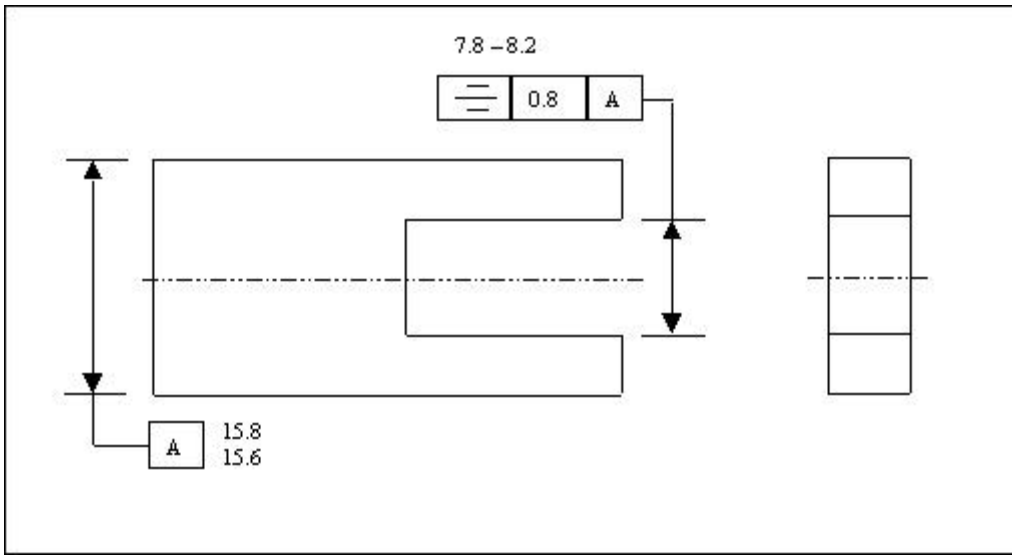


Gráfico que indica cómo interpreta PC-DMIS las dimensiones de una geometría.

Debido a la forma en que se define una simetría, PC-DMIS limita los elementos que pueden utilizarse para la dimensión de una simetría. Dado que los puntos deben ser equidistantes en relación con el dátum a fin de encontrar puntos intermedios entre ellos, debe seleccionar un conjunto de elementos con puntos alternantes, o bien dos líneas opuestas con el mismo número de puntos.

Para dimensionar un elemento con la opción SIMETRÍA:

1. Seleccione **Simetría** en el submenú. Aparecerá el cuadro de diálogo **Simetría**.
2. Seleccione el elemento que desea dimensionar en el cuadro **Lista de elementos**.
3. Teclee el valor de tolerancia positiva en el cuadro **Posit**.
4. Seleccione **Pulgada** o **mm** en la sección **Unidades**.
5. Seleccione el lugar a donde desea enviar la información acerca de la dimensión. Seleccione la opción **Estadísticas**, **Informe**, **Ambos** o **Ninguno**.
6. Si desea ver información acerca de la dimensión en la ventana gráfica, seleccione la casilla de verificación **Mostrar**.
7. Seleccione las opciones de análisis deseadas marcando una o ambas casillas de verificación. Si seleccionó la casilla de verificación **Gráfico**, teclee el valor del multiplicador en el cuadro **Multiplicador**.
8. Si así lo desea, seleccione la casilla de verificación **Mostrar** en el área **Inf. de dimensión**, y haga clic en

Editar para seleccionar el formato de información de dimensión que desea ver en la ventana gráfica.

9. Haga clic en el botón **Crear**.

En la ventana de edición se visualizará la dimensión con la siguiente información:

```
nombre_de_dimensión = SIMETRÍA,DE elemento_1 A
elemento_2
```

o

```
nombre_de_dimensión = SIMETRÍA,DE elemento_1 Y
elemento_2 A elemento_3
```

EJE	NOM	+TOL	-TOL	MED	MÁX	MÍN	DESV	FUERATOL
M	0.0000	0.0100	0.0100	2.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

Nota: Una vez creada la dimensión, el cuadro de diálogo permanecerá abierto. Si desea editar algunos aspectos de la información de la dimensión, utilice en este momento el botón **Edición**. Consulte Editar información de dimensión por omisión.

Tolerancia positiva para dimensiones de simetría

El cuadro **Posit** permite teclear un valor de tolerancia en la dirección positiva. Esto significa que toda simetría distinta a la simetría nominal o teórica seguirá siendo válida, siempre que se encuentre dentro de los límites de tolerancia especificados.

Dimensionar mediante entrada de datos con el teclado

La opción de menú **Teclear** permite capturar e introducir mediante el teclado datos no medidos con la CMM (por ejemplo, añadir una dimensión medida con calibres). Esta opción permite imprimir todos los resultados de una inspección en el informe de inspección (y no sólo los elementos medidos con la CMM). También es muy útil cuando se recolectan datos para realizar análisis estadísticos.

Añadir dimensiones con la opción TECLEAR:

1. Seleccione **Teclear** en el submenú. Se visualizará el cuadro de diálogo **Tecleo dimensional**.
2. Teclee el número de ID de la dimensión en el campo **ID =**.
3. Teclee el valor nominal en el cuadro **Nominal**.
4. Teclee el valor real en el campo **Real**.

5. Seleccione el lugar a donde desea enviar la información acerca de la dimensión. Seleccione la opción **Estadísticas**, **Informe**, **Ambos** o **Ninguno**.
6. Haga clic en el botón **Crear**. Se visualizará la dimensión en la ventana de edición con la siguiente información:

```
nombre_de_dimensión = TECLEAR,elemento_1
```

EJE	NOM	+TOL	-TOL	MED	MÁX	MÍN	DESV	FUERATOL
M	5.0000	0.0100	0.0100	5.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

Nominal

El cuadro **Nominal** permite teclear la medida nominal (o teóricamente perfecta) del elemento.

Real

El cuadro **Real** permite teclear la medida real del elemento.

Tolerancias para dimensiones creadas con el teclado

Puede teclear tolerancias en las direcciones positivas y negativas de la dimensión recién generada.

Tolerancia positiva

El cuadro **Tol Posit.** permite teclear un valor de tolerancia en la dirección positiva. Esto significa que toda medida superior a la medida nominal o teórica seguirá siendo válida, siempre que se encuentre dentro de los límites de tolerancia especificados.

Tolerancia negativa

El cuadro **Tol Negat.** permite teclear un valor de tolerancia en la dirección negativa. Esto significa que toda medida inferior a la medida nominal o teórica seguirá siendo válida, siempre que se encuentre dentro de los límites de tolerancia especificados.

Escaneado de la pieza

Escaneado de la pieza: Introducción

PC-DMIS permite definir una medición entre puntos, escaneando la superficie de la pieza en incrementos especificados. Esta característica es particularmente útil cuando se necesitan contactos de medición CMM controlados con precisión. En la actualidad, PC-DMIS permite efectuar escaneados DCC (control automático) utilizando sondas con disparador de toque y analógicas, así como escaneados manuales con disparador de toque o sondas rígidas. Los modos manual y DCC ofrecen diferentes métodos de escaneado que se detallan en esta sección.

El escaneado DCC tipo máquina de coser con la sonda con disparador de toque está controlado por PC-DMIS y el controlador CMM (máquina de medición por coordenadas). El procedimiento de escaneado por DCC utiliza un algoritmo inteligente autoadaptable que calcula los vectores perpendiculares a la superficie para compensar la sonda de forma precisa. PC-DMIS utiliza sondas SAC (con disparador de toque), y por tanto es idóneo para la digitalización automática punto a punto de perfiles sobre una superficie. Una vez especificados los parámetros necesarios para el escaneado DCC, se selecciona el botón **Medir** y el algoritmo de escaneado de PC-DMIS se hace cargo del proceso de medición.

PC-DMIS permite también utilizar un cabezal de sonda analógica para realizar un escaneado continuo. En primer lugar, PC-DMIS envía los parámetros de escaneado al controlador que, a su vez, realiza el escaneado de la pieza y transmite los puntos de escaneado a PC-DMIS.

Los escaneados avanzados realizados con PC-DMIS constan de escaneados base. Por ejemplo, un escaneado tipo área (consulte Realizar un escaneado avanzado tipo área) está compuesto de filas de datos, cada una de las cuales es un escaneado base. Los escaneados base realizan la función de módulos de construcción para los escaneados de nivel superior, como el tipo área.

Los temas principales en esta sección describen las opciones disponibles en el submenú **Insertar | Escaneado**:

- Introducción a escaneados base
- Funciones comunes del cuadro de diálogo Escaneado base

- Realizar un escaneado base de círculo
- Realizar un escaneado base de cilindro
- Realizar un escaneado base de eje
- Realizar un escaneado base de centro
- Realizar un escaneado base de línea
- Introducción a escaneados avanzados
- Funciones comunes del cuadro de diálogo Escaneado
- Realizar un escaneado avanzado de línea abierta
- Realizar un escaneado avanzado de línea cerrada
- Realizar un escaneado avanzado tipo área
- Realizar un escaneado avanzado tipo Sección
- Realizar un escaneado avanzado tipo Perímetro
- Realizar un escaneado avanzado tipo Rotatorio
- Introducción a escaneados manuales
- Realizar escaneados manuales con una sonda rígida
- Realizar escaneados manuales con una sonda con disparador de toque

Introducción a escaneados base

PC-DMIS ahora ofrece compatibilidad con los escaneados clasificados bajo un nuevo tipo denominado “escaneados base”. Estos nuevos escaneados se basan en elementos (es decir, que puede definir un elemento, como un círculo o un cilindro, que se debe medir junto con los parámetros adecuados, y PC-DMIS ejecuta un escaneado que utiliza la capacidad de escaneado base correspondiente).

Los siguientes escaneados base están disponibles en el submenú **Escaneado** si la sonda SAC o analógica está en modo DCC:

- Escaneado de círculo
- Escaneado de cilindro
- Escaneado de eje
- Escaneado de centro
- Escaneado de línea

Nota: La opción de menú Escaneado de centro no estará disponible hasta que haya seleccionado un cabezal de sonda analógica.

Los escaneados más avanzados realizados con PC-DMIS constan de escaneados base. Aunque PC-DMIS no permite seleccionar escaneados base de una lista y crear escaneados avanzados con ellos, puede copiar y pegar los escaneados base en escaneados avanzados ya creados.

Este tema tratará primero las funciones comunes disponibles en el cuadro de diálogo **Escaneado base**, y luego cómo realizar los diferentes tipos de escaneados base.

Funciones comunes del cuadro de diálogo Escaneado base

Muchas de las funciones que se describen a continuación son comunes a los escaneados base. Algunas de estas opciones son iguales a las de los escaneados normales. (Consulte Funciones comunes del cuadro de diálogo Escaneado para obtener más información.) Las opciones que están relacionadas específicamente con un solo modo de escaneado están expresamente indicadas.

A continuación se indican las opciones disponibles en la primera ficha de cada escaneado base.

Espesor de superficie: Este cuadro permite introducir el espesor de la pieza. PC-DMIS aplicará este espesor del material automáticamente al utilizar los datos CAD de superficie. Este espesor se aplicará a lo largo del vector perpendicular a la superficie cuando se selecciona el modo BUSCAR NOMINALES y PC-DMIS perforará las superficies CAD para obtener los valores nominales.

Ficha Filtro

La ficha Filtro presenta las siguientes opciones:

- Filtro Distancia – Consulte Técnica Línea para LíneaAbierta.
- Filtro Variable – Consulte Técnica Variable para LíneaAbierta. Esta técnica de escaneado sólo está disponible para los escaneados de Línea.
- Filtro nulo – Consulte NullFilter.

Ficha Tipo de contacto

La ficha Tipo de contacto presenta las siguientes opciones:

- VECTOR
- SUPERFICIE (esta opción sólo está disponible para los escaneados de Línea)

El tipo de contacto corresponde al tipo especificado en los escaneados definidos anteriormente. Consulte Tipo de contacto.

Ficha Frontera

Algunos de los escaneados base, como Círculo, Cilindro, Eje y Centro, no necesitan la definición de una frontera, ya que los ejecuta el controlador . La ficha Frontera presenta las siguientes opciones:

- Plano
- Esfera

- Cilindro
- Cono

Consulte Uso del botón Frontera para obtener más información.

Ficha Ejecutar

Están disponibles los siguientes modos en la ficha **Ejecutar** (consulte Modo Ejecutar para obtener más información):

- NORMAL: corresponde al modo Normal descrito en la sección "Modo Ejecutar".
- REAPRENDER: corresponde al modo Reaprender descrito en la sección "Modo Ejecutar".
- DEFINIDO: corresponde al modo Definido descrito en la sección "Modo Ejecutar".
- ELEMENTO: Este modo de ejecución sólo está disponible con cabezales de sonda analógica. Cuando se selecciona este modo, PC-DMIS utiliza la capacidad de escaneado a alta velocidad integrado en el controlador para ejecutar el escaneado.

Ejemplo: Si selecciona un escaneado de círculo, PC-DMIS utilizará el comando de escaneado Círculo correspondiente del controlador y transmitirá al controlador los parámetros para su ejecución. En este caso, PC-DMIS no controla la ejecución de los escaneados.

El modo de ejecución ELEMENTO también permite utilizar las siguientes casillas para personalizar con más detalle cómo se realizan los escaneados básicos de PC-DMIS con este modo:

Utilizar HSSDAT: si selecciona esta casilla, PC-DMIS envía un conjunto de puntos que definen la ruta de medición del elemento para el controlador. Si no selecciona esta casilla, PC-DMIS enviará los parámetros específicos del elemento al controlador.

Utilizar puntos de demora inicial/final: para utilizar esta función, también debe seleccionar la casilla **Utilizar HSSDAT**. Si selecciona esta casilla, PC-DMIS toma los puntos enviados al controlador y descarta los puntos tomados durante la aceleración y la deceleración de la sonda durante el escaneado. De este modo se mejora la precisión general del escaneado.

Nota: Estas casillas sólo funcionan con los controladores que utilizan interfaces Leitz.

Ficha Modo Nominales

Están disponibles los siguientes modos Nominales (consulte Modo Nominales):

- MAESTRO: corresponde al modo Maestro descrito en la sección "Modo Nominales".
- BUSCARNOMS: corresponde al modo BuscarNoms descrito en la sección "Modo Nominales". Puede introducir una tolerancia para buscar nominales que se aplicará al buscar valores nominales para un escaneado base.

Utilizar mejor ajuste: esta casilla hace que PC-DMIS utilice los algoritmos de mejor ajuste con los datos encontrados mediante la operación BUSCARNOMS original y que después repita la operación BUSCARNOMS. De esta manera se encuentran los datos nominales con una precisión más alta cuando la pieza real tiene muchos errores respecto a los datos CAD. Consulte Modo Nominales.

Buscar nominales SÓLO en superficies seleccionadas: esta casilla hace que PC-DMIS busque los valores nominales de los puntos medidos de un escaneado solamente en un conjunto determinado de superficies.

Nota: Con los tipos Círculo, Cilindro y Eje de escaneados base, no es necesario disponer de datos CAD para buscar los valores nominales. Para ejecutar el escaneado base, PC-DMIS obtiene los valores nominales de los datos que usted proporciona.

Por ejemplo, si introdujo datos nominales, como el centro y el diámetro, para ejecutar el círculo, esos datos se utilizarán para buscar los nominales para el escaneado de círculo.

Ficha General

Encontrará una descripción de las opciones que ofrece este cuadro de diálogo en Funciones comunes del cuadro de diálogo Escaneado.

Realizar un escaneado base de círculo

La opción de menú **Círculo** permite realizar un escaneado de un elemento de círculo. Este método acepta los parámetros necesarios para que la CMM ejecute el escaneado, como el centro del círculo, su diámetro, etc. El método Círculo permite utilizar sólo el filtro Distancia. Sólo admite contactos tipo Vector y no necesita una **Condición de frontera**. Los siguientes parámetros controlan el escaneado:

Centroide: Este punto (que se encuentra en la primera lista, en la columna #) es el centro del círculo. Puede introducir este valor directamente, o bien puede obtenerlo de los datos de la máquina o de CAD.

La línea de comando de la ventana de edición correspondiente al escaneado base de un círculo muestra:
ID=ESCANEADO BASE/CÍRCULO,MostrarCont=SÍ,Mostrar Todos Params=SÍ
centrox,centroy,centroz,VectCorte=i,j,k,Tipo
VecInic=i,j,k, diámetro,ángulo,profundidad,espesor

Método tecleado

Este método permite teclear los valores X, Y y Z del centroide y vectores del círculo.

1. Seleccione el centroide deseado en la lista.
2. Haga doble clic en la columna **Centroide**. Aparecerá el cuadro de diálogo **Editar objeto de escaneado** para el centroide. La barra de título del cuadro de diálogo muestra la ID del parámetro que se está editando.
3. Edite manualmente los cuadros **X**, **Y** o **Z**.
4. Haga clic en el botón **Aceptar** para aplicar los cambios.

Si pulsa el botón **Cancelar**, se anularán los cambios y se cerrará el cuadro de diálogo.

Debería también editar los valores de **VecCorte** y **VecInic** correspondientes al círculo utilizando este mismo proceso.

Método de medición de puntos

Para generar el círculo sin utilizar datos CAD:

1. Tome tres contactos en la superficie para determinar el plano en el que yace el círculo.
2. Tome tres contactos adicionales en el orificio (o en el resalte). PC-DMIS calculará el círculo utilizando los tres contactos.

Puede tomar contactos adicionales. PC-DMIS utilizará los datos correspondientes a todos los contactos medidos. El centroide indicado es el centro calculado del orificio (o resalte). El valor de **VecCorte** corresponde al eje del círculo; el valor **VecInic** del círculo se calcula en base al primero de los tres últimos contactos utilizados para calcular el círculo. El ángulo se calcula como el ángulo del arco entre el primer contacto y el último.

Uso de datos de superficie en la pantalla

Para generar un círculo utilizando los datos de superficie:

1. Haga clic en el icono **Modo Superficie** .
2. Coloque el cursor fuera o dentro del círculo deseado.
3. Haga clic en tres posiciones alrededor del círculo. PC-DMIS necesita al menos tres puntos para poder calcular los datos X, Y, Z e I, J, K necesarios.

El cuadro de diálogo mostrará el punto central y el diámetro obtenido de los datos CAD del círculo de chapa metálica seleccionado, una vez indicado el tercer punto.

Si detecta que se han seleccionado puntos adicionales con el ratón, PC-DMIS busca el mejor círculo que más se aproxime a todos los contactos. El valor **VecCorte** corresponde al eje del círculo y el valor **VecInic** del círculo se calcula en base al primer punto seleccionado con

el ratón. El ángulo se calcula como ángulo del arco entre el primer y el último punto seleccionado con el ratón.

Uso de datos de modo alambre en la pantalla

También es posible utilizar datos CAD de modo alambre para generar un escaneado circular.

Para generar el círculo:

1. Haga clic cerca del alambre deseado, en el círculo. PC-DMIS resaltará el alambre seleccionado.
2. Asegúrese de haber seleccionado el elemento correcto.

Una vez que haya indicado el alambre, el cuadro de diálogo mostrará el valor del centroide y del diámetro del círculo seleccionado.

Nota: Si el elemento CAD subyacente no es un círculo ni un arco, es posible que resulte necesario seleccionar puntos adicionales con el ratón para identificar el elemento. Si PC-DMIS no resalta el elemento correcto, trate de hacer clic en al menos dos posiciones adicionales del círculo.

- **VecCorte:** Este vector es el eje del círculo y el plano sobre el cual se realizará el escaneado.
- **VecInic:** Este vector describe la dirección en la cual la sonda tomará el primer contacto para iniciar el escaneado. Este vector se calcula según el modo de entrada de datos seleccionado. Dicho vector es perpendicular al vector de corte (VecCorte).

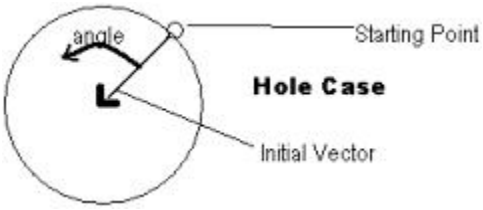
Círculo: Método por datos CAD

El **vector inicial** del círculo se calcula en base al primer punto seleccionado con el ratón que se utiliza para calcular el círculo con este método.

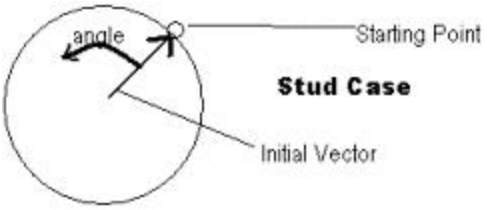
Tipo:

Se permiten los siguientes tipos de círculos:

1) **INTERIOR:** Un orificio



2) **EXTERIOR:** Un resalte



3) **PLANAR:** Un círculo que se ejecuta en el plano sobre el que yace el círculo.

Ángulo:

El ángulo (en grados de escaneado) desde el punto inicial. Se pueden utilizar ángulos positivos y negativos. Se consideran positivos los ángulos medidos en giro hacia la izquierda y negativos los que se miden en giro hacia la derecha. Se considera que el **vector de corte** es el eje sobre el cual gira el ángulo.

Diámetro:

El diámetro del círculo.

Profundidad:

La profundidad aplicada en la dirección opuesta al **vector de corte**. Se pueden utilizar valores positivos y negativos.

Ejemplo: Si el centro del círculo está en 1; 1; 3, el **vector de corte** es 0; 0; 1 y la profundidad es 0,5, el centro del círculo se establecerá en 1; 1; 2,5 durante el escaneado. Si se establece la profundidad en –0,5 para el mismo círculo, durante el escaneado el centroide se verá desplazado a 1; 1; 3,5.

Realizar un escaneado base de cilindro

La opción de menú **Cilindro** permite realizar un escaneado de un elemento de cilindro. Este método acepta los parámetros necesarios para que el controlador ejecute el escaneado, como el diámetro del cilindro, su paso, etc. El método Cilindro habilita la opción **Distancia** de la ficha **Filtro**, y el tipo de vector de contacto no necesita una condición de frontera. Los siguientes parámetros controlan el escaneado:

Centroide**:** Este punto es el centro del cilindro desde el cual se iniciará el escaneado. Dicho centro se puede introducir directamente, o bien se puede obtener de datos de la máquina o de CAD.

La línea de comando de la ventana de edición correspondiente al escaneado base de un cilindro muestra:
ID=ESCANEADO BASE/CILINDRO,MostrarCont=SÍ,MOSTRAR TODOS PARAMS=SÍ
centrox,centroy,centroz,VectCorte=i,j,k,Tipo
VecInic=i,j,k, diámetro,ángulo,paso,profundidad,espesor

Método tecleado

Este método permite teclear los valores X, Y y Z del centroide y vectores del cilindro.

1. Haga doble clic en el centroide, en el cuadro de lista de la columna "#". Aparecerá el cuadro de diálogo **Editar objeto de escaneado**. La barra de título del cuadro de diálogo muestra la ID del parámetro que se está editando.
2. Edite manualmente el valor **X**, **Y** o **Z**.
3. Haga clic en el botón **Aceptar** para aplicar los cambios.

Si pulsa el botón **Cancelar**, se anularán los cambios y se cerrará el cuadro de diálogo.

Debería también seguir el mismo proceso para introducir los valores de **VecCorte** y **VecInic** correspondientes al cilindro.

Método de medición de puntos

Para generar el cilindro sin utilizar datos CAD:

1. Tome tres contactos en la superficie para determinar el vector del eje del cilindro.
2. Tome tres contactos adicionales en el orificio (o en el resalte). PC-DMIS calculará el diámetro del cilindro utilizando los tres contactos.

Puede tomar contactos adicionales. PC-DMIS utilizará los datos correspondientes a todos los contactos medidos. El centroide indicado es el centro calculado del orificio (o resalte). El valor de **VecCorte** corresponde al eje del cilindro; el valor **VecInic** del cilindro se calcula en base al primero de los últimos tres contactos utilizados para calcular el diámetro del cilindro. El ángulo se calcula como ángulo del arco entre el primer contacto utilizado para calcular el diámetro del cilindro y el último.

Uso de datos de superficie en la pantalla

Para generar un cilindro utilizando los datos de superficie:

1. Haga clic en el icono **Modo Superficie** .
2. Coloque el cursor fuera o dentro del cilindro deseado.
3. Haga clic en tres posiciones alrededor del cilindro. PC-DMIS necesita al menos tres puntos para poder calcular los datos X, Y, Z e I, J, K necesarios.

Una vez que se haya indicado el tercer punto, el cuadro de diálogo mostrará el punto central y el diámetro obtenido de los datos CAD del cilindro especificado en la chapa metálica.

Si detecta que se han seleccionado puntos adicionales con el ratón, PC-DMIS busca el mejor cilindro que más se aproxime a todos los contactos. El valor de **VecCorte** corresponde al eje del cilindro y el valor **VecInic** del cilindro se calcula en base al primer punto seleccionado con el ratón. El ángulo se calcula como ángulo del arco entre el primer y el último punto seleccionado con el ratón.

Uso de datos de modo alambre en la pantalla

También es posible utilizar datos CAD de modo alambre para generar un escaneado cilíndrico.

Para generar el cilindro:

1. Haga clic cerca del alambre deseado, en el cilindro. PC-DMIS resaltará el alambre seleccionado.
2. Asegúrese de haber seleccionado el elemento correcto.

Una vez que haya indicado el alambre, el cuadro de diálogo mostrará el valor del centroide y del diámetro del cilindro seleccionado.

Nota: Si el elemento CAD subyacente no es un cilindro ni un arco, es posible que resulte necesario seleccionar puntos adicionales con el ratón para identificar el elemento. Si PC-DMIS no resalta el elemento correcto, trate de hacer clic en al menos dos posiciones adicionales del cilindro.

- **VecCorte:** Este vector es el eje del cilindro y el plano sobre el cual se realizará el escaneado.
- **VecInic:** Este vector describe la dirección en la cual la sonda tomará el primer contacto para iniciar el escaneado. Este vector se calcula según el modo de entrada de datos seleccionado. Dicho vector es perpendicular al vector de corte (VecCorte).

Cilindro: Método por datos CAD

El **vector inicial** del cilindro se calcula en base al primer punto seleccionado con el ratón que se utiliza para calcular el cilindro con este método.

Tipo:

La lista desplegable **Tipo** permite lo siguiente:

1) **INTERIOR:** Un orificio
2) **EXTERIOR:** Un resalte

Ángulo:

El cuadro **Ángulo** muestra el ángulo (en grados de escaneado) desde el punto inicial. Se pueden utilizar ángulos positivos y negativos. Se consideran positivos los ángulos medidos en giro hacia la izquierda y negativos los que se miden en giro hacia la derecha. Se considera que el **vector de corte** es el eje sobre el cual gira el ángulo. El ángulo puede tener más de 360 grados y el escaneado continuará durante más de una revolución.

Ejemplo: Si el ángulo es de 720 grados, el escaneado ejecutará dos revoluciones.

Diámetro:

El cuadro Diámetro muestra el diámetro del cilindro.

Profundidad:

El cuadro Profundidad muestra el valor de la profundidad aplicada en la dirección opuesta al **vector de corte**.

Ejemplo: Si el centro del cilindro está en 1; 1; 3, el vector de corte es 0; 0; 1 y la profundidad es 0,5, el centro del cilindro se establecerá en 2,5 durante el escaneado.

Paso:

El cuadro Paso muestra la distancia por el **vector de corte** desde el inicio hasta el fin del escaneado, de modo que se realiza una revolución entera de 360 grados. El paso del cilindro puede tener un valor positivo o negativo y, cuando se combina con el **vector de corte** y el ángulo, controla la dirección del escaneado hacia arriba o hacia abajo por el eje del cilindro.

Ejemplo: Si el cilindro tiene un **vector de corte** de 0;0;1, un paso de 1,0 y un ángulo positivo de 720, el escaneado ejecutará dos revoluciones y se desplazará hacia arriba a razón de dos unidades a lo largo del eje del cilindro desde el punto inicial. Si se introduce un paso negativo para el mismo cilindro, el escaneado se ejecutará dos unidades hacia *abajo* a lo largo del eje del cilindro.

Realizar un escaneado base de eje

La opción de menú **Eje** permite realizar un escaneado de un elemento de línea recta. Este método acepta el punto inicial y el punto final de la línea que permiten ejecutar el escaneado.

El método Eje:

- Sólo permite seleccionar la opción **Distancia** en la ficha **Filtro**.
- Permite seleccionar el tipo de contacto vectorial en la ficha Tipo de contacto**.**
- *No* necesita una Condición de frontera.

Los dos parámetros que controlan el escaneado son:

- Punto inicial: El punto donde se iniciará el escaneado.
- Punto final: El punto donde terminará el escaneado.

Los puntos se pueden introducir directamente, o bien se pueden obtener de datos de la máquina o de CAD.

La línea de comando de la ventana de edición correspondiente al escaneado base de un eje muestra:
ID=ESCANEADO BASE/EJE,MostrarCont=SÍ,Mostrar Todos Params=SÍ
iniciox, inicioy, inicioz,finx,finy,finz
VecCorte=i,j,k,espesor

Método tecleado

Este método permite teclear los valores X, Y y Z de los puntos inicial y final.

1. Haga clic en el punto deseado, en el cuadro de lista de la columna "#". Aparecerá el cuadro de diálogo Editar objeto de escaneado. La barra de título del cuadro de diálogo muestra la ID del parámetro que se está editando.
2. Edite manualmente el valor **X**, **Y** o **Z**.
3. Haga clic en el botón **Aceptar** para aplicar los cambios.

Si pulsa el botón **Cancelar**, se anularán los cambios y se cerrará el cuadro de diálogo.

Debería también seguir el mismo proceso para introducir los valores de **VecCorte** y **VecInic** correspondientes al eje.

Método de medición de puntos

Para generar la línea *sin* utilizar datos CAD:

1. Seleccione el punto deseado en la lista.
2. Tome un contacto en la pieza. Al hacerlo, se introducirán los valores correspondientes a dicho punto.

El **vector de corte** es el vector perpendicular al plano donde se encuentra la línea recta.

Uso de datos de superficie en la pantalla

Para generar una línea utilizando los datos de superficie:

1. Haga clic en el icono **Modo Superficie** .
2. Seleccione el punto deseado en la lista.
3. Haga clic en una posición en la ventana gráfica. PC-DMIS introducirá los valores necesarios en el cuadro de lista.

Uso de datos de modo alambre en la pantalla

También es posible utilizar datos CAD de modo alambre para generar los puntos para una línea. Haga clic cerca del alambre deseado, en el eje. PC-DMIS resaltará el alambre seleccionado. También introducirá los valores para los puntos de inicio y final de la curva.

VecCorte: El vector perpendicular al plano donde se encuentra la línea recta.

Realizar un escaneado base de centro

La opción de menú **Centro** permite buscar un punto bajo/alto en un área. Este método acepta el punto inicial y el punto final del escaneado

y permite al controlador ejecutar el escaneado. Este escaneado da como resultado un punto único.

El método Centro:

- Sólo permite utilizar la opción **Distancia** de la ficha **Filtro**.
- Sólo permite utilizar la opción Vector de la ficha Tipo de contacto.
- *No* necesita una Condición de frontera.

Estos dos parámetros controlan el escaneado:

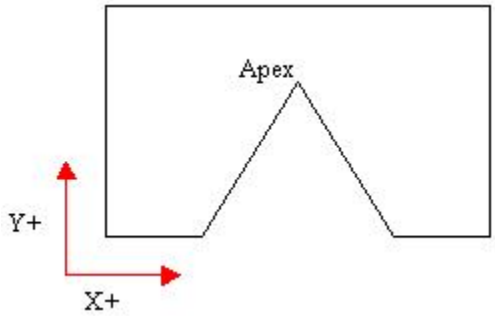
- Punto inicial: El punto donde se iniciará el escaneado.
- Punto final: El punto donde terminará el escaneado.

Los puntos se pueden introducir directamente, o bien se pueden obtener de datos de la máquina o de CAD.

La línea de comando de la ventana de edición correspondiente al escaneado base Centro muestra:
ID=ESCANEADO
BASE/CENTRO,MOSTRARCONT=SÍ,MOSTRAR TODOS
PARAMS=SÍ
xinicial,yinicial, zinicial, xfinal, yfinal, zfinal,VecCorte=i,j,k,Tipo
VecInic=i,j,k,dirección,espesor

Ejemplo de un escaneado de centro

Suponga que tiene un bloque en forma de "V", y que "V" está en el eje Y de la máquina y el vértice de la "V" está en la dirección Y+ del sistema de coordenadas de la pieza (consulte la figura siguiente).



Vista de arriba hacia abajo (Z+) de un bloque en V, con el vértice de la V en la dirección Y+.

Para que el escaneado base de centro busque el vértice de la “V”, haga lo siguiente:

1. Tome un contacto en el punto donde desea que empiece el escaneado (en uno de los lados de la V). PC-DMIS llena el cuadro de diálogo **Escaneado** con la información de punto X, Y y Z.
2. Asigne a los valores de punto inicial y punto final los mismos valores X, Y y Z.

3. Asegúrese de que el vector **VecInic** sea 0,-1,0.
4. Asegúrese de que el vector **VecCorte** sea 0,0,1.
5. Seleccione **PLANO** en la lista **Tipo**.
6. Haga clic en **Crear**. PC-DMIS bajará por la “V” para buscar su vértice, buscando el punto más bajo sobre el vector inicial.

Método tecleado

Este método permite teclear los valores X, Y y Z de los puntos inicial y final.

1. Haga doble clic en el punto deseado, en la lista de la columna "#". Aparecerá el cuadro de diálogo Editar objeto de escaneado. La barra de título del cuadro de diálogo muestra la ID del parámetro que se está editando.
2. Edite manualmente el valor **X**, **Y** o **Z**.
3. Pulse el botón **Aceptar** para aplicar los cambios.

Si pulsa el botón **Cancelar**, se anularán los cambios y se cerrará el cuadro de diálogo.

Debería también seguir el mismo proceso para introducir los valores de **VecCorte** y **VecInic** correspondientes al punto central.

Método de medición de puntos

Para generar el escaneado de centro sin utilizar datos CAD:

1. Seleccione el punto deseado en la lista.
2. Tome un contacto en la pieza. Al hacerlo, se introducirán los valores correspondientes a dicho punto.

El **vector de corte** es el vector perpendicular al plano en el que la sonda permanece libre mientras el controlador efectúa el centrado. El vector inicial es el vector de aproximación inicial en el punto inicial.

Uso de datos de superficie en la pantalla

Para generar un escaneado de centro utilizando los datos de superficie:

1. Haga clic en el icono **Modo Superficie** .
2. Seleccione el punto deseado en la lista.
3. Haga clic en una posición en la pantalla de gráficos. PC-DMIS introducirá los valores necesarios en la lista.

Uso de datos de modo alambre en la pantalla

También es posible utilizar datos CAD de modo alambre para generar puntos.

Haga clic cerca del alambre deseado, en el punto central. PC-DMIS resaltará el alambre seleccionado. Buscará en el alambre el punto más

próximo a la posición donde usted hizo clic e introducirá los valores correspondientes en la lista.

- **VecCorte:** El vector perpendicular al plano en el que la sonda permanece libre durante el centrado.
- **VecInic:** El vector de aproximación de la sonda en el punto inicial.

Tipo:

Se permiten los siguientes métodos de centrado:

1) Eje: El punto inicial *(S)* se proyecta sobre el eje **(A)** definido. El punto resultante es **(SP).** El **vector inicial** se proyecta en el plano definido por el punto proyectado (**SP**) y la dirección axial (**A**). La dirección **(N)** así definida es vertical a la dirección axial. A continuación, durante el centrado, el punto central de la sonda permanece en el plano definido por la dirección axial y (**SP**). El centrado se realiza en dirección igual u opuesta a la dirección (**N**) como entrada, y la punta de la sonda queda libre en la dirección definida por la dirección axial (A) y en intersección con la dirección (**N**).

   S = Punto inicial
   A = Eje definido / Dirección axial
   SP = Punto de inicio proyectado
   N = La dirección vertical en relación con la dirección axial.

2) **Plano:** Después de sondear el punto definido por el *punto inicial*, la CMM determina el centro en dirección igual u opuesta a la dirección de la sonda, permaneciendo libre en el plano definido por el *vector de corte*.

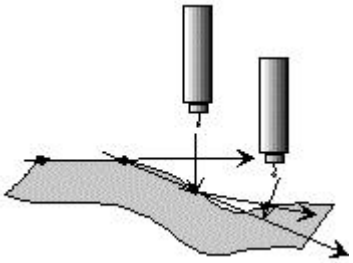
Realizar un escaneado base de línea

La opción de menú **Línea** realiza un escaneado de la superficie siguiendo una línea. Este procedimiento se sirve de los puntos inicial y final de la línea, e incluye también un punto de dirección para calcular el plano de corte. Durante el escaneado, la sonda permanecerá siempre dentro del plano de corte.

Se admiten tres **tipos** diferentes de filtro (que se encuentran en la ficha **Filtro**), tal como se describe a continuación.

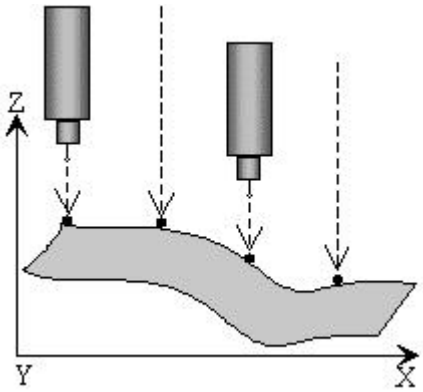
Distancia

PC-DMIS determina cada contacto en base al incremento establecido y los últimos dos contactos medidos. La aproximación de la sonda es perpendicular a la línea entre los últimos dos contactos medidos. La sonda permanecerá en el plano de corte. PC-DMIS comienza en el primer punto de frontera y sigue tomando contactos a intervalos correspondientes al incremento establecido, deteniéndose cuando llega al punto de frontera final.



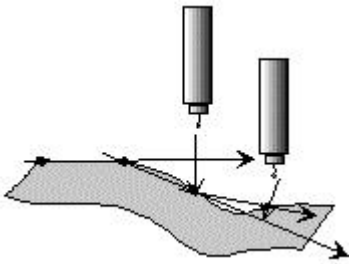
Eje del cuerpo

PC-DMIS toma contactos a intervalos correspondientes al incremento establecido a lo largo del sistema de coordenadas de la pieza actual. La aproximación de la sonda es perpendicular al eje indicado. La sonda permanecerá en el plano de corte. El vector de aproximación será perpendicular al eje seleccionado y estará sobre el plano de corte. La técnica **EJE DEL CUERPO** utiliza el mismo procedimiento para tomar cada contacto, a diferencia de la técnica **LÍNEA**, que ajusta la aproximación para que sea perpendicular a la línea entre los últimos dos contactos.



Variable

La técnica VARIABLE permite especificar los valores máximo y mínimo de ángulo y de incremento que se deben utilizar para determinar los puntos en los que PC-DMIS tomará los contactos. La aproximación de la sonda es perpendicular a la línea entre los últimos dos contactos medidos.



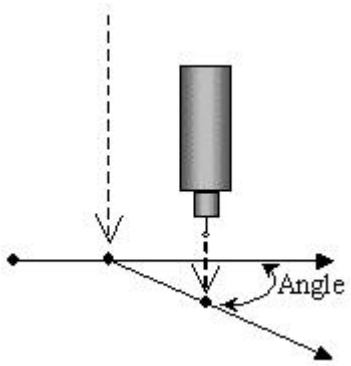
Introduzca los valores máximo y mínimo que se deben utilizar para determinar los incrementos entre contactos. También debe introducir los valores máximo y mínimo que desee utilizar para el ángulo. PC-

DMIS tomará tres contactos utilizando el incremento mínimo y luego medirá el ángulo entre los contactos 1-2 y 2-3.

- Si el ángulo medido cae entre los valores máximo y mínimo definidos, PC-DMIS seguirá utilizando el incremento actual para tomar contactos.
- Si el ángulo es superior al valor máximo, PC-DMIS borrará el último contacto y lo volverá a medir utilizando un cuarto del valor de incremento actual.
- Si el ángulo es inferior al incremento mínimo, PC-DMIS tomará el contacto al valor mínimo de incremento.

PC-DMIS volverá a medir el ángulo entre el contacto más reciente y los dos contactos anteriores. Seguirá borrando el último contacto y bajando el valor de incremento a un cuarto del mismo hasta que el ángulo medido caiga dentro del rango definido o se alcance el valor mínimo de incremento.

Si el ángulo medido es inferior al ángulo mínimo, PC-DMIS doblará el incremento correspondiente al próximo contacto. (Si es superior al valor de incremento máximo, PC-DMIS utilizará el incremento máximo para tomar el contacto.) PC-DMIS volverá a medir el ángulo entre el contacto más reciente y los dos contactos anteriores. Seguirá doblando el valor de incremento hasta que el ángulo medido caiga dentro del rango definido o se alcance el incremento máximo.



Si ÁNGULO > ANG MAX entonces INCR = INCR / 4 hasta INCR MIN
Si ÁNGULO < ANG MIN entonces INCR = INCR · 2 hasta INCR MAX

Incremento máximo

El cuadro **Incremento máximo** de la ficha **Filtro**, permite establecer la distancia de incremento entre contactos en un escaneado. Por ejemplo, si introduce 0,5 el escaneado tocará la pieza a intervalos de 0,5.

Puntos

Los escaneados tipo LÍNEA necesitan un punto inicial, un punto de dirección y un punto final.

- **Punto inicial:** El punto de inicio del escaneado.

- **D:** El punto de dirección utilizado para iniciar el escaneado.
- **Punto final:** El punto final utilizado para terminar el escaneado.

Vectores

Los escaneados tipo LÍNEA utilizan los siguientes vectores.

- **VecCorte:** El vector de corte es el resultado vectorial entre el vector inicial y la línea entre el punto inicial y el punto final. La sonda permanecerá en este plano durante el escaneado.
- **VecInic:** El vector inicial es el vector de toque inicial que se utiliza para iniciar el escaneado.
- **VecFin:** El vector final se utiliza como vector de aproximación en el punto final del escaneado.
- **VecDir:** El vector de dirección se utiliza para iniciar el escaneado, y es el vector que va desde el punto inicial al punto de dirección.

El vector de corte es el resultado vectorial entre el vector de toque inicial y la línea entre el punto inicial y el punto final.

Tipo de contacto

Los escaneados tipo Línea se pueden realizar utilizando contactos tipo Vector o Superficie. Consulte Tipo de contacto para obtener más información.

Frontera

Los escaneados tipo LÍNEA se pueden realizar con una de las siguientes condiciones de frontera:

- Plano
- Esfera
- Cilindro
- Cono
- Tradicional

Consulte Uso del botón Frontera para obtener más información.

La línea de comando de la ventana de edición correspondiente a un escaneado base de línea muestra:
ID=ESCANEADO BASE/LÍNEA,Mostrar contactos=SÍ,MOSTRAR TODOS PARAMS= SÍ
iniciox,inicioy,inicioz,finx,finy,finz,VecCorte=i,j,k, VecDir=i,j,k VecInic=i,j,k, VecFinal=i,j,k, espesor

Introducción a escaneados avanzados

Los escaneados avanzados son escaneados DCC tipo máquina de coser, realizados por una sonda con disparador de toque (SAC). Estos escaneados son realizados por PC-DMIS y el controlador de la CMM. El procedimiento de escaneado por DCC utiliza un algoritmo inteligente autoadaptable que calcula los vectores perpendiculares a la superficie para compensar la sonda de forma precisa.

Estos escaneados avanzados se sirven de una sonda con disparador de toque SAC, lo que permite la digitalización automática punto a punto de perfiles en superficies. Una vez especificados los parámetros necesarios para el escaneado DCC, se selecciona el botón **Medir** y el algoritmo de escaneado de PC-DMIS se hace cargo del proceso de medición.

Los tipos de escaneados avanzados soportados por PC-DMIS son los siguientes:

- Escaneado LíneaAbierta
- Escaneado LíneaCerrada
- Escaneado tipo área
- Escaneado de perímetro
- Escaneado de sección
- Escaneado tipo Rotatorio
- Escaneado tipo UV

Este tema tratará primero las funciones comunes disponibles en el cuadro de diálogo **Escaneado** (el que se utiliza para realizar estos escaneados) y luego cómo realizar los diferentes tipos de escaneados avanzados.

Funciones comunes del cuadro de diálogo Escaneado

Muchas de las funciones que se describen a continuación son comunes a los escaneados DCC y manuales. Las opciones que están relacionadas específicamente con un solo modo de escaneado están expresamente indicadas.

Puntos de frontera

PC-DMIS permite definir la frontera de un escaneado introduciendo o midiendo puntos, o bien utilizando datos CAD.

Esta función sólo está disponible para los escaneados DCC.

Nota: El botón **Frontera** que aparece en esta parte del cuadro de diálogo sólo está disponible para los escaneados de tipo Línea Abierta, Línea Cerrada, Área, Sección y Rotatorio, en modo DCC. *No* está disponible para los escaneados de tipo Perímetro.

Establecer puntos de frontera con el método de introducción de datos con el teclado

Para establecer la frontera de un escaneado con este método:

1. Haga doble clic en el punto de frontera deseado, en la columna "#". Aparecerá el cuadro de diálogo **Editar objeto de escaneado**.
2. Edite manualmente el valor X, Y o Z.
3. Haga clic en el botón **Aceptar** para aplicar los cambios.

Si pulsa el botón **Cancelar**, se anularán los cambios y se cerrará el cuadro de diálogo.

Si pulsa **Siguiente**, se aceptarán los cambios y se invocará el siguiente punto de frontera para su edición.

Establecer puntos de frontera con el método de medición de puntos

Para establecer la frontera del escaneado utilizando puntos medidos, ponga la sonda en contacto con la pieza. El valor del punto de frontera seleccionado en la lista Frontera se actualizará automáticamente. El foco se desplazará al siguiente punto de frontera (si hay alguno en la lista). En el caso de un escaneado tipo área, si el punto actual es el último de la lista, se añadirá automáticamente un punto de frontera adicional. En el escaneado tipo área, el último punto (que es igual al punto anterior). PC-DMIS suprimirá este último punto cuando se pulse el botón **Aceptar** en el cuadro de diálogo.

Establecer puntos de frontera con el método de datos CAD

PC-DMIS permite seleccionar puntos de frontera utilizando datos de modelado en modo alambre y datos de superficie.

Cuando utilice datos CAD de superficie:

1. Asegúrese de que los datos CAD importados sean de un sólido.
2. Asegúrese de que el icono **Trazar superficies** está seleccionado.
3. Haga clic en el lugar deseado de la ventana gráfica para seleccionar un punto de frontera.

La superficie seleccionada quedará resaltada. A continuación, PC-DMIS empezará a actualizar automáticamente el valor del punto de frontera seleccionado en la lista de fronteras. El foco se desplazará al siguiente punto de frontera (si hay alguno disponible). En el caso de un escaneado tipo área, si el punto actual es el último de la lista, se añadirá automáticamente un punto de frontera adicional.

Cuando se utilizan datos CAD de modo alambre, existen dos modos para seleccionar los elementos de una curva:

Datos de modo alambre - Modo 1
Curva de profundidad

Para formar un plano utilizando dos curvas, PC-DMIS utiliza una curva de profundidad durante operaciones de buscar valores nominales. Lo ideal es que la curva de profundidad sea perpendicular a las demás curvas seleccionadas, de modo que PC-DMIS pueda cruzar los dos vectores (el vector de curva de profundidad y el de cualquier otra curva seleccionada) para formar un plano del cual se obtendrán los valores nominales.

Para indicar una curva de **profundidad**, ponga una marca en la casilla de verificación Profundidad y seleccione una curva. Sólo se debe seleccionar una curva de profundidad, y sólo después de haber seleccionado las demás curvas.

1. Asegúrese de que el icono **Modo Curva** está seleccionado.
2. Seleccione la casilla de verificación **Seleccionar**.
3. Seleccione la casilla de verificación **Profundidad**.
4. Seleccione una curva.
5. Indique los dos bordes CAD que son perpendiculares entre sí.
6. Quite la marca de la casilla de verificación.
7. Haga clic en la pieza.

Si ha proporcionado una curva de profundidad, PC-DMIS formará un plano cruzando el vector de cada borde con el vector de la curva de profundidad y perforará dicho plano para crear un punto.

Datos de modo alambre - Modo 2
Sin curva de profundidad

1. Ponga una marca en la casilla de verificación **Seleccionar**.
2. Indique los dos bordes CAD que son perpendiculares entre sí.
3. Quite la marca de la casilla de verificación.
4. Haga clic en la pieza.

Si no hay ninguna curva de profundidad seleccionada, PC-DMIS simplemente situará el punto seleccionado en la curva.

Nota: Sólo los escaneados LINEAABIERTA, LINEACERRADA y ÁREA pueden utilizar datos de modo alambre.

Uso del botón Frontera

El botón Frontera sólo esta disponible en el modo DCCGlossDCCMode para los escaneados tipo Línea abierta y Línea cerrada, de segmento y de sección. No

El botón Frontera invoca el cuadro de diálogo **Condición de frontera**. Las condiciones de frontera sirven para detener el escaneado en el punto final. El cuadro de diálogo **Condición de frontera** permite seleccionar los siguientes tipos de frontera en la ventana desplegable **Tipo de frontera**:

está disponible para escaneados tipo Perímetro.

- Plano
- Esfera
- Cilindro
- Cono
- Tradicional

La condición Tradicional se conserva para mantener la compatibilidad con versiones anteriores de PC-DMIS.
Cada una de estas condiciones de frontera (excepto Tradicional) tiene un valor denominado **Número de** cruces de fronteras que se utiliza para detener el escaneado. Por ejemplo, si especifica en dos el número de cruces, el escaneado se detendrá una vez que el centro de la bola (BallCenter) de la sonda haya atravesado dos veces la superficie de una condición dada (planar, esférica, cilíndrica, cónica, etc.). Simplemente, introduzca el valor que desee utilizar para el número de cruces de fronteras.

La condición de frontera se utiliza en el punto final y, además del valor **Número de cruces de fronteras**, hay una posición asociada con ella. Todos los cruces de fronteras se calculan cuando el centro de la bola cruza la superficie.

Plano

- **Número de cruces de fronteras**: El escaneado se detendrá cuando la sonda haya atravesado el plano el número de veces que se indica.
- **VecPlano**: Este vector define el vector perpendicular al plano en el punto final.
- **VecFinal**: El vector de aproximación en el punto final.

La línea de comando de la ventana de edición para el tipo de frontera de plano muestra:

```
FRONTERA/PLANO, x,y,z,VecPlano=i,j,k,
VecFinal=i,j,k,Cruces
```

Esfera

- **Número de cruces de fronteras**: El escaneado se detendrá cuando la sonda haya atravesado (perforado) la esfera el número de veces que se indica.
- **Radio**: El radio de la esfera.
- **VecFinal**: El vector de aproximación en el punto final.

La esfera se sitúa en el punto final, sobre el vector de aproximación, pero separada de la superficie por una distancia igual al radio de la sonda, de modo que el centro de la bola atraviese la esfera.

La línea de comando de la ventana de edición para el tipo de frontera de esfera muestra:
`FRONTERA/ESFERA, x,y,z,VecFinal=i,j,k,Radio,Cruces`

Cilindro

- **Número de cruces de fronteras**: El escaneado se detendrá cuando la sonda haya atravesado (perforado) el cilindro el número de veces que se indica. El cilindro no tiene fronteras (es decir, se considera que su longitud es infinita).
- **Radio**: El radio del cilindro.
- **VecEje**: Este vector define el eje del cilindro en el punto final.
- **VecFinal**: El vector de aproximación en el punto final.

El cilindro se sitúa en el punto final, sobre el vector de aproximación, pero queda separado de la superficie por una distancia igual al radio de la sonda, de modo que el centro de la bola atraviese el cilindro.

La línea de comando de la ventana de edición para el tipo de frontera de cilindro muestra:
`FRONTERA/CILINDRO, x,y,z, Eje=i,j,k, VecFinal=i,j,k,Radio,Cruces`

Cono

- **Número de cruces de fronteras**: El escaneado se detendrá cuando la sonda haya atravesado (perforado) el cono el número de veces que se indica. El cono no tiene límites (es decir, se considera que su longitud es infinita).
- **Ángulo**: El semiángulo del cono.
- **VecEje**: Este vector define el eje del cono en su vértice.
- **VecFinal**: El vector de aproximación en el punto final.

El vértice del cono se encuentra en el punto final del escaneado.

La línea de comando de la ventana de edición para el tipo de frontera de cono muestra:
`FRONTERA/CONO, x,y,z, Eje=i,j,k, VecFinal=i,j,k,MedioÁngulo,Cruces`

Tradicional

Esta condición de frontera se conserva para mantener la compatibilidad con versiones anteriores. Las versiones anteriores de PC-DMIS utilizaban una combinación de **número de cruces de fronteras** e incrementos de escaneado para detener el escaneado. Tradicional no es una opción susceptible de ser elegida, sino que se trata de un valor interno para los escaneados que se crearon en versiones anteriores de PC-DMIS.

Cuando los escaneados de PC-DMIS versión 2.3 se leen en la versión 3.0 y posterior, se convierten y sus condiciones de frontera respectivas se marcan como Tipo Anterior.

- **VecPlano**: Este vector define el vector perpendicular al plano en el punto final.
- **VecFinal**: El vector de aproximación en el punto final.

La línea de comando de la ventana de edición para el tipo de frontera tradicional muestra:
`FRONTERA/TIPO ANTERIOR, x,y,z,VecPlano=i,j,k, VecFinal=i,j,k`

Nota: La condición de frontera para un escaneado se puede cambiar en cualquier momento. Si se elige una nueva condición de frontera para un escaneado DCC, la nueva condición se aplica a todos los escaneados base que componen el escaneado DCC. Sin embargo, si decide cambiar sólo un valor determinado en una condición de frontera, por ejemplo el radio para la condición de frontera esférica, dicho cambio *NO* se reflejará en los escaneados base. Deberá cambiar el valor en cada escaneado base usted mismo.

Añadir y suprimir puntos de frontera

Los botones **Añadir** y **Suprimir** permiten añadir o suprimir puntos de frontera en la lista de puntos de frontera. Existen algunas restricciones referentes a cada tipo de escaneado. Por ejemplo, un escaneado LÍNEACERRADA sólo acepta un punto inicial y un punto de dirección. No podrá añadir más puntos ni suprimir estos dos. En las instrucciones de cada escaneado podrá ver las restricciones específicas.

Editar puntos de frontera

Los puntos de frontera se pueden editar haciendo doble clic en el número correspondiente al punto deseado, en la columna "#".

Se abrirá el cuadro de diálogo **Editar objeto de escaneado**, para que pueda modificar los valores X, Y, Z.

La anchura de las columnas de la lista **Puntos de frontera** se puede variar cambiando la anchura del encabezado de columna de la lista. Para hacerlo, seleccione el borde derecho o izquierdo del encabezado de una columna mientras pulsa el botón derecho del ratón y arrástrelo hasta obtener el tamaño deseado. La anchura de cada lista se establece individualmente y está determinada por el usuario. Esta información se guarda en el archivo INI y se vuelve a utilizar cada vez que se cambien los campos.

Voltear:

El botón **Voltear** sólo está disponible cuando se modifica un vector. Haga clic en este botón para voltear el vector seleccionado.

Punto en orificio:

La casilla de verificación **Punto en orificio** sólo está disponible cuando se trabaja con escaneados de sección, permitiendo cambiar un punto que no es de orificio a uno de orificio.

Un punto de orificio define en qué momento un escaneado de sección de línea salta por encima de un orificio que se encuentra en su trayectoria. Cuando se hace clic en el botón **Cortar CAD**, PC-DMIS coloca puntos en cualquiera de los lados de un orificio que interrumpe el escaneado de la sección.

Los puntos de orificio se definen mediante un número seguido de la letra "H" (por ejemplo, 1H, 2H, 3H, etc.). Estos puntos, al igual que cualquier punto de frontera, se añaden a la lista **Puntos de frontera** y al modelo de pieza que aparece en la ventana gráfica.

Nota: La casilla de verificación **Punto en orificio** sólo está disponible para puntos que no son de orificio que se deben cambiar a puntos en orificio. Si debe cambiar un punto de orificio a un punto que no es de orificio, elimine el punto de orificio y cree un nuevo punto que no sea de orificio.

Eliminar puntos de frontera

Puede eliminar fácilmente la lista de puntos de frontera de cualquiera de los tipos de escaneado, haciendo clic con el botón derecho del ratón mientras el cursor se encuentra dentro de la lista **Puntos de frontera**. Aparecerá el botón **Restablecer puntos de frontera**. Haga clic en este botón para restablecer todos los puntos de frontera a cero. El número de puntos de frontera se establecerá al mínimo para cada tipo de escaneado.

Nota: PC-DMIS no permite eliminar los puntos de frontera mientras se está utilizando el botón **Cortar CAD**, disponible en los escaneados tipo Sección. En este caso deberá hacer clic en el botón **Mostrar delim** para visualizar los puntos de frontera de nuevo antes de eliminarlos.

Tipo de contacto

La función Tipo de contacto sólo está disponible para los escaneados DCCGlossDCC.

La lista Tipo de contacto permite seleccionar el tipo de contacto que se tomará. Si desea contactos vectoriales, seleccione Vector de la lista Tipo de contacto. De forma similar, seleccione la opción deseada para los contactos de superficie (SURFACE) o de borde (EDGE). Cualquier parámetro adicional, como contactos de muestra, contactos permanentes, espaciador, profundidad y espacio, debe contener valores si se utilizan contactos de superficie o de borde. No todos los escaneados soportan los cuatro tipos de contactos. Por ejemplo, los escaneados de área sólo soportan los contactos vectoriales y de superficie. Consulte las instrucciones de cada escaneado para obtener detalles específicos.

Vectores iniciales

El área Vectores iniciales muestra una lista de los vectores que se utilizarán para iniciar y detener un escaneado. Es posible que algunos de los vectores que se describen a continuación no se encuentren en la lista correspondiente a un escaneado en particular, lo cual indica que no se utilizan para dicho escaneado. Consulte las instrucciones de cada escaneado para obtener más detalles. Puede editar cualquiera de estos vectores haciendo doble clic en el vector en la columna de vectores.

Aparecerá el cuadro de diálogo **Editar objeto de escaneado**:

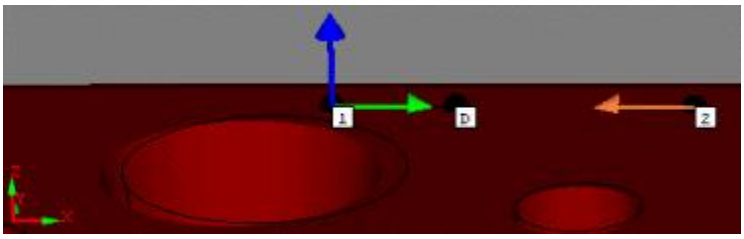
Edite los valores I, J, K en los campos provistos.

1. Haga clic en el botón **Aceptar** del cuadro de diálogo **Editar objeto de escaneado** para aplicar los cambios que haya realizado.
2. Haga clic en el botón **Cancelar** para cerrar el cuadro de diálogo **Editar objeto de escaneado** sin aplicar los cambios.
3. Pulse el botón **Siguiente** para recorrer los vectores disponibles en la lista **Vectores iniciales**. Algunos de los vectores iniciales se pueden invertir. Cuando éste sea el caso, el botón **Volteo** estará disponible en el cuadro de diálogo **Editar objeto de escaneado**.
4. Pulse el botón **Volteo** para invertir la dirección del vector seleccionado.

Representación gráfica de vectores

Al configurar el punto inicial, la dirección y el punto final del escaneado, PC-DMIS permite ver una representación gráfica del vector de toque inicial, la dirección del vector, y el vector perpendicular al plano de frontera donde parará el escáner.

Estos vectores aparecen como flechas de color azul, verde y naranja en el área de la ventana gráfica de la pieza.



Flechas de color que indican los vectores

Vector	Representación gráfica
Toque inicial	Flecha azul
Dirección	Flecha verde
Plano de frontera	Flecha naranja

Vector de toque inicial (VecInic)

Los valores que se muestran en la fila del vector de toque inicial indican el vector que PC-DMIS utilizará para realizar el primer toque en el proceso de escaneado.

Para editar el vector de toque inicial I, J, K:

1. Haga doble clic en VecInic, en la columna de vectores. Aparecerá el cuadro de diálogo **Editar objeto de escaneado**.
2. Cambie los valores.

3. Haga clic en el botón **Aceptar**. Se cierra el cuadro de diálogo.

Vector de plano de corte (VecCorte)

Se utiliza un plano de corte internamente para los cálculos de escaneado DCC. Este plano de corte se obtiene del vector de toque inicial y del vector entre los primeros y últimos puntos del escaneado DCC de línea abierta. Consulte las instrucciones de cada escaneado para obtener detalles sobre cómo obtener el vector de plano de corte.

Vector de toque final (VecFinal)

El vector de toque final es el vector de aproximación del escaneado al final de la fila. Se utiliza sólo para detener el escaneado o desplazarse a la siguiente fila (en el caso de un escaneado de área).

Vector de plano de frontera (VecPlano)

El vector de plano de frontera y el vector de toque final se utilizan, junto con la condición de frontera especificada, para detener el escaneado. El vector de plano de frontera representa distintos elementos cuando se aplica a diferentes condiciones de frontera:

Plano

Cuando se utiliza con la Condición de frontera Plano, representa el vector perpendicular a dicho plano.

Esfera

No se utiliza con la Condición de frontera Esfera.

Cilindro

Cuando se utiliza con la Condición de frontera Cilindro, representa el eje del cilindro.

Cono

Cuando se utiliza con la Condición de frontera Cono, representa el eje del cono.

Vector de superficie superior (VecSup)

El vector de superficie superior se utiliza sólo en escaneados con contactos de borde (EDGE). Es el vector de la superficie superior inicial del borde y se usa para iniciar el escaneado.

Vector de dirección inicial (VecDir)

El vector de dirección inicial se utiliza sólo en escaneados manuales. Representa la dirección inicial del escaneado y se usa, junto con el vector de toque inicial, para obtener el vector de plano de corte.

Fila Vec1

Esta fila es el vector perpendicular de superficie de la primera superficie seleccionada para contactos de ángulo. Se utiliza con escaneados LíneaAbierta y LíneaCerrada, y con los contactos de ángulo. Corresponde a los valores **Vect superf 1** en la ficha **Punto de ángulo** al crear elementos automáticos. Consulte el tema "Creación de

un punto de ángulo automático" en la sección "Crear elementos automáticos".

Fila Vec2

Esta fila es el vector perpendicular de superficie de la segunda superficie seleccionada para contactos de ángulo. Se utiliza con escaneados LíneaAbierta y LíneaCerrada, y con los contactos de ángulo. Corresponde a los valores **Vect superf 2** en la ficha **Punto de ángulo** al crear elementos automáticos. Consulte el tema "Creación de un punto de ángulo automático" en la sección "Crear elementos automáticos".

Opciones

Encontrará las siguientes funciones en la zona **Opciones** del cuadro de diálogo. Los elementos en el área **Opciones** que están relacionados específicamente con un solo modo de escaneado están expresamente indicados.

Modo Nominales

La lista **Nominales** permite determinar la forma en que PC-DMIS recopilará los valores nominales para los datos medidos. Es también posible acceder a esta opción desde la ventana de edición. Simplemente, desplácese a la línea de comandos y cambie al modo deseado antes de ejecutar un escaneado. El modo Nominales se puede utilizar con el modo Reaprender que se describe en el tema Modo Ejecutar.

MAESTRO

Cuando se selecciona **MAESTRO** de la lista **Nominales**, PC-DMIS considera como valores nominales los datos medidos obtenidos la primera vez que se aprendió el escaneado. Las ejecuciones subsiguientes de este escaneado se compararán con estos datos medidos. Cuando se utiliza **MAESTRO** junto con un escaneado DCC y se selecciona el modo Normal en la lista **Ejecutar**, PC-DMIS ejecuta un escaneado tipo máquina de coser utilizando los datos medidos.

Buscar nominales

Cuando se selecciona la opción **BUSCAR NOMINALES**, PC-DMIS perfora el modelo CAD para encontrar la posición más cercana al punto medido en una superficie CAD. A continuación, PC-DMIS establece los valores nominales según la posición encontrada en la superficie CAD.

Nota: Con los tipos Círculo, Cilindro y Eje de escaneados base, no es necesario disponer de datos CAD para buscar los valores nominales. Para ejecutar el escaneado base, PC-DMIS obtiene los valores nominales de los datos que usted proporciona. Consulte la ficha Modo Nominales para más detalles.

Si no encuentra valores nominales adecuados, PC-DMIS le solicitará que introduzca un nuevo valor de tolerancia para buscar valores nominales.

Consulte Tolerancia para buscar nominales.

Puede introducir una nueva tolerancia y aplicarla únicamente al escaneado en curso o a todo el programa de pieza.

- Si la respuesta es **Sí**, se utilizará la nueva tolerancia para buscar valores nominales.
- Si la respuesta es **No,** PC-DMIS hará lo siguiente:

Si no se encuentran valores nominales adecuados para ningún contacto, ni siquiera después de haber proporcionado una nueva tolerancia, PC-DMIS preguntará si se pueden suprimir los contactos.

- Si la respuesta es **Sí**, se suprimirán los contactos.
- Si la respuesta es **No**, los contactos permanecerán en el escaneado.

Nominales

Cuando se selecciona **NOMINALES** de la lista **Nominales**, PC-DMIS utilizará los datos medidos obtenidos la primera vez que realiza el escaneado como datos nominales. Esta opción permite reaprender el escaneado sin tener que reaprender los nominales. La principal diferencia entre seleccionar **NOMINALES** y **MAESTRO** es que la opción **NOMINALES** construye una curva nominal a partir de datos nominales. PC-DMIS comparará las subsiguientes ejecuciones del escaneado con esta curva nominal utilizando el valor del cuadro **Tol buscar noms:**.

Nota: Si cambia a `NOMINALES` en la ventana de edición a partir de un modo distinto, la curva nominal se creará automáticamente a partir de los datos teóricos actuales. Este proceso puede tardar algún tiempo según la cantidad de datos utilizados. Asimismo, si la ventana de edición está establecida en `NOMINALES` y pasa a un modo distinto, la curva nominal se borrará.

Modo Ejecutar

La lista **Ejecutar** permite determinar la forma en que PC-DMIS debe ejecutar un escaneado una vez lo haya aprendido. Es también posible acceder al modo Ejecutar desde la ventana de edición.

Para acceder a esta opción desde la ventana de edición:

1. Coloque el cursor encima de la línea de comando del escaneado.
2. Pulse la tecla TAB para llegar a la línea de comando Ejecutar.
3. Pulse F7 para alternar entre los modos disponibles.

Modo Normal

Cuando **NORMAL** está seleccionado, PC-DMIS ejecuta el escaneado de forma ‘normal’; dispara un contacto cuando la sonda toca la pieza.

Ejemplo: Si se ejecuta un escaneado DCC, PC-DMIS obtendrá un contacto en cada una de las posiciones aprendidas en el modo de escaneado tipo máquina de coser, y almacenará los nuevos datos

medidos. Aparecerán los mismos valores nominales que se mostraron cuando se aprendió el escaneado y *no se podrán* volver a calcular utilizando un modo Nominales diferente.

Modo Reaprender

Cuando se selecciona la opción **REAPRENDER**, PC-DMIS ejecuta el escaneado como si lo estuviera aprendiendo. Todos los datos medidos aprendidos sustituirán a los nuevos datos medidos. El valor nominal se volverá a calcular en función del modo Nominales (consulte Modo Nominales).

Ejemplo: Cuando reaprende un escaneado DCC, PC-DMIS lo vuelve a aprender desde el principio, en lugar de obtener contactos en las posiciones aprendidas (como sería el caso al utilizar el modo Normal).

Modo Definido

La opción **DEFINIDO** sólo está disponible cuando se utilizan cabezales de sondas analógicas capaces de ejecutar un escaneado continuo. Cuando se selecciona la opción **DEFINIDO**, PC-DMIS permite que el controlador "defina" un escaneado. PC-DMIS recopila todas las posiciones de contacto del editor y las pasa al controlador para realizar el escaneado. Luego el controlador ajusta la ruta de modo que la sonda pase por todos los puntos. Finalmente, los datos se reducen de acuerdo con el incremento indicado y los nuevos datos obtenidos sustituyen a todos los datos medidos antiguos.

Cuando se utiliza esta opción después de haber generado el escaneado offline, las posiciones nominales obtenidas de CAD se utilizan en cada ocasión para dirigir la CMM.

Espesor

Cuando se mide el lado de la pieza modelada en PC-DMIS, el valor del espesor de la pieza debe ser cero. La opción que permite establecer el espesor de la pieza sólo se debe utilizar cuando se mide el lado de la pieza no dibujado en los datos de CAD.

El cuadro **Espesor** sirve para introducir el espesor de la pieza. Este valor se utiliza principalmente para piezas delgadas (de plástico o chapa metálica), donde los datos CAD sólo describen una cara. A menudo, cuando se trata de una pieza delgada el ingeniero que utiliza CAD dibuja sólo una cara de la pieza y luego especifica el espesor del material. PC-DMIS aplicará este valor de espesor automáticamente cuando se utilicen los datos CAD de superficie.

Para cambiar el espesor actual:

1. Seleccione el valor existente.
2. Introduzca un nuevo valor. Se pueden utilizar valores positivos o negativos.

Este espesor se aplicará a lo largo del vector perpendicular a la superficie al seleccionar el modo BUSCARNOMS y PC-DMIS perforará las superficies CAD para obtener los valores nominales, incluso cuando se utilicen contactos de borde.

ID

El cuadro ID muestra la ID del escaneado que se debe crear.

Movimiento automático

La casilla de verificación **Movimiento automático** le permitirá activar el movimiento automático para cada escaneado. Una vez seleccionada, introduzca la distancia para el movimiento en el cuadro **Movimiento automático**.

ESCANEADOS BASE DE LÍNEA ABIERTA, LÍNEA CERRADA, ÁREA, SECCIÓN, PERÍMETRO y EJE

Para estos tipos de escaneado, PC-DMIS

- Generará un movimiento automático en la distancia especificada sobre el punto de inicio del escaneado.
- Ejecutará el escaneado.
- Generará otro movimiento automático en la distancia especificada sobre el último punto del escaneado.

ESCANEADO BASE DE CÍRCULO, CILINDRO y CENTRO

Para estos tipos de escaneado, PC-DMIS

- Generará un movimiento automático sobre el centroide del elemento a la distancia especificada, antes de que empiece el escaneado.
- Realizará el escaneado.
- Generará otro movimiento automático sobre el centroide del elemento a la distancia especificada, después de terminar el escaneado.

Límite interior

La casilla de verificación **Límite interior** permite determinar si PC-DMIS realizará o no un escaneado de perímetro interior o exterior.

- Si está seleccionada, PC-DMIS realizará un escaneado de perímetro interior.
- Si no está seleccionada, PC-DMIS realizará un escaneado de perímetro exterior.

Para obtener una descripción de escaneados interiores o exteriores, consulte el tema Realizar un escaneado avanzado tipo Perímetro.

Plano de seguridad

Esta opción sólo está disponible para los escaneados DCCGlossDCC.

Cuando se pone una marca en la casilla de verificación **Plano seg.**, se inserta un comando MOVIMIENTO DE PLANOSEG a una distancia predeterminada en relación con el sistema de coordenadas y el origen de la pieza actuales antes de realizar el primer contacto. Una vez que se haya medido el último punto en el escaneado, la sonda permanecerá a la profundidad de la sonda hasta que se indique que debe pasar al próximo elemento. El uso de planos de seguridad reduce el tiempo de programación, ya que disminuye la necesidad de definir movimientos intermedios. (Consulte "Valores de los parámetros: ficha PlanoSeg" en la sección "Establecer preferencias" para obtener más información sobre planos de seguridad.)

Modo Un punto

La casilla de verificación **Un punto** hace que cada contacto se considere como un solo punto medido. Si esta opción está marcada, PC-DMIS convierte cada contacto en un punto medido y lo introduce en el programa de pieza. Esta secuencia se producirá después de que se haya reducido el escaneado manual. Si el escaneado se realiza en modo DCC, tendrá lugar una vez que haya sido aprendido.

Mostrar contactos

PC-DMIS muestra cada escaneado en la ventana de edición como conjunto de los contactos medidos rodeados por un objeto de escaneado y un objeto después de la medición final. Si selecciona esta opción, todos los contactos aparecerán en la ventana de edición. Si no selecciona esta opción, no aparecerán los contactos.

Mostrar todo

Si esta opción *está* seleccionada, PC-DMIS mostrará, en la ventana de edición, todos los parámetros de escaneado, como:

- Planos de corte
- Puntos de frontera
- Vector de dirección I
- Vector de aproximación inicial

Si esta opción *no* está seleccionada, sólo aparecerán estos tipos de datos en la ventana de edición:

- Incrementos
- Técnicas
- Tipos de contacto

Compensación de sonda

La casilla **Compensación de** sonda permite determinar si PC-DMIS activa la compensación de sonda para un escaneado en concreto.

En la mayoría de los casos, probablemente no necesitará realizar esta compensación, ya que la operación BUSCARNOMS de un escaneado lo hace automáticamente. Sin embargo, si no dispone de CAD y desea aplicar ingeniería inversa a una pieza, debe seleccionar esta casilla.

Medir

Si la casilla de verificación **Medir** está seleccionada y se hace clic en el botón **Crear**, PC-DMIS empezará a medir el escaneado inmediatamente. Si la casilla de verificación **Medir** no está seleccionada cuando se hace clic en el botón **Crear**, PC-DMIS insertará en la ventana de edición un objeto de escaneado que se podrá medir más adelante. Esto permite configurar una serie de escaneados que se pueden insertar en la ventana de edición con el fin de medirlos más adelante.

Nota: Esta casilla de verificación *sólo* está disponible cuando PC-DMIS está ONLINE.

Elementos CAD

El área Elementos CAD permite especificar los elementos CAD de superficie y modo alambre que se utilizarán para buscar los valores nominales. En algunos casos, es posible que un escaneado comience sobre una superficie determinada y recorra varias otras superficies antes de concluir. En estos casos, PC-DMIS no puede determinar qué elementos CAD debe utilizar para buscar los valores nominales, por lo cual debe realizar una búsqueda en cada superficie del modelo CAD. Si el modelo CAD comprende varias superficies, es posible que lleve mucho tiempo finalizar el proceso BUSCAR NOMINALES con éxito.

Para evitar este retraso:

1. Seleccione las casillas de verificación **Seleccionar**.
2. Haga clic en las superficies adecuadas. Una vez que seleccione una superficie CAD, ésta quedará resaltada en la ventana gráfica. En la barra de estado aparecerá el número de superficies seleccionado.

Si selecciona una superficie equivocada, haga clic en dicha superficie otra vez para deseleccionarla. Cada vez que haga clic en el botón **Cancelar selección** se deseleccionará una superficie que forma parte de un grupo de superficies resaltadas, hasta que todas estén deseleccionadas. Si hace clic en el botón **Deseleccionar todo**, todas las superficies resaltadas dejarán de estar seleccionadas.

Si la casilla de verificación Seleccionar no está seleccionada, cada vez que se haga clic en la superficie PC-DMIS considerará que se trata de un punto de frontera.

Cuando se utilizan datos CAD de modo alambre, PC-DMIS busca dichos datos por pares.

Ejemplo: Para cada superficie del recorrido del escaneado, se deben seleccionar dos bordes perpendiculares entre sí. Si el escaneado debe recorrer tres superficies, es preciso seleccionar seis bordes (que representarán las tres superficies) en el orden apropiado. Los dos primeros bordes indicarán la superficie uno. El tercer y cuarto borde indicarán la superficie dos. El quinto y sexto borde indicarán la superficie tres, y así sucesivamente.

Seleccionar

La casilla de verificación Seleccionar permite elegir la superficie CAD y los elementos de modo alambre que se utilizarán para buscar el valor nominal.

Profundidad

La casilla de verificación Profundidad sólo se utiliza al seleccionar elementos de curvas. Es posible indicar un determinado elemento de curva CAD como elemento de profundidad.

Para utilizar la casilla de verificación Profundidad :

1. Seleccione primero todos los demás elementos CAD.
2. Seleccione la casilla de verificación Profundidad.
3. Seleccione un elemento CAD.

La curva de profundidad se utiliza durante operaciones de Buscar nominales. Cada vez que PC-DMIS tenga que buscar valores nominales en elementos de curvas, tomará el vector del elemento CAD Profundidad y lo cruzará con el vector de los demás elementos CAD para obtener un plano. A continuación, perforará el plano para obtener el valor nominal adecuado. Si se seleccionan muchos elementos CAD, se utilizará el punto de perforación más próximo como punto nominal.

Cancelar selección

El botón **Cancelar selección** elimina uno a la vez los elementos CAD seleccionados que forman parte de un grupo de elementos CAD creados utilizando la casilla de verificación **Seleccionar**.

Deseleccionar todo

El botón **Deseleccionar todo** elimina *todos* los elementos CAD seleccionados creados utilizando la casilla de verificación **Seleccionar**.

Casilla de verificación Vector1

La casilla de verificación **Vector1** sólo aparece si selecciona **Ángulo** en la lista **Tipo de** contacto y está utilizando datos de superficie. Permite seleccionar las superficies CAD que utilizará PC-DMIS para buscar el valor nominal. Puede indicar el grupo de superficies que PC-DMIS debe utilizar para buscar el vector de superficie 1 del ángulo de contacto, seleccionando esta casilla y luego las superficies CAD en la ventana gráfica.

Casilla de verificación Vector2

La casilla de verificación **Vector2** sólo aparece si selecciona **Ángulo** en la lista **Tipo de** contacto y está utilizando datos de superficie. Permite seleccionar las superficies CAD que utilizará PC-DMIS para buscar el valor nominal. Puede indicar el grupo de superficies que PC-DMIS debe utilizar para buscar el vector de superficie 2 del ángulo de contacto, seleccionando esta casilla y luego las superficies CAD en la ventana gráfica.

Tolerancia para buscar nominales

El cuadro **Tol buscar noms:** permite establecer una nueva tolerancia para buscar valores nominales, si no se encuentran los valores nominales adecuados utilizando la opción Buscar nominales de la lista desplegable Nominales. Consulte Modo Nominales.

Sólo seleccionado

Cuando se ejecuta un escaneado en el programa de pieza y busca los valores nominales de los puntos medidos del escaneado, puede utilizar la casilla **Sólo seleccionado** para que PC-DMIS sólo busque los nominales en el conjunto de superficies que están seleccionadas.

Nota: Si alguna de las superficies seleccionadas ya están definidas como superficies con prioridad en el cuadro de diálogo **Editar** elementos **CAD**, PC-DMIS mantiene su prioridad sobre las demás superficies seleccionadas del conjunto (consulte "Editar CAD" en la sección "Editar la presentación de modelos CAD").

Utilizar mejor ajuste

La casilla **Utilizar mejor ajuste** indica a PC-DMIS que debe utilizar el método de mejor ajuste cuando utilice el método BUSCARNOMS de la lista **Nominales**. Consulte Modo Nominales.

A puntos

El botón **A puntos** ejecuta un proceso mediante el cual los puntos individuales que forman un conjunto escaneado se convierten en puntos únicos después del proceso. A continuación, se suprime el conjunto escaneado.

Por ejemplo:

1. En la ventana de edición, coloque el cursor en un escaneado que utilice datos de contacto.
2. Pulse la tecla F9 para abrir el cuadro de diálogo **Escaneado**.
3. Seleccione el botón **A puntos**.

PC-DMIS convertirá todos los datos de contacto en puntos únicos y suprimirá el escaneado de la ventana de edición.

Nota: Este proceso se puede también llevar a cabo seleccionando la casilla de verificación **Un punto**, haciendo clic en el botón **Aceptar** y ejecutando el escaneado desde la ventana de edición. PC-DMIS ejecutará el escaneado y convertirá los datos de contacto en puntos únicos.

Obtener nominales

El botón **Obtener nominales** permite buscar el valor nominal una vez que se haya aprendido o ejecutado un escaneado. Esta opción también puede activarse en la línea de comando de escaneado de la ventana de edición, pulsando la tecla F9.

PC-DMIS busca los valores nominales del escaneado en los datos CAD disponibles.

Generar

El botón **Generar** está disponible sólo para los escaneados DCC que utilizan datos CAD. El botón **Generar** ha tomado el lugar de la antigua función de escaneado offline, en la que el escaneado animaba la sonda en la pantalla.

Una vez que haya definido la frontera de un escaneado, pulse el botón **Generar**. PC-DMIS ocultará el cuadro de diálogo, permitiéndole

observar el escaneado a medida que se genera en la pantalla, y volverá a abrirlo una vez concluido el escaneado. Si luego pulsa el botón **Crear**, se introducirá en el programa de pieza un escaneado con datos nominales de contacto.

PC-DMIS se sirve siempre del valor **Tolerancia para buscar valores nominales** indicado en la ficha **General** del cuadro de diálogo **Opciones de configuración** para generar los datos nominales para los escaneados y buscar valores nominales para el escaneado aprendido.

Deshacer

El botón Deshacer está disponible sólo para los escaneados DCC que utilizan datos de superficie. Este botón permite eliminar los contactos generados utilizando el botón **Generar**, tal como se describe en la sección Generar.

Puntos de control

El botón **Puntos de control** permite añadir puntos de control al escaneado. Dichos puntos interrumpen las funciones normales de escaneado y permiten al usuario definir posiciones específicas en el escaneado que cambian su velocidad, densidad en puntos, o ambas. A menudo, un buen escaneado requiere diferentes velocidades o densidades de punto para diferentes segmentos.

Se ha añadido la capacidad de agregar puntos de control en los siguientes tipos de escaneado:

- LINEAABIERTA
- LINEACERRADA
- ÁREA
- Sección
- Línea (escaneado base)

Nota: Los puntos de control sólo funcionan en máquinas que utilizan un cabezal de sonda analógica que permite un escaneado por contactos continuos.

Tipos de puntos de control

Existen cuatro tipos de puntos de control (cada tipo es muy similar a los puntos de frontera de parada del mismo tipo):

1.) Plano
PLANO, X, Y, Z, I, J, K, Número de cruces, Velocidad de escaneado, Densidad de puntos

2.) Esfera
ESFERA, X, Y, Z, I, J, K, Número de cruces, Velocidad de escaneado, Densidad de puntos, Diámetro

3.) Cono
CONO, X, Y, Z, I, J, K, Número de cruces, Velocidad de escaneado, Densidad de puntos, Ángulo

4.) Cilindro
CILINDRO, X, Y, Z, I, J, K, Número de cruces, Velocidad de escaneado, Densidad de puntos, Diámetro

Número de cruces: Número de veces que la sonda debe cruzar la frontera de puntos de interrupción antes de ajustar los parámetros especificados.

Ejemplo: En el caso de una esfera, un cruce cambiará los parámetros a medida que se cruza la superficie de la esfera, para penetrar en ésta. Dos cruces cambiarán los parámetros a medida que se cruza la superficie de la esfera, para salir de ésta.

Velocidad de escaneado: Velocidad de la máquina al atravesar la superficie de la pieza durante un escaneado.

Densidad de puntos: La densidad de los puntos que se introducen en los datos del escaneado durante un escaneado de contacto continuo. Se muestra como número de puntos por mm.

Diámetro: Diámetro de la esfera o del cilindro que representa el punto de interrupción.

Ángulo: Ángulo que representa el área del punto de interrupción en un cono.

Añadir y utilizar puntos de control

1. Abra el cuadro de diálogo **Escaneado**.
2. Defina el escaneado. Según el tipo de escaneado especificado, se definen automáticamente el número mínimo de punto de frontera para los siguientes tipos de escaneado:

   Plano
   Esfera
   Cono
   Cilindro

   Se habilita el botón **Puntos de control**.
3. Haga clic en el botón **Puntos de control**. Aparece el cuadro de diálogo **Puntos de control**. Las opciones de este cuadro de diálogo no estarán habilitadas hasta que añada un punto de control mediante uno de los métodos descritos en el siguiente paso.
4. Añada las posiciones de los puntos de interrupción, utilizando uno de estos métodos:

- **Método 1:** Introduzca las posiciones de los puntos. Haga clic en el botón **Añadir** e introduzca los valores requeridos para cada uno.
- **Método 2:** Utilice la máquina para tocar las posiciones en la pieza donde desea tener los puntos de control. PC-DMIS añadirá la información al cuadro de diálogo **Puntos de control**.

- **Método 3:** Utilice el CAD en la pantalla para especificar las posiciones. En la ventana gráfica, haga clic con el botón izquierdo del ratón en las posiciones donde desea tener los puntos de control. PC-DMIS añadirá la información al cuadro de diálogo **Puntos de control**.

En el caso de los métodos dos y tres, PC-DMIS hace saltar los puntos seleccionados al plano de corte del escaneado para todos los tipos de escaneado, salvo el de tipo área.

5. Continúe utilizando los métodos del paso 4 para definir los puntos de control deseados.
6. Una vez definidos los puntos de control, haga clic en el botón **Aceptar**. El cuadro de diálogo **Puntos de control** se cerrará y volverá a aparecer el anterior cuadro de diálogo **Escaneado**.
7. Si desea editar, eliminar o añadir puntos de control adicionales, haga clic en el botón **Puntos de control** en cualquier momento, para volver a abrir el cuadro de diálogo **Puntos de control**.

Realizar un escaneado después de añadir puntos de control

Una vez definidos todos los puntos de control ya estará preparado para crear el escaneado.

Haga clic en el botón **Crear** para continuar.

1.) Se iniciará el escaneado con la velocidad de escaneado y la densidad de puntos establecidos globalmente.

2.) A medida que se ejecuta el escaneado a lo largo de la ruta, pasando dentro de los parámetros definidos por los puntos de control, el comportamiento del escaneado cambia según indican los puntos de control.

3.) Una vez concluido el escaneado, la velocidad de escaneado y la densidad de puntos volverán a los valores establecidos globalmente.

NullFilter

La técnica de escaneado **NullFilter** no filtra los datos. Los datos recibidos por PC-DMIS procedentes del controlador de la máquina, son los que usted ha introducido. Aunque aún se aplican una compensación de la sonda y Buscar nominales, no existe reducción de datos.

Nota: La técnica de escaneado **NullFilter** sólo aparece en la lista **Técnica Dirección 1** como opción si se ha definido una sonda analógica (p.ej., SP600).

Valores

El botón **Valores** sólo está disponible para los escaneados efectuados con un cabezal de sonda analógica. Cuando se pulsa este botón, aparece

el cuadro de diálogo **Parámetros** con una de sus fichas, **Movimiento** o **Vals. opc. sonda**.

Estas fichas permiten cambiar determinados parámetros de escaneado, tales como la densidad de puntos, sin tener que salir del cuadro de diálogo de escaneado. Si introduce un incremento de escaneado inferior a la densidad de puntos permitida en la configuración del archivo INI, PC-DMIS mostrará una advertencia explicando que el incremento mínimo es inferior a la densidad de puntos para escaneados. Luego se le pedirá que compruebe los valores de incremento en el cuadro de diálogo.

En esta situación, pulse el botón **Valores** y cambie el valor de densidad de puntos para el escaneado a una cantidad adecuada.

Cuando se realiza un escaneado en el modo de ejecución **DEFINIDO** (vea Modo Ejecutar), la velocidad de escaneado juega un papel importante en la obtención de datos a los incrementos especificados por el usuario. Si especifica una velocidad de escaneado demasiado alta, la CMM ejecutará el escaneado a la velocidad que usted solicita, pero es posible que los datos obtenidos de la CMM no aparezcan espaciados según los incrementos que se han especificado.

Ejemplo: Supongamos que la CMM obtiene los datos a una frecuencia de un contacto cada 20 milisegundos en modo **DEFINIDO**. Si especifica un incremento (distancia mínima entre contactos) de 0,5 mm y una velocidad de escaneado de 75 mm/seg., la CMM devolverá un punto cada 1,5 mm. Para evitarlo, puede reducir la velocidad de escaneado a 15 mm/seg. o a 20 mm/seg., lo cual, a una frecuencia de 1 contacto/20ms, cumpliría con sus necesidades.

Para advertirle de esta situación, PC-DMIS mostrará un mensaje informándole de que el incremento proporcionado nunca podría medirse a la velocidad de escaneado especificada, por lo que se le pedirá que reduzca la velocidad o aumente el incremento.

Seleccione el valor de velocidad de escaneado y cámbielo a un nivel adecuado.

Realizar un escaneado avanzado de línea abierta

La técnica **Línea Abierta** realiza un escaneado de la superficie siguiendo una línea. Este procedimiento se sirve de los puntos inicial y final de la línea, e incluye también un punto de dirección para calcular el plano de corte. Durante el escaneado, la sonda permanecerá siempre dentro del plano de corte. Hay tres tipos diferentes de técnicas de dirección LÍNEAABIERTA, tal como se describe en la Técnica Dirección 1.

Para crear un escaneado de línea abierta

1. Asegúrese de que tiene activada una sonda SAC o analógica.
2. Coloque PC-DMIS en modo DCC.
3. Seleccione **Línea Abierta** en el submenú. Aparecerá el cuadro de diálogo **Escaneado** con la ficha **LÍNEA ABIERTA** seleccionada.

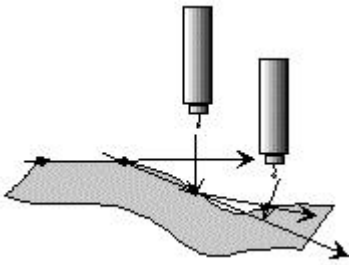
4. Seleccione el tipo adecuado de LÍNEA ABIERTA en la lista **Técnica Dirección 1**.
5. Según el tipo de escaneado de LÍNEA ABIERTA, introduzca los valores adecuados en los cuadros **Incremento máximo**, **Incremento mínimo**, **Ángulo máximo** y **Ángulo mínimo**.
6. Si el escaneado atraviesa varias superficies, considere la posibilidad de seleccionar superficies tal como se define en el tema Elementos CAD.
7. Añada el punto 1 (punto inicial), el punto D (dirección del escaneado) y el punto 2 (punto final) al escaneado siguiendo el procedimiento que se define en el tema Puntos de frontera .
8. Seleccione el tipo de contactos en la lista **Tipo de** contacto.
9. Realice cualquier cambio a los vectores en la lista **Vectores iniciales**. Para ello, haga doble clic en el vector y realice los cambios en el cuadro de diálogo **Editar objeto de escaneado**, y seguidamente haga clic en **Aceptar** para regresar al cuadro de diálogo **Escaneado**.
10. Seleccione el modo nominal adecuado en la lista **Nominales**.
11. En el cuadro **Tol buscar noms:** introduzca un valor de tolerancia que al menos compense el radio de la sonda.
12. Seleccione el modo de ejecución adecuado en la lista **Ejecutar**.
13. Si utiliza una pieza delgada, introduzca el espesor de la pieza en el cuadro **Espesor**.
14. Introduzca el nombre del escaneado en el cuadro ID.
15. Seleccione cualquier casilla de verificación que necesite. **Movimiento automático**, **Límite interior, Plano de seguridad**, **Modo Un punto**, **Mostrar contactos**, **Mostrar todo** y **Medir**.
16. Si utiliza una sonda analógica, considere la posibilidad de utilizar el botón **Puntos de control** para ejecutar el escaneado de forma óptima.
17. Seleccione el botón **Generar** para generar una vista previa del escaneado en el modelo CAD, en la ventana gráfica. Cuando genere el escaneado, PC-DMIS lo empezará en el punto inicial y seguirá la dirección elegida hasta llegar al punto final.
18. Si es necesario, realice cualquier otra modificación en el escaneado.
19. Haga clic en el botón **Crear**. PC-DMIS insertará el escaneado en la ventana de edición.

Técnica Dirección 1

La lista **Técnica Dirección 1** ofrece estas técnicas para el escaneado LÍNEAABIERTA. Seleccione la técnica deseada y PC-DMIS abrirá automáticamente los campos adecuados.

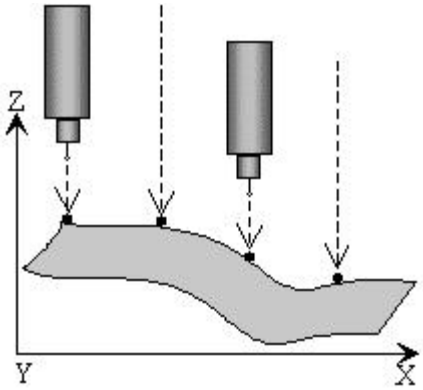
Técnica Línea para LíneaAbierta

PC-DMIS determina cada contacto en base al incremento establecido y los últimos dos contactos medidos. La aproximación de la sonda es perpendicular a la línea entre los últimos dos contactos medidos. La sonda permanecerá en el plano de corte. PC-DMIS comienza en el primer punto de frontera y sigue tomando contactos a intervalos correspondientes al incremento establecido, deteniéndose cuando llega al punto de frontera final.



Técnica Eje del cuerpo para LíneaAbierta

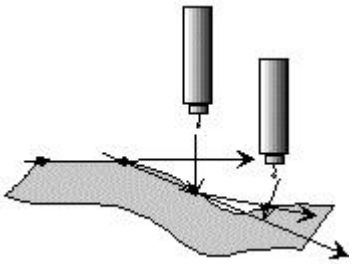
PC-DMIS toma contactos a intervalos correspondientes al incremento establecido a lo largo del sistema de coordenadas de la pieza actual. La aproximación de la sonda es perpendicular al eje indicado. La sonda permanecerá en el plano de corte. El vector de aproximación será perpendicular al eje seleccionado y estará sobre el plano de corte. La técnica **EJE DEL CUERPO** utiliza el mismo procedimiento para tomar cada contacto, a diferencia de la técnica **LÍNEA**, que ajusta la aproximación para que sea perpendicular a la línea entre los últimos dos contactos.



Técnica Variable para LíneaAbierta

La técnica VARIABLE permite especificar los valores máximo y mínimo de ángulo y de incremento que se deben utilizar para determinar los puntos en los que PC-DMIS tomará los contactos. La

aproximación de la sonda es perpendicular a la línea entre los últimos dos contactos medidos.

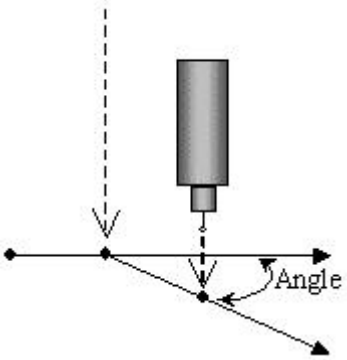


Introduzca los valores máximo y mínimo que se deben utilizar para determinar los incrementos entre contactos. También debe introducir los valores máximo y mínimo que desee utilizar para el ángulo. PC-DMIS tomará tres contactos utilizando el incremento mínimo y luego medirá el ángulo entre los contactos 1-2 y 2-3.

- Si el ángulo medido cae entre los valores máximo y mínimo definidos, PC-DMIS seguirá utilizando el incremento actual para tomar contactos.
- Si el ángulo es superior al valor máximo, PC-DMIS borrará el último contacto y lo volverá a medir utilizando un cuarto del valor de incremento actual.
- Si el ángulo es inferior al incremento mínimo, PC-DMIS tomará el contacto al valor mínimo de incremento.

PC-DMIS volverá a medir el ángulo entre el contacto más reciente y los dos contactos anteriores. Seguirá borrando el último contacto y bajando el valor de incremento a un cuarto del mismo hasta que el ángulo medido caiga dentro del rango definido o se alcance el valor mínimo de incremento.

Si el ángulo medido es inferior al ángulo mínimo, PC-DMIS doblará el incremento correspondiente al próximo contacto. (Si es superior al valor de incremento máximo, PC-DMIS utilizará el incremento máximo para tomar el contacto.) PC-DMIS volverá a medir el ángulo entre el contacto más reciente y los dos contactos anteriores. Seguirá doblando el valor de incremento hasta que el ángulo medido caiga dentro del rango definido o se alcance el incremento máximo.



Si ÁNGULO > ANG MAX entonces INCR = INCR / 4 hasta INCR MIN
Si ÁNGULO < ANG MIN entonces INCR = INCR · 2 hasta INCR MAX

Técnica NULLFILTER para LíneaAbierta

La técnica **NULLFILTER** permite controlar el incremento de los contactos mediante el comando `SONDA OPCIÓN` que establece el incremento de puntos durante un escaneado. Consulte el tema "Valores de los parámetros: ficha Sonda opcional" en la sección "Opciones de sistema", donde encontrará más información.

PC-DMIS comienza en el primer punto de frontera y sigue tomando contactos a intervalos correspondientes al incremento establecido, deteniéndose cuando llega al punto de frontera final.

NOTA: La técnica **NULLFILTER** sólo aparece en la lista **Técnica Dirección 1** si está utilizando un cabezal de sonda analógica (p.ej., SP600).

Cuadros Máx y Mín para LíneaAbierta

Los cuadros de incrementos máximo y mínimo y de ángulos que se describen a continuación están disponibles cuando se utiliza la técnica de escaneado **VARIABLE** descrita en el tema Técnica Variable para LíneaAbierta . Sólo el cuadro **Incremento máximo** está disponible para todas las técnicas de escaneado.

Incremento máximo

El cuadro **Incremento máximo** permite establecer la distancia de incremento máxima. Aunque cuando se utiliza la opción VARIABLE los incrementos se pueden aumentar, nunca pueden superar esta distancia.

Incremento mínimo

El cuadro **Incremento mínimo** permite establecer la distancia de incremento mínima. Aunque cuando se utiliza la opción VARIABLE los incrementos se pueden disminuir, nunca pueden ser inferiores a esta distancia.

Ángulo máximo

El cuadro **Ángulo máximo** permite establecer el ángulo máximo. Aunque cuando se utiliza la opción Variable los ángulos medidos se pueden aumentar, nunca pueden superar este valor.

Ángulo mínimo

El cuadro **Ángulo mínimo** permite establecer el ángulo mínimo. Aunque cuando se utiliza la opción Variable los ángulos medidos se pueden disminuir, nunca pueden ser inferiores a este valor.

Puntos de frontera

Los escaneados LÍNEAABIERTA también se pueden medir sin un punto final. Suprima el punto final y PC-DMIS seguirá midiendo el escaneado hasta que usted lo detenga manualmente. No se pueden suprimir ni el punto inicial ni el punto de dirección.

Consulte Puntos de frontera para obtener más información.

Tipo de contacto

Tipos de contacto disponibles:

- VECTOR
- SUPERFICIE
- BORDE
- ÁNGULO

El escaneado siempre será del tipo máquina de coser, independientemente del tipo de cabezal de la sonda. Si utiliza un contacto de borde y dispone de datos CAD, PC-DMIS le permitirá introducir un espesor flush para los valores nominales. Este espesor se aplica perpendicularmente al vector de aproximación de borde cuando se buscan los valores nominales para el escaneado, a diferencia del espesor normal, que se aplica a lo largo de la perpendicular a la superficie.

Inicial para LíneaAbierta

El cuadro **Inicial** permite establecer el número de contactos de muestra que se deben tomar antes de medir cada punto propiamente dicho. Estos contactos de muestra sólo se toman la *primera* vez que se ejecuta un escaneado. Esta opción sólo está disponible si se ha seleccionado el tipo **SUPERFICIE** o **BORDE** de la lista Tipo de contacto.

Perms para LíneaAbierta

El cuadro Perms permite establecer el número de contactos de muestra que se deben tomar antes de medir *cada* punto propiamente dicho. Estos contactos de muestra se toman *cada* vez que se ejecuta un escaneado. Esta opción sólo está disponible si se ha seleccionado el tipo **SUPERFICIE**, **BORDE** o **ÁNGULO** de la lista Tipo de contacto.

Espaciador para LíneaAbierta

El cuadro Espaciador permite establecer la distancia entre contactos de muestra. Este campo sólo está disponible si se ha seleccionado el tipo **SUPERFICIE**, **BORDE** o **ÁNGULO** de la lista Tipo de contacto.

Profundidad para LíneaAbierta

El cuadro Profundidad permite establecer la profundidad desde el borde en el que se tomarán los contactos de muestra. Esta opción sólo está disponible si se ha seleccionado el tipo BORDE de la lista Tipo de contacto.

Espacio para LíneaAbierta

El cuadro Espacio permite establecer el sangrado en la superficie superior desde el borde en el que se tomarán los contactos de muestra. Esta opción sólo está disponible si se ha seleccionado el tipo BORDE de la lista Tipo de contacto.

Espacio1 para LíneaAbierta

El cuadro Espacio1 permite establecer el sangrado en la superficie superior desde el borde en el que se tomarán los contactos de muestra. Esta opción sólo está disponible si se ha seleccionado el tipo ÁNGULO de la lista Tipo de contacto.

Espacio2 para LíneaAbierta

El cuadro Espacio2 permite establecer el sangrado en la superficie superior desde el borde en el que se tomarán los contactos de muestra. Esta opción sólo está disponible si se ha seleccionado el tipo ÁNGULO de la lista Tipo de contacto.

Flush para LíneaAbierta

El cuadro Flush permite introducir un espesor flush para los valores nominales, si se utiliza un contacto de borde y hay datos CAD disponibles. Este espesor se aplica perpendicularmente al vector de aproximación de borde cuando se buscan los valores nominales para el escaneado, a diferencia del espesor normal, que se aplica a lo largo de la perpendicular a la superficie.

Vectores iniciales

Vectores utilizados:

- Plano de corte (VecCorte)
- Punto inicial (VecInic)
- Plano de frontera (VecPlan)
- Toque final (VecFin)

Consulte Vectores iniciales en "Funciones comunes de los cuadros de diálogo de escaneado" para obtener más información.

Si el contacto utilizado es de tipo Edge, se sustituirá el vector de plano de corte por el vector de la superficie superior (VecSup).

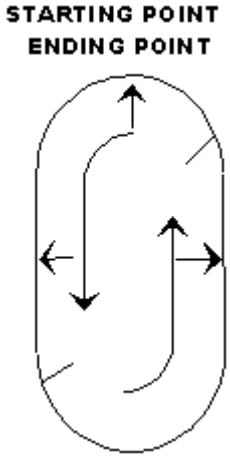
Nota: El vector de plano de corte (VecCorte) es el resultado vectorial del vector de toque inicial (VecInic) y la línea entre el punto inicial y el punto final. Si no hay punto final, se utilizará la línea entre el punto inicial y el punto de dirección.

Realizar un escaneado avanzado de línea cerrada

Con el método **Línea Cerrada** se realiza un escaneado de la superficie que comienza en el punto INICIAL designado y termina en el mismo

punto. Este procedimiento requiere definir la posición del punto inicial y del punto de dirección. El usuario define el valor de incremento para tomar los contactos.

PC-DMIS realiza el escaneado de la superficie de la manera indicada a continuación.



Para crear un escaneado de línea cerrada

1. Asegúrese de que tiene activada una sonda SAC o analógica.
2. Coloque PC-DMIS en modo DCC.
3. Seleccione **Línea Cerrada** en el submenú. Aparecerá el cuadro de diálogo **Escaneado** con la ficha **LÍNEA CERRADA** seleccionada.
4. Seleccione el tipo adecuado de LÍNEA CERRADA en la lista **Técnica Dirección 1**.
5. Según el tipo de escaneado LÍNEA CERRADA, introduzca los valores adecuados en los cuadros **Incremento máximo**, **Incremento mínimo**, **Ángulo máximo** y **Ángulo mínimo**.
6. Si el escaneado atraviesa varias superficies, considere la posibilidad de seleccionar superficies tal como se define en el tema Elementos CAD.
7. Añada el punto 1 (punto inicial), el punto D (dirección del escaneado) y el punto 2 (punto final) al escaneado siguiendo el procedimiento que se define en el tema Puntos de frontera .
8. Seleccione el tipo de contactos en la lista **Tipo de** contacto.
9. Realice cualquier cambio a los vectores en la lista **Vectores iniciales**. Para ello, haga doble clic en el vector y realice los cambios en el cuadro de diálogo **Editar objeto de escaneado**, y seguidamente haga clic en **Aceptar** para regresar al cuadro de diálogo **Escaneado**.

10. Seleccione el modo nominal adecuado en la lista **Nominales**.
11. En el cuadro **Tol buscar noms:** introduzca un valor de tolerancia que al menos compense el radio de la sonda.
12. Seleccione el modo de ejecución adecuado en la lista **Ejecutar**.
13. Si utiliza una pieza delgada, introduzca el espesor de la pieza en el cuadro **Espesor**.
14. Introduzca el nombre del escaneado en el cuadro ID.
15. Seleccione cualquier casilla de verificación que necesite. **Movimiento automático**, **Límite interior, Plano de seguridad**, **Modo Un punto**, **Mostrar contactos**, **Mostrar todo** y **Medir**.
16. Si utiliza una sonda analógica, considere la posibilidad de utilizar el botón **Puntos de control** para ejecutar el escaneado de forma óptima.
17. Seleccione el botón **Generar** para generar una vista previa del escaneado en el modelo CAD, en la ventana gráfica. PC-DMIS empezará el escaneado en el punto inicial y seguirá la dirección elegida alrededor del elemento hasta llegar al punto inicial.
18. Si es necesario, realice cualquier otra modificación en el escaneado.
19. Haga clic en el botón **Crear**. PC-DMIS insertará el escaneado en la ventana de edición.

Técnica Dirección 1

Este cuadro de lista desplegable ofrece dos técnicas de escaneado para LÍNEACERRADA:

- LINEA
- VARIABLE

Seleccione la técnica deseada. PC-DMIS mostrará automáticamente los cuadros apropiados.

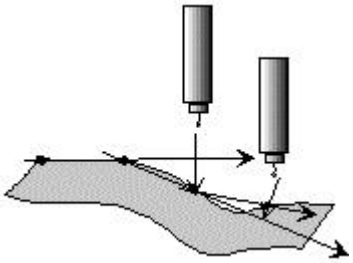
Técnica Línea para escaneados tipo LíneaCerrada

PC-DMIS determina cada contacto basándose en los últimos dos contactos medidos. La aproximación de la sonda es perpendicular a la línea entre los últimos dos contactos medidos. La sonda permanecerá en el plano de corte. Con esta técnica de escaneado, PC-DMIS no solicita el punto final. El proceso de escaneado termina cuando la sonda regresa al punto inicial.

Técnica Variable para escaneados tipo LíneaCerrada

La técnica VARIABLE permite especificar los valores máximo y mínimo de ángulo y de incremento que se deben utilizar para

determinar los puntos en los que PC-DMIS tomará los contactos. La aproximación de la sonda es perpendicular a la línea entre los últimos dos contactos medidos.



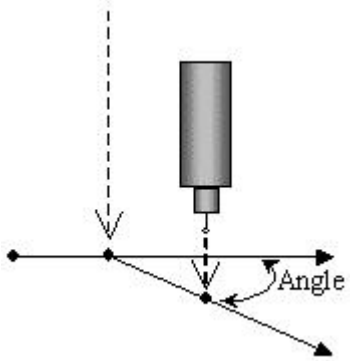
Introduzca los valores máximo y mínimo que se deben utilizar para determinar los incrementos entre contactos. También debe introducir los valores máximo y mínimo que desee utilizar para el ángulo. PC-DMIS tomará tres contactos utilizando el incremento mínimo y luego medirá el ángulo entre los contactos 1-2 y 2-3.

- Si el ángulo medido cae entre los valores máximo y mínimo definidos, PC-DMIS seguirá utilizando el incremento actual para tomar contactos.
- Si el ángulo es superior al valor máximo, PC-DMIS borrará el último contacto y lo volverá a medir utilizando un cuarto del valor de incremento actual.
- Si el ángulo es inferior al incremento mínimo, PC-DMIS tomará el contacto al valor mínimo de incremento.

PC-DMIS volverá a medir el ángulo entre el contacto más reciente y los dos contactos anteriores. Seguirá borrando el último contacto y bajando el valor de incremento a un cuarto del mismo hasta que el ángulo medido caiga dentro del rango definido o se alcance el valor mínimo de incremento.

- Si el ángulo medido es inferior al ángulo mínimo, PC-DMIS doblará el incremento correspondiente al próximo contacto.
- Si el ángulo medido es superior al valor de incremento máximo, PC-DMIS utilizará el incremento máximo para tomar el contacto.

PC-DMIS volverá a medir el ángulo entre el contacto más reciente y los dos contactos anteriores. Seguirá doblando el valor de incremento hasta que el ángulo medido caiga dentro del rango definido o se alcance el incremento máximo.



Si ÁNGULO > ANG MAX entonces INCR = INCR / 4 hasta INCR MIN
Si ÁNGULO < ANG MIN entonces INCR = INCR · 2 hasta INCR MAX

Técnica NULLFILTER para LíneaCerrada

Es igual que el tema Técnica NULLFILTER para LíneaAbierta".

Cuadros Máx y Mín para LíneaCerrada

Los cuadros de incrementos máximo y mínimo y de ángulos que se describen a continuación están disponibles cuando se utiliza la técnica de escaneado **VARIABLE** descrita en el tema Técnica Variable para escaneados LíneaCerrada . Sólo el cuadro **Incremento máximo** está disponible para todas las técnicas de escaneado.

Incremento máximo

El cuadro **Incremento máximo** permite establecer la distancia de incremento máxima. Aunque cuando se utiliza la opción VARIABLE los incrementos se pueden aumentar, nunca pueden superar esta distancia.

Incremento mínimo

El cuadro **Incremento mínimo** permite establecer la distancia de incremento mínima. Aunque cuando se utiliza la opción VARIABLE los incrementos se pueden disminuir, nunca pueden ser inferiores a esta distancia.

Ángulo máximo

El cuadro **Ángulo máximo** permite establecer el ángulo máximo. Aunque cuando se utiliza la opción Variable los ángulos medidos se pueden aumentar, nunca pueden superar este valor.

Ángulo mínimo

El cuadro **Ángulo mínimo** permite establecer el ángulo mínimo. Aunque cuando se utiliza la opción Variable los ángulos medidos se pueden disminuir, nunca pueden ser inferiores a este valor.

Puntos de frontera

Los escaneados LÍNEACERRADA deben tener un punto inicial y un punto de dirección. Dichos puntos no se pueden suprimir, ni tampoco se puede añadir un punto de frontera adicional.

Consulte Puntos de frontera para obtener más información.

Tipo de contacto

Tipos de contacto disponibles:

- VECTOR
- SUPERFICIE
- BORDE
- ÁNGULO

El escaneado siempre será del tipo máquina de coser, independientemente del tipo de cabezal de la sonda. Si utiliza un contacto de borde y dispone de datos CAD, PC-DMIS le permitirá introducir un espesor flush para los valores nominales. Este espesor se aplica perpendicularmente al vector de aproximación de borde cuando se buscan los valores nominales para el escaneado, a diferencia del espesor normal, que se aplica a lo largo de la perpendicular a la superficie.

Inicial para LíneaCerrada

El cuadro **Inicial** permite establecer el número de contactos de muestra que se deben tomar antes de medir cada punto propiamente dicho. Estos contactos de muestra sólo se toman la *primera* vez que se ejecuta un escaneado. Este campo sólo está disponible si se ha seleccionado el tipo Superficie o Borde de la lista Tipo de contacto.

Perms para LíneaCerrada

El cuadro Perms permite establecer el número de contactos de muestra que se deben tomar antes de medir *cada* punto propiamente dicho. Estos contactos de muestra se toman *cada* vez que se ejecuta un escaneado. Este campo sólo está disponible si se ha seleccionado el tipo **SUPERFICIE**, **BORDE** o **ÁNGULO** de la lista Tipo de contacto.

Espaciador para LíneaCerrada

El cuadro Espaciador permite establecer la distancia entre contactos de muestra. Este campo sólo está disponible si se ha seleccionado el tipo **SUPERFICIE**, **BORDE** o **ÁNGULO** de la lista Tipo de contacto.

Profundidad para LíneaCerrada

El cuadro Profundidad permite establecer la profundidad desde el borde en el que se tomarán los contactos de muestra. Esta opción sólo está disponible si se ha seleccionado el tipo BORDE de la lista **Tipo de contacto**.

Espacio para LíneaCerrada

El cuadro Espacio permite establecer el sangrado en la superficie superior desde el borde en el que se tomarán los contactos de muestra. Esta opción sólo está disponible si se ha seleccionado el tipo BORDE de la lista **Tipo de contacto**.

Espacio1 para LíneaCerrada

El cuadro Espacio1 permite establecer el sangrado en la superficie superior desde el borde en el que se tomarán los contactos de muestra. Esta opción sólo está disponible si se ha seleccionado el tipo ÁNGULO de la lista Tipo de contacto.

Espacio2 para LíneaCerrada

El cuadro Espacio2 permite establecer el sangrado en la superficie superior desde el borde en el que se tomarán los contactos de muestra. Esta opción sólo está disponible si se ha seleccionado el tipo ÁNGULO de la lista Tipo de contacto.

Flush para LíneaCerrada

El cuadro Flush permite introducir un espesor flush para los valores nominales, si se utiliza un contacto de borde y hay datos CAD disponibles. Este espesor se aplica perpendicularmente al vector de aproximación de borde cuando se buscan los valores nominales para el escaneado, a diferencia del espesor normal, que se aplica a lo largo de la perpendicular a la superficie.

Vectores iniciales

Vectores utilizados:

- Plano de corte (VecCorte)
- Punto inicial (VecInic)
- Plano de frontera (VecPlan)
- Toque final (VecFin)

Si el contacto utilizado es de BORDE, se sustituirá el vector del plano de corte por el vector de la superficie superior (VecSup). Si no hay punto final, se utilizará la línea entre el punto inicial y el punto de dirección.

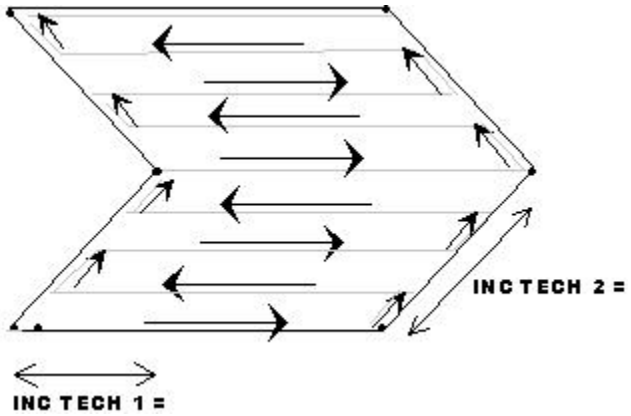
Nota: El vector de plano de corte (VecCorte) es el resultado vectorial del vector de toque inicial (VecInic) y la línea entre el punto inicial y el punto final.

Realizar un escaneado avanzado tipo área

El escaneado tipo área es semejante a una serie de escaneados tipo Línea abierta paralelos entre sí.

El método Área realiza un escaneado de la superficie de acuerdo con las técnicas seleccionadas para **Técnica Dirección 1** y **Técnica Dirección 2**. Durante el escaneado, la sonda permanecerá siempre dentro del plano de corte. La técnica Dirección 1 indica la dirección entre los puntos de frontera uno y dos. La técnica

Dirección 2 indica la dirección entre los puntos de frontera dos y tres. PC-DMIS realizará el escaneado de la parte de la superficie indicada por los valores en la zona **Técnica Dirección 1**. Cuando encuentre el punto de frontera dos, PC-DMIS se desplazará automáticamente a la siguiente fila, de acuerdo con la zona **Técnica Dirección 2**.



Nota: Si utiliza la técnica "**CUERPO**" para la primera dirección, deberá seleccionar la misma técnica para la segunda dirección.

Para crear un escaneado tipo área

1. Asegúrese de que tiene activada una sonda SAC o analógica.
2. Coloque PC-DMIS en modo DCC.
3. Seleccione **Área** en el submenú. Aparecerá el cuadro de diálogo **Escaneado** con la ficha **ÁREA** seleccionada.
4. Seleccione el tipo de área adecuado para la primera dirección de la lista **Técnica Dirección 1** y, según la técnica seleccionada, introduzca los valores adecuados en los cuadros **Incremento máximo**, **Incremento mínimo**, **Ángulo máximo** y **Ángulo mínimo**.
5. Seleccione el tipo de área adecuado para la segunda dirección de la lista **Técnica Dirección 2** y, según la técnica seleccionada, introduzca los valores adecuados en los cuadros **Incremento máximo**, **Incremento mínimo**, **Ángulo máximo** y **Ángulo mínimo**.
6. Si el escaneado atraviesa varias superficies, considere la posibilidad de seleccionar superficies tal como se define en el tema Elementos CAD.
7. Añada el punto 1 (punto inicial), el punto D (la dirección para empezar el escaneado), el punto 2 (punto final de la primera línea), el punto 3 (para generar un área mínima) y, si se desea, el punto 4 (para formar un área cuadrada o rectangular). Se

seleccionará el área en la que desea realizar el escaneado. Tome estos puntos siguiendo los procedimientos descritos en el tema Puntos de frontera.

8. Seleccione el tipo de contactos en la lista **Tipo de** contacto. Los escaneados tipo área sólo soportan contactos vectoriales.
9. Realice cualquier cambio a los vectores en la lista **Vectores iniciales**. Para ello, haga doble clic en el vector y realice los cambios en el cuadro de diálogo **Editar objeto de escaneado**, y seguidamente haga clic en **Aceptar** para regresar al cuadro de diálogo **Escaneado**.
10. Seleccione el modo nominal adecuado en la lista **Nominales**.
11. En el cuadro **Tol buscar noms:** introduzca un valor de tolerancia que al menos compense el radio de la sonda.
12. Seleccione el modo de ejecución adecuado en la lista **Ejecutar**.
13. Si utiliza una pieza delgada, introduzca el espesor de la pieza en el cuadro **Espesor**.
14. Introduzca el nombre del escaneado en el cuadro ID.
15. Seleccione cualquier casilla de verificación que necesite. **Movimiento automático**, **Límite interior, Plano de seguridad**, **Modo Un punto**, **Mostrar contactos**, **Mostrar todo** y **Medir**.
16. Si utiliza una sonda analógica, considere la posibilidad de utilizar el botón **Puntos de control** para ejecutar el escaneado de forma óptima.
17. Seleccione el botón **Generar** para generar una vista previa del escaneado en el modelo CAD, en la ventana gráfica. Cuando genere el escaneado, PC-DMIS lo empezará en el punto inicial y seguirá la dirección elegida hasta llegar al punto de frontera. El escaneado se realizará con movimiento de vaivén, desplazándose por filas por el área elegida, y con el valor de incremento especificado, hasta que termine el proceso.
18. Si es necesario, realice cualquier otra modificación en el escaneado.
19. Haga clic en el botón **Crear**. PC-DMIS insertará el escaneado en la ventana de edición.

Técnica Dirección 1

La lista **Técnica Dirección 1** ofrece tres técnicas para la primera dirección de los escaneados de área:

1) LINEA

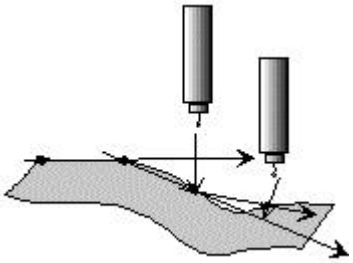
2) EJE DEL CUERPO

3) VARIABLE

Los valores indicados describen la forma en que se tomarán los contactos dentro de las filas individuales. La dirección de la fila está determinada por los puntos de frontera indicados. PC-DMIS realizará un escaneado a lo largo del plano de corte a los intervalos específicos definidos en el primer INCREMENTO. La fila de escaneado terminará cuando la línea del escaneado interseque una línea de frontera. Seleccione la técnica deseada y PC-DMIS abrirá automáticamente los cuadros de edición adecuados.

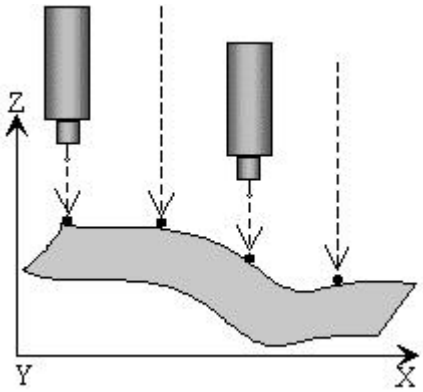
Técnica Línea para Dirección 1 de escaneados tipo área

PC-DMIS determina cada contacto en base al incremento establecido y los últimos dos contactos medidos. La aproximación de la sonda es perpendicular a la línea entre los últimos dos contactos medidos. La sonda permanecerá en el plano de corte. PC-DMIS comienza en el primer punto de frontera y sigue tomando contactos a intervalos correspondientes al incremento establecido, deteniéndose cuando llega al punto de frontera final.



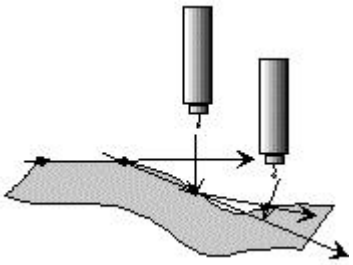
Técnica Eje del cuerpo para Dirección 1 de escaneados tipo área

PC-DMIS toma contactos a intervalos correspondientes al incremento establecido a lo largo del sistema de coordenadas de la pieza actual. La aproximación de la sonda es perpendicular al eje indicado. La sonda permanecerá en el plano de corte. El vector de aproximación será perpendicular al eje seleccionado y estará sobre el plano de corte. La técnica **EJE DEL CUERPO** utiliza el mismo procedimiento para tomar cada contacto, a diferencia de la técnica **LÍNEA**, que ajusta la aproximación para que sea perpendicular a la línea entre los últimos dos contactos.



Técnica Variable para Dirección 1 de escaneados tipo área

La técnica VARIABLE permite especificar los valores máximo y mínimo de ángulo y de incremento que se deben utilizar para determinar los puntos en los que PC-DMIS tomará los contactos. La aproximación de la sonda es perpendicular a la línea entre los últimos dos contactos medidos.



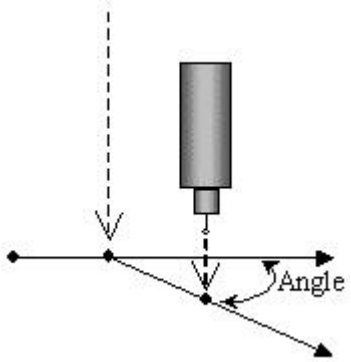
Introduzca los valores máximo y mínimo que se deben utilizar para determinar los incrementos entre contactos. También debe introducir los valores máximo y mínimo que desee utilizar para el ángulo. PC-DMIS tomará tres contactos utilizando el incremento mínimo y luego medirá el ángulo entre los contactos 1-2 y 2-3.

- Si el ángulo medido cae entre los valores máximo y mínimo definidos, PC-DMIS seguirá utilizando el incremento actual para tomar contactos.
- Si el ángulo es superior al valor máximo, PC-DMIS borrará el último contacto y lo volverá a medir utilizando un cuarto del valor de incremento actual.
- Si el ángulo es inferior al incremento mínimo, PC-DMIS tomará el contacto al valor mínimo de incremento.

PC-DMIS volverá a medir el ángulo entre el contacto más reciente y los dos contactos anteriores. Seguirá borrando el último contacto y bajando el valor de incremento a un cuarto del mismo hasta que el ángulo medido caiga dentro del rango definido o se alcance el valor mínimo de incremento.

- Si el ángulo medido es inferior al ángulo mínimo, PC-DMIS doblará el incremento correspondiente al próximo contacto.
- Si es superior al valor de incremento máximo, PC-DMIS utilizará el incremento máximo para tomar el contacto.

PC-DMIS volverá a medir el ángulo entre el contacto más reciente y los dos contactos anteriores. Seguirá doblando el valor de incremento hasta que el ángulo medido caiga dentro del rango definido o se alcance el incremento máximo.



Si ÁNGULO > ANG MAX entonces INCR = INCR / 4 hasta INCR MIN
Si ÁNGULO < ANG MIN entonces INCR = INCR · 2 hasta INCR MAX

Nota: Por omisión, PC-DMIS siempre empieza cada línea en un escaneado tipo área con el incremento mínimo. Si prefiere que el escaneado de cada nueva línea empiece con el mismo incremento que la línea anterior, puede seleccionar la casilla de verificación **Los escaneados de área mantienen el último incremento** en la ficha **General** del cuadro de diálogo **Opciones de configuración** (consulte "Los escaneados tipo área mantienen el último incremento" en la sección "Opciones de configuración").

Técnica NULLFILTER para escaneados tipo área

Es igual que el tema Técnica NULLFILTER para LíneaAbierta".

Campos Máximo y Mínimo para un escaneado tipo área

Los cuadros de incrementos máximo y mínimo y de ángulos que se describen a continuación están disponibles cuando se utiliza la técnica de escaneado **VARIABLE** descrita en el tema Técnica Variable para Dirección 1 de escaneados tipo área . Sólo el cuadro **Incremento máximo** está disponible para todas las técnicas de escaneado.

Incremento máximo

El cuadro **Incremento máximo** permite establecer la distancia de incremento máxima. Aunque cuando se utiliza la opción VARIABLE los incrementos se pueden aumentar, nunca pueden superar esta distancia.

Incremento mínimo

El cuadro **Incremento mínimo** permite establecer la distancia de incremento mínima. Aunque cuando se utiliza la opción VARIABLE los incrementos se pueden disminuir, nunca pueden ser inferiores a esta distancia.

Ángulo máximo

El cuadro **Ángulo máximo** permite establecer el ángulo máximo. Aunque cuando se utiliza la opción Variable los ángulos medidos se pueden aumentar, nunca pueden superar este valor.

Ángulo mínimo

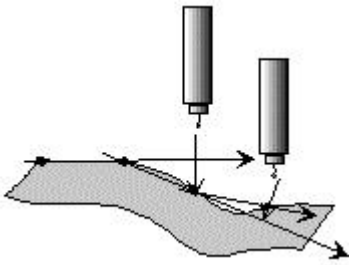
El cuadro **Ángulo mínimo** permite establecer el ángulo mínimo. Aunque cuando se utiliza la opción Variable los ángulos medidos se pueden disminuir, nunca pueden ser inferiores a este valor.

Técnica Dirección 2

La lista **Técnica Dirección 2** ofrece dos métodos para la segunda dirección de los escaneados tipo área. Los valores indicados describen la técnica incremental que se aplicará entre filas. PC-DMIS toma el corte paralelo a la fila anterior. El incremento del corte está determinado por el valor definido en el segundo INCREMENTO. El proceso de escaneado terminará cuando no se pueda iniciar una nueva fila dentro de las líneas de frontera. Seleccione la técnica deseada y PC-DMIS abrirá automáticamente los cuadros de edición adecuados.

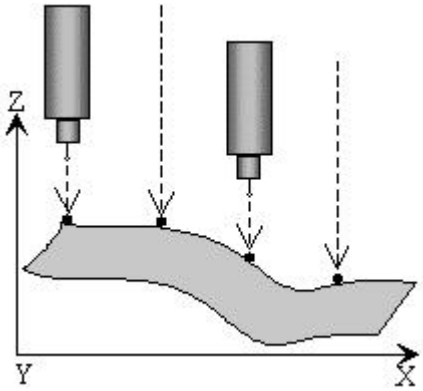
Técnica Línea para Dirección 2 de escaneados tipo área

PC-DMIS determina cada contacto en base al incremento establecido y los últimos dos contactos medidos. La aproximación de la sonda es perpendicular a la línea entre los últimos dos contactos medidos. La sonda permanecerá en el plano de corte. PC-DMIS comienza en el primer punto de frontera y sigue tomando contactos a intervalos correspondientes al incremento establecido, deteniéndose cuando llega al punto de frontera final.



Técnica Eje del cuerpo para Dirección 2 de escaneados tipo área

PC-DMIS toma contactos a intervalos correspondientes al incremento establecido a lo largo del sistema de coordenadas de la pieza actual. La aproximación de la sonda es perpendicular al eje indicado. La sonda permanecerá en el plano de corte. El vector de aproximación será perpendicular al eje seleccionado y estará sobre el plano de corte. La técnica CUERPO utiliza el mismo procedimiento para tomar cada contacto (a diferencia de la técnica LÍNEA, que ajusta la aproximación para que sea perpendicular a la línea entre los últimos dos contactos).



Nota: Si utiliza la técnica EJE DEL CUERPO para la primera dirección, deberá seleccionar la misma técnica para la segunda dirección.

Incremento

Este campo permite establecer la distancia de incremento máxima entre las filas en un escaneado. Por ejemplo, si introduce 0,5 el escaneado definirá las filas en incrementos de 0,5.

Puntos de frontera

Los escaneados de área deben tener al menos tres puntos de frontera para crear un área de trabajo triangular. Es posible añadir o suprimir puntos mediante los botones **Añadir** y **Suprimir** de la zona Puntos de frontera. Consulte Puntos de frontera para obtener más información.

Escaneado cerrado

La casilla de verificación **Escaneado cerrado** permite indicar que se debe realizar el escaneado de un elemento cerrado, como un cilindro, un cono, una ranura, etc. Cuando esta casilla está marcada, PC-DMIS reduce el número de puntos de frontera necesarios para definir la frontera del escaneado. Sólo necesitará introducir los puntos inicial y de dirección, y un punto final. El punto final indicar la altura o profundidad del escaneado en el elemento. Junto con el vector inicial, los puntos inicial y de dirección definen el vector de plano de corte. Normalmente, el vector de plano de corte será paralelo al eje del elemento objeto de la medición.

Nota: Es aconsejable utilizar la Condición de frontera de un plano con el valor Número de cruces de frontera establecido en 2 para este escaneado.

Tipo de contacto

Tipos de contacto disponibles:

- VECTOR
- SUPERFICIE

Iniciales para un escaneado tipo área

El cuadro **Inicial** permite establecer el número de contactos de muestra que se deben tomar antes de medir cada punto propiamente dicho. Estos contactos de muestra sólo se toman la *primera* vez que se ejecuta un escaneado. Este campo sólo está disponible si se ha seleccionado el tipo SUPERFICIE de la lista desplegable Tipo de contacto.

Permanentes para un escaneado tipo área

El cuadro Perms permite establecer el número de contactos de muestra que se deben tomar permanentemente antes de medir cada punto propiamente dicho. Estos contactos de muestra se toman *cada* vez que se ejecuta un escaneado. Este campo sólo está disponible si se ha seleccionado el tipo SUPERFICIE de la lista desplegable Tipo de contacto.

Espaciador para un escaneado tipo área

El cuadro Espaciador permite establecer la distancia entre contactos de muestra. Este campo sólo está disponible si se ha seleccionado el tipo SUPERFICIE de la lista desplegable Tipo de contacto.

Vectores iniciales

Vectores utilizados:

- Plano de corte (VecCorte)
- Punto inicial (VecInic)
- Plano de frontera (VecPlan)
- Toque final (VecFin)

El vector de plano de corte es el resultado vectorial del vector de toque inicial (VecInic) y la línea entre los puntos uno y dos. La dirección correcta del vector de plano de corte se establece utilizando la línea entre los puntos dos y tres. El vector de toque final (VecFin) se utiliza para tomar los puntos de frontera dos y para pasar a la segunda fila una vez completada la primera.

Realizar un escaneado avanzado tipo Sección

El escaneado tipo **Sección** es muy similar a los escaneados de LÍNEA ABIERTA. Dicho escaneado se realiza sobre la superficie, siguiendo una línea en la pieza. Este tipo de escaneado sólo se puede realizar si hay datos CAD disponibles. Este procedimiento se sirve de los puntos inicial y final de la línea, e incluye también un punto de dirección. Durante el escaneado, la sonda permanecerá siempre dentro del plano de corte.

Los escaneados de tipo Sección pueden detectar orificios y evitarlos durante el escaneado de una pieza. Este tipo de escaneado permite seleccionar "líneas de sección" dibujadas en pantalla por el ingeniero de CAD y luego proseguir con el escaneado.

Los escaneados de sección resultan particularmente útiles para realizar múltiples escaneados sobre un eje fijo.

Ejemplo: Necesita realizar el escaneado de una pieza a una cierta distancia sobre el eje X.
X = 5,0
X = 5,5
X = 6,0
Configure el escaneado de sección utilizando el eje X como eje de la sección y 0,5 como valor de incremento. También se deben configurar parámetros adicionales (consulte Realizar un escaneado avanzado de línea abierta). Una vez que se haya medido el escaneado, PC-DMIS volverá a mostrar el cuadro de diálogo **Escaneado** con todos los puntos de frontera desplazados a la siguiente sección.

Si dispone de datos CAD de superficie, PC-DMIS detectará un punto inicial y un punto final en la sección.

Hay tres técnicas de sección de dirección del escaneado.

Para crear un escaneado tipo Sección

1. Asegúrese de que tiene activada una sonda SAC o analógica.
2. Coloque PC-DMIS en modo DCC.
3. Seleccione **Sección** en el submenú. Aparecerá el cuadro de diálogo **Escaneado** con la ficha **SECCIÓN** seleccionada.
4. Seleccione el tipo de SECCIÓN adecuado para la primera dirección de la lista **Técnica Dirección 1** y, según la técnica seleccionada, introduzca los valores adecuados en los cuadros **Incremento máximo**, **Incremento mínimo**, **Ángulo máximo** y **Ángulo mínimo**.
5. Si el escaneado atraviesa varias superficies, considere la posibilidad de seleccionar superficies tal como se define en el tema Elementos CAD.
6. Añada el punto 1 (punto inicial), el punto D (dirección del escaneado) y el punto 2 (punto final)

para un escaneado tipo sección. Se seleccionará la línea en la que desea realizar el escaneado. Tome estos puntos siguiendo los procedimientos descritos en el tema Puntos de frontera.

7. Seleccione el botón **Cortar CAD**. Esta opción divide el escaneado en subsecciones y muestra las posiciones que PC-DMIS soslayará por causa de obstrucciones (como un orificio) a lo largo de la superficie. Puede hacer clic en el botón **Mostrar Delim** para regresar a la vista anterior.
8. En el área **Posicionar sección**, haga lo siguiente:

- En la lista Ejes, seleccione el eje sobre el cual se incrementarán los siguientes escaneados de segmento.
- Introduzca el valor de posición del eje que desee para todos los puntos de frontera.
- Introduzca el valor de incremento en el cuadro **Incremento**. Éste es el valor que utilizará PC-DMIS para cambiar el escaneado al hacer clic en el botón **Crear**.
- Introduzca un valor de tolerancia de la posición del orificio en el cuadro **Tolerancia**.

9. Seleccione el tipo de contactos en la lista **Tipo de** contacto. Los escaneados tipo Sección sólo soportan contactos vectoriales.
10. Realice cualquier cambio a los vectores en la lista **Vectores iniciales**. Para ello, haga doble clic en el vector y realice los cambios en el cuadro de diálogo **Editar objeto de escaneado**, y seguidamente haga clic en **Aceptar** para regresar al cuadro de diálogo **Escaneado**.
11. Seleccione el modo nominal adecuado en la lista **Nominales**.
12. En el cuadro **Tol buscar noms:** introduzca un valor de tolerancia que al menos compense el radio de la sonda.
13. Seleccione el modo de ejecución adecuado en la lista **Ejecutar**.
14. Si utiliza una pieza delgada, introduzca el espesor de la pieza en el cuadro **Espesor**.
15. Introduzca el nombre del escaneado en el cuadro ID.
16. Seleccione cualquier casilla de verificación que necesite. **Movimiento automático**, **Límite interior, Plano de seguridad**, **Modo Un punto**, **Mostrar contactos**, **Mostrar todo** y **Medir**.
17. Si utiliza una sonda analógica, considere la posibilidad de utilizar el botón **Puntos de control** para ejecutar el escaneado de forma óptima.

18. Seleccione el botón **Generar** para generar una vista previa del escaneado en el modelo CAD, en la ventana gráfica. Cuando genere el escaneado, PC-DMIS lo empezará en el punto inicial y seguirá la dirección elegida hasta llegar al punto de frontera. El escaneado se realizará con movimiento de vaivén, desplazándose por filas por el área elegida, y con el valor de incremento especificado, hasta que termine el proceso.
19. Si es necesario, realice cualquier otra modificación en el escaneado.
20. Haga clic en el botón **Crear**. PC-DMIS insertará el escaneado en la ventana de edición.

Técnica Dirección 1

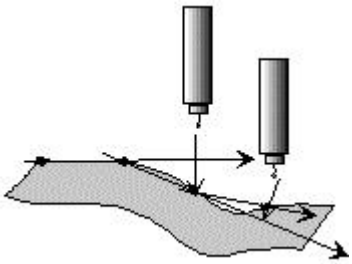
La lista **Técnica Dirección 1** ofrece dos técnicas para el escaneado de sección:

1) LINEA
2) VARIABLE

Seleccione la técnica deseada y PC-DMIS abrirá automáticamente los cuadros adicionales correspondientes a su selección.

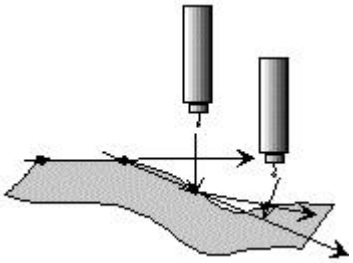
Técnica Línea para escaneados tipo Sección

PC-DMIS determina cada contacto en base al incremento establecido y los últimos dos contactos medidos. La aproximación de la sonda es perpendicular a la línea entre los últimos dos contactos medidos. La sonda permanecerá en el plano de corte. PC-DMIS comienza en el primer punto de frontera y sigue tomando contactos a intervalos correspondientes al incremento establecido, deteniéndose cuando llega al punto de frontera final.



Técnica Variable para escaneados tipo Sección

La técnica VARIABLE permite especificar los valores máximo y mínimo de ángulo y de incremento que se deben utilizar para determinar los puntos en los que PC-DMIS tomará los contactos. La aproximación de la sonda es perpendicular a la línea entre los últimos dos contactos medidos.



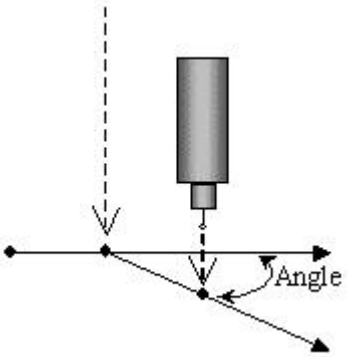
Introduzca los valores máximo y mínimo que se deben utilizar para determinar los incrementos entre contactos. También debe introducir los valores MÁXIMO y MÍNIMO que desee utilizar para el ángulo. PC-DMIS tomará tres contactos utilizando el incremento mínimo y luego medirá el ángulo entre los contactos 1-2 y 2-3.

- Si el ángulo medido cae entre los valores máximo y mínimo definidos, PC-DMIS seguirá utilizando el incremento actual para tomar contactos.
- Si el ángulo es superior al valor máximo, PC-DMIS borrará el último contacto y lo volverá a medir utilizando un cuarto del valor de incremento actual.
- Si el ángulo es inferior al incremento mínimo, PC-DMIS tomará el contacto al valor mínimo de incremento.

PC-DMIS volverá a medir el ángulo entre el contacto más reciente y los dos contactos anteriores. Seguirá borrando el último contacto y bajando el valor de incremento a un cuarto del mismo hasta que el ángulo medido caiga dentro del rango definido o se alcance el valor mínimo de incremento.

- Si el ángulo medido es inferior al ángulo mínimo, PC-DMIS doblará el incremento correspondiente al próximo contacto.
- Si el ángulo medido es superior al valor de incremento máximo, PC-DMIS utilizará el incremento máximo para tomar el contacto.

PC-DMIS volverá a medir el ángulo entre el contacto más reciente y los dos contactos anteriores. Seguirá doblando el valor de incremento hasta que el ángulo medido caiga dentro del rango definido o se alcance el incremento máximo.



Si ÁNGULO > ANG MAX entonces INCR = INCR / 4 hasta INCR MIN
Si ÁNGULO < ANG MIN entonces INCR = INCR · 2 hasta INCR MAX

Técnica NULLFILTER para escaneados tipo Sección

Es igual que el tema Técnica NULLFILTER para LíneaAbierta".

Campos Máximo y Mínimo para un escaneado de Sección

Los cuadros de incrementos máximo y mínimo que se describen a continuación están disponibles cuando se utiliza la técnica de escaneado **VARIABLE** descrita en el tema Técnica Variable para escaneados tipo Sección . Sólo el cuadro **Incremento máximo** está disponible para todas las técnicas de escaneado.

Incremento máximo

El cuadro **Incremento máximo** permite establecer la distancia de incremento máxima. Aunque cuando se utiliza la opción VARIABLE los incrementos se pueden aumentar, nunca pueden superar esta distancia.

Incremento mínimo

El cuadro **Incremento mínimo** permite establecer la distancia de incremento mínima. Aunque cuando se utiliza la opción VARIABLE los incrementos se pueden disminuir, nunca pueden ser inferiores a esta distancia.

Ángulo máximo

El cuadro **Ángulo máximo** permite establecer el ángulo máximo. Aunque cuando se utiliza la opción Variable los ángulos medidos se pueden aumentar, nunca pueden superar este valor.

Ángulo mínimo

El cuadro **Ángulo mínimo** permite establecer el ángulo mínimo. Aunque cuando se utiliza la opción Variable los ángulos medidos se pueden disminuir, nunca pueden ser inferiores a este valor.

Posicionar sección

El cuadro de la zona **Posicionar sección** especifica la sección inicial en la que se debe iniciar el escaneado. Por ejemplo, si desea definir múltiples secciones a X = 5; X = 5,5; X = 6, etc., primero debe especificar 5,0 como sección inicial. Después de cada escaneado, PC-DMIS pasará automáticamente a la siguiente sección, es decir 5,5, etc. Este valor se puede editar directamente o establecer utilizando el primer punto de frontera. El valor de las coordenadas del primer punto de frontera correspondiente al eje de corte es la posición de la sección. Cuando se define el primer punto de frontera, ya sea tomando un

contacto, seleccionándolo de los datos CAD o introduciendo un valor, se utiliza el valor de las coordenadas del eje de corte.

Ejemplo: Si se establece el primer punto de frontera en 45, 37, 100 y el eje de corte es Y, la posición de la sección será 37. Si el eje de corte es X, la posición de la sección será 45.

Eje

La lista Eje permite seleccionar el eje (**X**, **Y** o **Z**) en el que debe haber múltiples secciones. También está disponible la opción "**Ninguno**". Esta lista permite seleccionar una "línea de sección" en la pantalla. Normalmente, en los escaneados no es posible trabajar con datos de curvas. Sin embargo, si se selecciona "**Ninguno**", el escaneado de sección permite elegir una línea de sección visualizada gráficamente que, a continuación, se puede utilizar para definir el plano de corte y la ruta de escaneado.

Incremento

El cuadro **Incremento** especifica la distancia de salto a lo largo del eje de sección después de cada escaneado.

Tolerancia

El valor de tolerancia introducido en el cuadro **Tolerancia** se utiliza para determinar las posiciones de los orificios para su detección basándose en los datos CAD.

- Si la distancia entre dos puntos de frontera de la superficie es inferior a la distancia de tolerancia, PC-DMIS considerará que se trata de una superficie continua y realizará el escaneado del orificio.
- Si dicha distancia es superior a la de tolerancia, PC-DMIS supondrá que entre las superficies hay un orificio y durante el proceso de aprendizaje pasará por alto el orificio.

Puntos de frontera

La zona Puntos de frontera del cuadro de diálogo permite establecer los puntos de frontera para los escaneados tipo Sección. También permite buscar los orificios definidos en los datos CAD, y alternar entre visualizar los datos correspondientes a los orificios o los puntos de frontera. (Consulte Puntos de frontera para obtener más información.)

Cortar CAD

Una vez que haya definido una frontera, haga clic en el botón **Cortar CAD**. Este botón sirve exclusivamente para buscar los orificios definidos en los datos CAD. Los puntos de frontera se pueden seleccionar de la misma forma que en los escaneados LÍNEAABIERTA.

PC-DMIS buscará automáticamente en los datos CAD la existencia de orificios en la ruta del escaneado, e indicará los bordes de los orificios

en la ruta de los escaneados mediante un número entero correspondiente al punto, seguido de la letra "H" (es decir, 2H, 3H, etc.). Los puntos de los bordes de los orificios se establecerán a la distancia por omisión de 0,0787 pulgadas desde el borde teórico del orificio.

Es posible hacer que los escaneados de tipo Sección corten CAD mediante superficies específicas seleccionadas por el usuario.

Para hacerlo:

1. Seleccione los puntos de frontera.
2. Seleccione el cuadro Seleccionar.
3. Seleccione las superficies deseadas.
4. Haga clic en el botón **Cortar CAD** sin quitar la marca del cuadro Seleccionar.

PC-DMIS cortará sólo las superficies seleccionadas para buscar los orificios.

No es necesario pulsar el botón **Cortar CAD** si no hay orificios definidos en los datos CAD. Si *no* se pulsa este botón, PC-DMIS realizará un escaneado de la pieza utilizando los puntos de frontera inicial y final.

Al cortar superficies, PC-DMIS sólo se sirve de las superficies que se muestran en la primera vista (azul). Consulte "Configurar la ventana de vistas" en la sección "Editar la presentación de modelos CAD". Si el trazado CAD es complejo y contiene múltiples superficies, podrá disponer grupos de superficies en niveles CAD (Consulte el tema "Mostrar, crear y manipular niveles" en la sección "Editar la presentación de modelos CAD".) Esto le ayudará a restringir las operaciones de corte de CAD por secciones a partes específicas del modelo CAD.

Mostrar corte

El botón **Mostrar corte** permite alternar entre mostrar los datos de los puntos de frontera o los de los orificios. Una vez que haya definido una frontera y seleccionado el botón **Cortar CAD**, haga clic en el botón **Mostrar corte** para abrir la ventana adecuada.

Tipo de contacto

Tipos de contacto disponibles:

- VECTOR
- SUPERFICIE

Inicial para escaneados tipo Sección

El cuadro **Inicial** permite establecer el número de contactos de muestra que se deben tomar antes de medir cada punto propiamente dicho. Estos contactos de muestra sólo se toman la *primera* vez que se ejecuta un escaneado. Este campo sólo está disponible si se ha seleccionado el tipo **SUPERFICIE** de la lista Tipo de contacto.

Permanentes para escaneados tipo Sección

El cuadro Perms permite establecer el número de contactos de muestra que se deben tomar antes de medir *cada* punto propiamente dicho. Estos contactos de muestra se toman *cada* vez que se ejecuta un escaneado. Este campo sólo está disponible si se ha seleccionado el tipo **SUPERFICIE** de la lista Tipo de contacto.

Espaciador para un escaneado de sección

El cuadro Espaciador permite establecer la distancia entre contactos de muestra. Este cuadro sólo está disponible si se ha seleccionado el tipo **SUPERFICIE** de la lista Tipo de contacto.

Vectores iniciales

Vectores utilizados:

- Plano de corte (VecCorte)
- Punto inicial (VecInic)
- Plano de frontera (VecPlan)

Los vectores de plano de corte y de punto inicial se utilizan para medir el escaneado. El vector plano de corte es el resultado vectorial entre el vector de toque inicial y la línea entre el punto inicial y el punto final. Si no se ha establecido un punto final, se utiliza la línea entre el punto inicial y el punto de dirección.

Realizar un escaneado avanzado tipo Perímetro

Los escaneados de tipo Perímetro se diferencian de los demás escaneados de línea porque se crean totalmente a partir de datos CAD antes de su ejecución. Este tipo de escaneado sólo se puede realizar si hay datos CAD de superficie disponibles. Con este tipo de escaneado, PC-DMIS sabe la dirección exacta que tomará antes de empezar (con un ligero margen de error).

Existen dos tipos diferentes de escaneado de perímetro: externo e interno.

1) Un escaneado *externo* sigue el exterior de la(s) frontera(s) de la superficie seleccionada. El escaneado externo tiene la capacidad de atravesar las fronteras de múltiples superficies para crear un único escaneado.
2) Un escaneado *interno* sigue la curva de una frontera en el interior de una determinada superficie. Generalmente, estos tipos de curvas definen elementos como orificios, ranuras o resaltes. A diferencia del escaneado externo, el escaneado interno está limitado al interior de una misma superficie.

El procedimiento para crear un escaneado externo es igual al que se sigue para crear un escaneado interno, y se describe a continuación:

Crear un escaneado de perímetro

Para crear un escaneado de perímetro:

1. Para un escaneado de perímetro interno, seleccione la casilla de verificación **Límite interior** en la ficha **Perímetro**. Para obtener una descripción de escaneados interiores o exteriores, consulte el tema Realizar un escaneado avanzado tipo Perímetro.
2. Seleccione la o las superficies que se utilizarán para crear la frontera. Si se seleccionan múltiples superficies, es preciso seleccionarlas en el mismo orden en que se deben atravesar durante el escaneado. Para seleccionar las superficies necesarias:

- Asegúrese de que la casilla de verificación **Seleccionar** esté seleccionada. Se resaltará cada superficie a medida que se la seleccione.
- Una vez seleccionadas las superficies deseadas, quite la marca de la casilla de verificación **Seleccionar**.

3. Haga clic en la superficie, cerca de la frontera donde desea iniciar el escaneado. Éste será el punto inicial.
4. Haga clic en la misma superficie otra vez para indicar la dirección que debe seguir el escaneado. Éste será el punto de dirección.
5. Haga clic en el punto donde debe terminar el escaneado. Este punto es *opcional*. Si no se indica un punto final, el escaneado terminará en el punto inicial.

Nota: PC-DMIS proporciona automáticamente un punto final. Si no va a utilizar este punto final, suprímalo: resalte el número (por omisión, 2) en la lista Puntos de frontera y haga clic en el botón **Suprimir**.

6. Introduzca los valores adecuados en la zona **Definición del escaneado**. Se incluyen los siguientes cuadros:
   - **Incremento**
   - **Tol de CAD**
   - **Offset**
   - **Tol de offset (+/-)**.
7. Seleccione el botón Calcular frontera. Se calculará la frontera a partir de la cual se creará el escaneado. Los puntos rojos en la frontera indican los lugares donde se tomarán los contactos durante el escaneado de perímetro.

Nota: El cálculo de la frontera es un proceso relativamente rápido.

Si la frontera no tiene el aspecto correcto, haga clic en el botón **Suprimir** para eliminarla y crear una nueva.

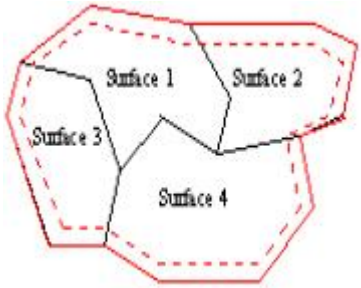
Por lo general, si la frontera no tiene el aspecto correcto es necesario

aumentar la tolerancia en los datos CAD.

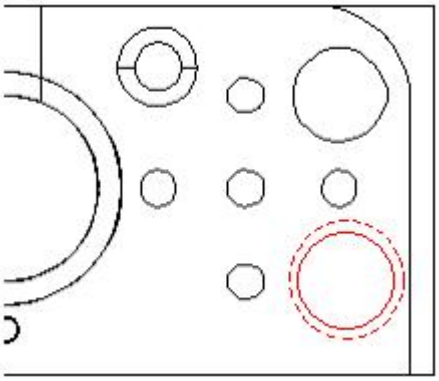
Después de haber cambiado la tolerancia en los datos CAD, haga clic en el botón Calcular frontera para volver a calcular la frontera.

Asegúrese de que la frontera sea correcta antes de calcular el escaneado de perímetro, ya que se tarda más en calcular la ruta del escaneado que en volver a calcular la frontera.

8. Asegúrese de que el valor **Offset** sea correcto.
9. Haga clic en el botón **Generar**. PC-DMIS calculará los valores teóricos que se utilizarán para ejecutar el escaneado. El algoritmo empleado para llevar a cabo este proceso lleva mucho tiempo en ejecutarse. Según la complejidad de las superficies seleccionadas y la cantidad de puntos que se estén calculando, puede tardar una cantidad considerable de tiempo calcular la ruta del escaneado (un período de cinco minutos no es infrecuente). Si el escaneado no tiene el aspecto correcto, puede servirse del botón Deshacer para suprimir la ruta propuesta para el escaneado. Si es necesario, es posible cambiar la tolerancia de offset y volver a calcular el escaneado.
10. Haga clic en el botón **Crear** para guardar el escaneado de perímetro en la ventana de edición. El escaneado se ejecutará igual que cualquier otro.



Escaneado 1



Escaneado 2

Estas figuras (*Escaneado 1* y *Escaneado 2*) ilustran ambos tipos de escaneado de perímetro. En *Escaneado 1*, se han seleccionado cuatro superficies. Cada superficie linda con la otra, pero la parte exterior de cada superficie forma la frontera compuesta (indicada por la línea roja continua externa). La distancia offset representa la distancia entre el recorrido del escaneado y la frontera compuesta (indicada por la línea roja discontinua). En *Escaneado 2*, la frontera de un orificio se utiliza para crear la ruta del escaneado de un perímetro interno.

Definición del escaneado

El área **Definición del escaneado** del cuadro de diálogo contiene varias opciones que permiten definir un escaneado de tipo Perímetro, que incluyen:

- Incremento
- Tolerancia de CAD
- Offset
- Tol de offset (+/-)
- Calcular frontera
- Suprimir

Incremento

El cuadro **Incremento** indica la distancia entre cada uno de los puntos de contacto del escaneado.

Tolerancia de CAD

El cuadro **Tol de CAD** es útil para detectar superficies colindantes. Cuanto mayor sea la tolerancia, tanto más apartadas podrán estar las superficies CAD y aún así ser reconocidas como superficies colindantes.

Offset

El cuadro **Offset** indica la distancia, hacia dentro, desde el perímetro en el que se creará y ejecutará el escaneado.

Offset + / -

El cuadro **Tol de offset (+/-)** indica el desvío permisible desde el valor offset. Se trata de un valor introducido por el usuario.

Calcular frontera

El botón Calcular frontera determina la frontera compuesta de las superficies que originan los datos. La frontera calculada se muestra en forma de puntos rojos en la ventana gráfica.

Suprimir

El botón **Suprimir** permite eliminar la frontera creada anteriormente.

Puntos de escaneado teóricos

El área **Puntos de escaneado teóricos** proporciona una relación de los puntos que han sido calculados a partir de los datos CAD y que serán utilizados por la CMM para ejecutar el escaneado. El usuario puede modificar estos puntos.

Para modificar el valor de los puntos:

1. Haga doble clic en el número del punto que desee modificar, en la columna **"#"**. Aparecerá el cuadro de diálogo **Editar objeto de escaneado**.
2. Cambie los valores en los cuadros **X**, **Y** y **Z** correspondientes.
3. Haga clic en **Aceptar**. El cambio se reflejará en la lista **Puntos de escaneado teóricos**.

Haciendo clic en el botón **Siguiente** del cuadro de diálogo **Editar objeto de escaneado**, podrá recorrer los puntos enumerados en la lista **Puntos de escaneado teóricos** para modificarlos uno a uno.

Vector teórico

El área **Vector teórico** permite modificar los vectores de los puntos enumerados en la lista **Puntos de escaneado teóricos**. El vector que aparece está asociado con el punto seleccionado en la lista Puntos de escaneado teóricos.

Voltear vector

Cuando se selecciona el botón **Voltear vector** se invierten los vectores de aproximación del punto de escaneado teórico seleccionado en la lista **Puntos de escaneado teóricos**. Es posible invertir un vector individual o todos los vectores.

Cuando se selecciona un punto en la lista de puntos y se pulsa el botón **Voltear vector**, PC-DMIS pregunta si se deben invertir todos los vectores situados después de este punto.

- Si selecciona **Sí**, se invertirá la dirección de todos los vectores, incluyendo el vector indicado y todos los siguientes.
- Si selecciona **No**, sólo se invertirá el vector indicado.

Punto No.

Estos cuadros **IJK** muestran los vectores I, J, K del punto de escaneado teórico seleccionado que aparece en la lista **Puntos de escaneado teóricos**.

Para cambiar los vectores I, J, K de un punto de escaneado teórico específico:

1. Seleccione el punto deseado en la lista **Puntos de escaneado teóricos**. Observará que aparece el número del punto al lado del título "**Punto No.**".
2. Resalte el valor I, J o K anterior que desee cambiar.

3. Introduzca el nuevo valor.

PC-DMIS calculará el nuevo vector de aproximación en base al valor introducido.

Tipo de contacto

La lista Tipo de contacto muestra los Tipos de contacto disponibles:

- VECTOR

Realizar un escaneado avanzado tipo Rotatorio

El método **Rotatorio** realizará un escaneado de la superficie alrededor de un punto determinado a un radio especificado a partir de este punto. Se mantendrá el radio independientemente de los cambios en la superficie. Este procedimiento se sirve de los puntos inicial y final del arco de la medición, e incluye también un punto de dirección para definir la dirección de principio a fin.

Para crear un escaneado tipo Rotatorio

1. Asegúrese de que tiene activada una sonda SAC o analógica.
2. Coloque PC-DMIS en modo DCC.
3. Seleccione **Giratorio** en el submenú. Aparecerá el cuadro de diálogo **Escaneado** con la ficha **GIRATORIO** seleccionada.
4. Seleccione la casilla de verificación **Seleccionar centro** y haga clic en la pieza en la que desea seleccionar el punto central X, Y y Z para el escaneado rotatorio, o bien introduzca la información correspondiente a X, Y y Z en las áreas **Centro** y Eje.
5. Introduzca el valor del radio para el escaneado rotatorio en el cuadro **R**. Una vez introducido el radio, PC-DMIS trazará la posición del escaneado en el modelo de la pieza, en la ventana gráfica.
6. Compruebe que la información en las áreas **Centro** y **Eje** sea correcta.
7. Quite la marca de la casilla de verificación **Seleccionar centro**.
8. Seleccione el tipo de técnica adecuado en la lista **Técnica Dirección 1** y, según la técnica seleccionada, introduzca los valores adecuados en los cuadros **Incremento máximo**, **Incremento mínimo**, **Ángulo máximo** y **Ángulo mínimo**.
9. Si el escaneado atraviesa varias superficies, considere la posibilidad de seleccionar superficies tal como se define en el tema Elementos CAD.
10. Añada el punto 1 (punto inicial), el punto D (dirección del escaneado) y el punto 2 (punto final)

para un escaneado tipo rotatorio. Se seleccionará la curva en la que desea realizar el escaneado. Si desea realizar un escaneado de toda la circunferencia, borre el punto 2. Tome estos puntos de frontera siguiendo los procedimientos descritos en el tema Puntos de frontera.

11. Seleccione el tipo de contactos en la lista **Tipo de** contacto. Los escaneados rotatorios sólo admiten los contactos vectoriales.
12. Realice cualquier cambio a los vectores en la lista **Vectores iniciales**. Para ello, haga doble clic en el vector y realice los cambios en el cuadro de diálogo **Editar objeto de escaneado**, y seguidamente haga clic en **Aceptar** para regresar al cuadro de diálogo **Escaneado**.
13. Seleccione el modo nominal adecuado en la lista **Nominales**.
14. En el cuadro **Tol buscar noms:** introduzca un valor de tolerancia que al menos compense el radio de la sonda.
15. Seleccione el modo de ejecución adecuado en la lista **Ejecutar**.
16. Si utiliza una pieza delgada, introduzca el espesor de la pieza en el cuadro **Espesor**.
17. Introduzca el nombre del escaneado en el cuadro ID.
18. Seleccione cualquier casilla de verificación que necesite. **Movimiento automático**, **Límite interior, Plano de seguridad**, **Modo Un punto**, **Mostrar contactos**, **Mostrar todo** y **Medir**.
19. Si utiliza una sonda analógica, considere la posibilidad de utilizar el botón **Puntos de control** para ejecutar el escaneado de forma óptima.
20. Seleccione el botón **Generar** para generar una vista previa del escaneado en el modelo CAD, en la ventana gráfica. Cuando genere el escaneado, PC-DMIS lo empezará en el punto inicial y seguirá la dirección elegida hasta llegar al punto de frontera. El escaneado se realizará con movimiento de vaivén, desplazándose por filas por el área elegida, y con el valor de incremento especificado, hasta que termine el proceso.
21. Si es necesario, realice cualquier otra modificación en el escaneado.
22. Haga clic en el botón **Crear**. PC-DMIS insertará el escaneado en la ventana de edición.

Punto central y radio

Los valores **X**, **Y** y **Z** de **Centro** definen el punto central del escaneado tipo ROTATORIO.

Puede introducir directamente los valores **X**, **Y** y **Z** del punto central, o bien puede seleccionar la casilla de verificación **Seleccionar centro** y hacer clic directamente en el dibujo CAD para convertir la posición seleccionada en el punto central (consulte Seleccionar centro).

R define el radio. Cuando PC-DMIS ejecute el escaneado, girará alrededor del punto central manteniendo la distancia a medida que el escaneado avanza desde el punto inicial hasta el punto final.

Eje

El segmento eje contiene los valores **I**, **J** y **K** que forman un vector perpendicular al plano en el que se mantiene el **Radio** desde el punto central. PC-DMIS seguirá este vector al realizar el escaneado.

Seleccionar centro

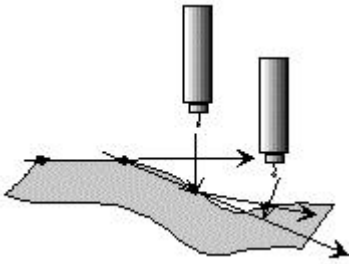
Si selecciona la casilla de verificación **Seleccionar centro** podrá hacer clic en el modelo CAD para indicar el punto central. Puede seleccionarse un punto de superficie o de modo alambre. Cuando selecciona esta casilla de verificación, tenga en cuenta que los puntos de frontera del escaneado no se actualizarán. Sólo quitando la marca de esta casilla de verificación, PC-DMIS podrá actualizar los puntos de frontera.

Técnica Dirección 1

La lista **Técnica Dirección 1** ofrece tres técnicas para el escaneado tipo ROTATORIO. Seleccione la técnica deseada y PC-DMIS abrirá automáticamente los campos adecuados.

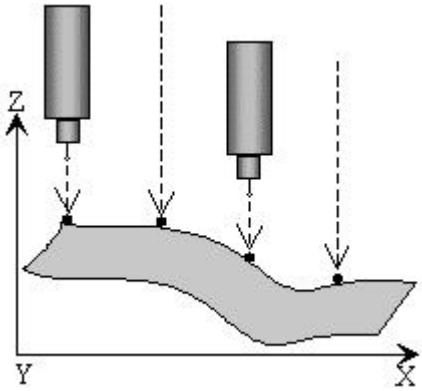
Técnica Línea para ROTATORIO

PC-DMIS determina cada contacto en base al incremento establecido y los últimos dos contactos medidos. La aproximación de la sonda es perpendicular a la **Línea** entre los últimos dos contactos medidos. La sonda siempre mantendrá la distancia radial definida desde el punto central, perpendicular al vector del punto central. PC-DMIS comienza en el primer punto de frontera y sigue tomando contactos a intervalos correspondientes al incremento establecido, deteniéndose cuando llega al punto de frontera final.



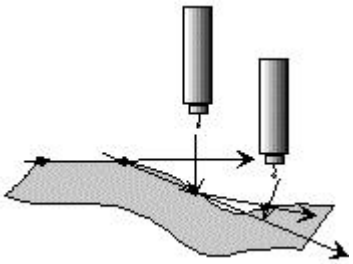
Técnica Eje del cuerpo para ROTATORIO

PC-DMIS toma contactos a intervalos correspondientes al incremento establecido a lo largo del sistema de coordenadas de la pieza actual. La aproximación de la sonda es perpendicular al eje indicado. La sonda siempre mantendrá la distancia radial definida desde el punto central, perpendicular al vector del punto central. El vector de aproximación será perpendicular al eje seleccionado. La técnica **EJE DEL CUERPO** utiliza el mismo procedimiento para tomar cada contacto (a diferencia de la técnica **LÍNEA**, que ajusta la aproximación para que sea perpendicular a la línea entre los últimos dos contactos).



Técnica Variable para ROTATORIO

La técnica VARIABLE permite especificar los valores máximo y mínimo de ángulo y de incremento que se deben utilizar para determinar los puntos en los que PC-DMIS tomará los contactos. La aproximación de la sonda es perpendicular a la línea entre los últimos dos contactos medidos.



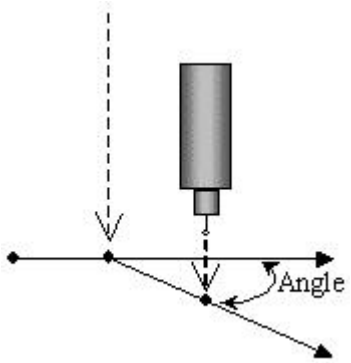
Introduzca los valores máximo y mínimo que se deben utilizar para determinar los incrementos entre contactos. También debe introducir los valores máximo y mínimo que desee utilizar para el ángulo. PC-DMIS tomará tres contactos utilizando el incremento mínimo y luego medirá el ángulo entre los contactos 1-2 y 2-3.

- Si el ángulo medido cae entre los valores máximo y mínimo definidos, PC-DMIS seguirá utilizando el incremento actual para tomar contactos.
- Si el ángulo es superior al valor máximo, PC-DMIS borrará el último contacto y lo volverá a medir utilizando un cuarto del valor de incremento actual.

- Si el ángulo es inferior al incremento mínimo, PC-DMIS tomará el contacto al valor mínimo de incremento.

PC-DMIS volverá a medir el ángulo entre el contacto más reciente y los dos contactos anteriores. Seguirá borrando el último contacto y bajando el valor de incremento a un cuarto del mismo hasta que el ángulo medido caiga dentro del rango definido o se alcance el valor mínimo de incremento.

Si el ángulo medido es inferior al ángulo mínimo, PC-DMIS doblará el incremento correspondiente al próximo contacto. (Si es superior al valor de incremento máximo, PC-DMIS utilizará el incremento máximo para tomar el contacto.) PC-DMIS volverá a medir el ángulo entre el contacto más reciente y los dos contactos anteriores. Seguirá doblando el valor de incremento hasta que el ángulo medido caiga dentro del rango definido o se alcance el incremento máximo.



Si ÁNGULO > ANG MAX entonces INCR = INCR / 4 hasta INCR MIN
Si ÁNGULO < ANG MIN entonces INCR = INCR · 2 hasta INCR MAX

Técnica NULLFILTER para ROTATORIO

Es igual que el tema Técnica NULLFILTER para LíneaAbierta, con la diferencia de que la sonda siempre mantendrá la distancia radial definida desde el punto central, perpendicular al vector del punto central.

Campos Máx y Mín para ROTATORIO

Los cuadros de incrementos máximo y mínimo y de ángulos que se describen a continuación están disponibles cuando se utiliza la técnica de escaneado VARIABLE descrita en el tema Técnica Variable para ROTATORIO. Sólo el cuadro **Incremento máximo** está disponible para todas las técnicas de escaneado.

Incremento máximo

El cuadro **Incremento máximo** permite establecer la distancia de incremento máxima. Aunque cuando se utiliza la opción VARIABLE

los incrementos se pueden aumentar, nunca pueden superar esta distancia.

Incremento mínimo

El cuadro **Incremento mínimo** permite establecer la distancia de incremento mínima. Aunque cuando se utiliza la opción VARIABLE los incrementos se pueden disminuir, nunca pueden ser inferiores a esta distancia.

Ángulo máximo

El cuadro **Ángulo máximo** permite establecer el ángulo máximo. Aunque cuando se utiliza la opción **VARIABLE** los ángulos medidos se pueden aumentar, nunca pueden superar este valor.

Ángulo mínimo

El cuadro **Ángulo mínimo** permite establecer el ángulo mínimo. Aunque cuando se utiliza la opción **VARIABLE** los ángulos medidos se pueden disminuir, nunca pueden ser inferiores a este valor.

Puntos de frontera

Para realizar un escaneado tipo ROTATORIO debe tener al menos un punto inicial y un punto de dirección (indicados como **1** y **D**, respectivamente, en la lista Puntos de frontera y en la presentación CAD).

- Si no dispone de un punto final (indicado como **2**), PC-DMIS continuará midiendo el escaneado en la dirección especificada hasta regresar al punto inicial.
- Si dispone de un punto inicial y de un punto final, PC-DMIS realizará el escaneado en la dirección especificada hasta llegar al punto final.

Por omisión, PC-DMIS proporciona un punto inicial, un punto de dirección y un punto final en el área **Puntos de frontera**. Aunque puede suprimir con facilidad el punto final, no es posible suprimir ni el punto inicial ni el punto de dirección.

A medida que va definiendo cada punto de frontera (bien haciendo clic en el modelo CAD o introduciendo los valores), PC-DMIS saltará automáticamente cada punto a la distancia del radio a partir del punto central, a menos que no haya definido un radio. En este caso, el primer punto de frontera que defina, definirá también el radio.

Consulte Puntos de frontera para obtener más información.

Tipo de contacto

El único tipo de contacto disponible para un escaneado tipo ROTATORIO es:

- VECTOR

Vectores iniciales

Los vectores utilizados en un escaneado tipo ROTATORIO son:

- Punto inicial (VecInic)
- Plano de frontera (VecPlan)
- Toque final (VecFin)

Consulte Vectores iniciales en "Funciones comunes de los cuadros de diálogo de escaneado" para obtener más información.

Realizar un escaneado avanzado tipo UV

La ficha **Escaneado UV** permite realizar escaneados de filas de puntos en cualquier superficie de un modelo CAD conocido (de forma parecida al escaneado tipo área). Este escaneado no requiere mucha configuración porque utiliza el espacio UV definido por el modelo CAD.

Nota: Cuando PC-DMIS configura el escaneado UV mediante este cuadro de diálogo, obtiene cada uno de los puntos de CAD y utiliza los datos nominales de cada punto. Sin embargo, durante la ejecución del elemento BUSCARNOMS en la lista **Nominales** no está disponible; sólo **MAESTRO** está disponible.

Para crear un escaneado tipo UV

1. Active una sonda SAC
2. Coloque el modelo CAD en modo Sólido.
3. Coloque PC-DMIS en modo DCC.
4. Abra el cuadro de diálogo **Escaneado**. Seleccione la ficha **UV**.
5. Con el cuadro de diálogo aún abierto, haga clic en el modelo CAD para seleccionar la superficie en la que realizará el escaneado. PC-DMIS resaltará la superficie y mostrará U y V en el modelo CAD, indicando la dirección de cada eje. El punto de la superficie en el que haga clic también será el punto en que empezará el escaneado tipo UV.
6. En el área **Ajustes de escaneado tipo UV** de la ficha, introduzca el número de contactos en las direcciones **U** y **V**.
7. Introduzca las posiciones inicial y final del escaneado. Tenga en cuenta que en el espacio UV se utilizan números entre 0,0 y 1,0 para representar toda la superficie. Por consiguiente, 0,0, 0,0 se encontrarán en la esquina diagonal opuesta de 1,0, 1,0. Puede cambiar la dirección del escaneado cambiando los valores de **Inicio** y **Fin** en las filas **U** y **V**.
8. Seleccione el tipo de contactos que deberá generar el escaneado en la lista **Tipo de** contacto. Puede seleccionar **Vector** o **Superficie**.

9. Modifique cualquier otra opción que desee. En la lista **Nominales** sólo se puede seleccionar MAESTRO.
10. Seleccione el botón **Generar** para generar una vista previa del escaneado en el modelo CAD, en la ventana gráfica. PC-DMIS marcará en el modelo CAD los lugares en que deben tomarse los puntos. Observará que el escaneado tipo UV automáticamente evita cualquier orificio obstructor en la superficie.
11. Si es necesario, realice cualquier otra modificación en el escaneado.
12. Haga clic en el botón **Crear**. PC-DMIS inserta el escaneado en la ventana de edición y traza la ruta que seguirá la sonda sobre la superficie del modelo en la ventana gráfica.

Ajustes de escaneado tipo UV

El área **Ajustes de escaneado tipo UV** permite definir el escaneado tipo UV. Contiene las filas **U** y **V**, y permite definir los siguientes controles.

- Los valores de **Contactos** permiten especificar cuántos contactos tomará el escaneado en la superficie, en la dirección U o V.
- Los valores de **Inicio** y **Fin** permiten colocar la matriz del contacto en la superficie sobre la que se está realizando el escaneado.
- Estos valores pueden establecerse para las filas **U** y **V**, y se aplican al escaneado a lo largo de los ejes U y V.
- Tenga en cuenta que en el espacio UV se utilizan números entre 0,0 y 1,0 para representar toda la superficie. Por consiguiente, 0,0, 0,0 se encontrarán en la esquina diagonal opuesta de 1,0, 1,0.
- Los campos no editables **Posición** indican la posición actual de la sonda a lo largo de los ejes U y V.

Tipo de contacto

Los tipos de contactos disponibles para un escaneado tipo UV son:

- VECTOR
- SUPERFICIE

Área Contactos

El área **Contactos** permite ver los valores XYZ e IJK de cualquier contacto en un escaneado UV generado, invertir vectores o eliminar un contacto.

- Para invertir un solo vector, seleccione el contacto en la lista de números y haga clic en **Voltear**.

- Para invertir todos los vectores, haga clic en **Voltear todo**.
- Para eliminar un contacto del área **Contactos**, haga clic en **Suprimir**.

Haga clic en **Aceptar** para aplicar los cambios y verlos en el cuadro de diálogo. Haga clic en **Crear** para aceptar los cambios finales.

Introducción a escaneados manuales

Este método de escaneado permite definir una medición de puntos realizando el escaneado de la superficie de una pieza en forma manual. Este tipo de escaneado resulta particularmente útil cuando se desea obtener contactos de medición controlados por una CMM. Para crear escaneados manuales, coloque PC-DMIS en modo Manual y luego seleccione opciones disponibles en el submenú **Escaneado**. El cuadro de diálogo **Escaneado** se utiliza para crear escaneados manuales. Para obtener información general sobre el cuadro de diálogo **Escaneado**, consulte el tema Funciones comunes del cuadro de diálogo Escaneado.

Reglas de escaneados manuales

Los temas siguientes contienen las reglas que rigen el escaneado manual en general, las reglas para máquinas CMM estándar horizontales y de puente, y CMM con brazo.

Reglas de escaneados manuales en general

Los escaneados manuales se deben hacer siguiendo el eje de la máquina (eje X, Y o Z).

Por ejemplo, supongamos que necesita realizar el escaneado de una pieza siguiendo la superficie de una esfera. Para realizar este escaneado:

1. Bloquee el eje Y con un interruptor de bloqueo en la CMM. Este interruptor se puede poner en ON u OFF para impedir o permitir el movimiento sobre un eje determinado.
2. Empiece el escaneado en la dirección X+.
3. Desplácese a la siguiente fila sobre el eje +Y o -Y.
4. Ejecute el escaneado en la dirección opuesta.

Si realiza escaneados manuales de múltiples filas, recomendamos invertir la dirección de escaneado en cada línea.

Por ejemplo (continuando con el escaneado de la esfera antes descrito):

1. Comience el escaneado de la superficie en la dirección X+.
2. Desplácese a la fila siguiente y ejecute el escaneado siguiendo el eje X-.

3. Siga cambiando la dirección del escaneado según sea necesario. Los algoritmos internos dependen de este tipo de regularidad y pueden producir resultados deficientes si no se sigue este esquema.

Vector de toque inicial

Los escaneados manuales necesitan un vector de toque inicial indicado en coordenadas de máquina para realizar los cálculos internos.

Vector de dirección inicial

Los escaneados manuales necesitan un vector de dirección inicial indicado en coordenadas de máquina para realizar los cálculos internos.

Ejemplo: Para un escaneado por el eje +X, bloquee los ejes Y y Z de la máquina e introduzca el valor de 0, 0, 1 para el vector de dirección inicial. Si el escaneado se hace sobre el eje X, introduzca 0, 0, -1.

Reglas para el uso de máquinas CMM estándar horizontales y de puente

La descripción siguiente contiene las reglas que deben seguirse para compensar correctamente los escaneados manuales y obtener mayor velocidad con máquinas CMM estándar tipo horizontal y puente.

Escaneados de distancia fija, de tiempo fijo y de tiempo/distancia fijos

1.) Debe bloquear un eje de la CMM durante el escaneado. PC-DMIS realizará el escaneado en un plano perpendicular al eje bloqueado.

2.) En cada uno de estos tres tipos de escaneados, deberá introducir el **VecInic** y **VecDir** en el sistema de coordenadas de la máquina. Esto es necesario debido a que se bloquea uno de los ejes de la máquina.

Escaneados de Eje del cuerpo

1.) No debe bloquear ningún eje durante el escaneado. PC-DMIS realizará el escaneado cruzando la sonda por encima de la posición de eje del cuerpo introducida. Cada vez que la sonda cruce este plano determinado, la CMM tomará una lectura y la pasará a PC-DMIS.

2.) En este tipo de escaneado debe introducir los valores de VecInic y VecDir en el sistema de coordenadas de la pieza. Esto es necesario para que la sonda pueda cruzar la posición del eje del cuerpo indicada.

3.) Asegúrese de que introduce el eje del cuerpo en el sistema de coordenadas de la pieza.

Reglas para el uso de máquinas CMM de brazo (Gage 2000A, Faro, Romer)

La descripción siguiente contiene las reglas que deben seguirse para compensar correctamente los escaneados manuales y obtener mayor velocidad con máquinas CMM de brazo.

Todos los tipos de escaneados manuales

1.) No debe bloquear ningún eje durante el escaneado. PC-DMIS realizará el escaneado cruzando la sonda por encima de la posición de **eje del cuerpo** introducida. Cada vez que la sonda cruce este plano determinado, la CMM tomará una lectura y la pasará a PC-DMIS.

2.) En este tipo de escaneado debe introducir los valores de **VecInic** y **VecDir** en el sistema de coordenadas de la pieza. Esto es necesario a fin de poder trabajar junto con la posición del **eje del cuerpo**.

3.) Asegúrese de que introduce el **eje del cuerpo** en el sistema de coordenadas de la pieza.

Opciones adicionales para escaneados manuales

PC-DMIS ofrece varias opciones adicionales durante los escaneados manuales.

Nueva fila

El botón de comando **Nueva fila** permite iniciar una nueva fila para el escaneado. Este botón sólo está disponible durante el aprendizaje de un escaneado manual, y se encuentra en el cuadro de diálogo **Opciones del modo Ejecutar**.

Para utilizar el botón de comando **Nueva fila**:

1. Pulse **Detener** para poner el escaneado en pausa.
2. Seleccione el botón **Nueva fila** para indicar que está a punto de realizar el escaneado de una nueva fila.

O bien:

1. Seleccione el botón **Nueva fila**. PC-DMIS pondrá automáticamente el escaneado en pausa.
2. Desplace la sonda a la nueva fila.
3. Pulse el botón **Continuar**.

PC-DMIS comenzará el escaneado de la nueva fila.

Escaneado terminado

El botón de comando **Escaneado terminado** indica a PC-DMIS que ha terminado el escaneado. Este botón sólo está disponible durante la ejecución (aprendizaje) de un escaneado manual y se encuentra en el cuadro de diálogo **Opciones del modo Ejecutar**. A medida que se ejecuta el escaneado, PC-DMIS recopila datos de la CMM. Simultáneamente, PC-DMIS filtra (reduce) los datos de acuerdo con el

método utilizado (**Tiempo fijo, Distancia fija, Tiempo/distancia fijos**, etc.). Los datos que no cumplen con los criterios (como los incrementos de Tiempo fijo o Distancia fija) se excluyen, y se guardan los que sí cumplen con dichos criterios.

Las versiones anteriores del programa contaban con el botón **Reducir**, que se ha eliminado. Cuando se pulsa el botón de comando **Escaneado terminado**, PC-DMIS interrumpe la recopilación de datos y los procesa para determinar los valores nominales, la compensación de vectores, etc.

Casilla de verificación 3D

Esta casilla de verificación sólo está disponible si está utilizando una sondaGlossProbe rígida (como un brazo FaroGlossFaroArm). Sólo está disponible en las fichas Distancia fija, Tiempo/distancia fijos y Tiempo fijo.

La casilla de verificación 3D permite tomar contactos manuales de forma tridimensional en cualquier dirección. Esta opción es muy útil al escanear con CMM manuales de movimiento libre cuyos ejes no se pueden bloquear.

Normalmente, al realizar un escaneado manual, PC-DMIS requiere que primero se tomen los contactos manuales en la dirección del **Vector inicial** en el área **Vectores iniciales** para obtener una compensación de sonda precisa. Sin embargo, en el caso de las CMM manuales de movimiento libre (como Faro, SMX, GOM, etc.), tomar contactos en una línea recta puede ser difícil.

La selección de esta casilla permite mover la sonda en cualquier dirección. PC-DMIS toma un punto cada vez que se alcanza la distancia de incremento entre el punto anterior y el punto actual.

Limitaciones de la compensación de sonda

Una vez que seleccione esta casilla y pueda mover la sonda en cualquier dirección, PC-DMIS no podrá determinar la compensación de sonda correcta (o los vectores de entrada y dirección) a partir de los datos medidos.

Existen dos soluciones para las limitaciones de la compensación:

- *Si existen superficies CAD*, puede seleccionar BUSCARNOMS en la lista **Nominales**. PC-DMIS intentará encontrar los valores nominales para cada punto medido en el escaneado. Si se encuentran los datos nominales, el punto será compensado a lo largo del vector encontrado, lo que permite que se realice una compensación de sonda correcta; de lo contrario, permanecerá en el centro de la bola.
- *Si no existen superficies CAD,* no se producirá la compensación de sonda. Todos los datos permanecerán en el centro de la bola sin compensación de sonda.

Realizar escaneados manuales con una sonda rígida

Para tener acceso a los cuatro métodos de medición se debe utilizar una sondaGlossProbe rígida.

El escaneado manual ofrece cuatro métodos de medición diferentes que se pueden utilizar con una sonda rígida. PC-DMIS recopila los puntos medidos tan rápido como el controlador los lee durante el proceso de escaneado. Una vez terminado el escaneado, PC-DMIS ofrece la oportunidad de reducir los datos recopilados de acuerdo el método de escaneado seleccionado.

A continuación se describen los cuatro métodos de medición que se pueden utilizar con una sonda rígida:

Nota: Cuando se utiliza una sonda con disparador de toque, PC-DMIS necesita que se tome un contacto individual en cada posición. No ofrecerá los diferentes métodos de medición descritos para los escaneados con sonda rígida.

Realizar un escaneado manual de distancia fija

El método de escaneado de distancia fija permite reducir los datos medidos estableciendo un valor de distancia en el cuadro **Distancia entre contactos**. PC-DMIS comienza en el primer contacto y reduce el escaneado eliminando los contactos que se encuentren más cerca que la distancia especificada. La reducción de contactos se produce a medida que los datos entran desde la máquina y PC-DMIS sólo conserva aquellos puntos cuya separación es *superior* a los incrementos especificados.

Ejemplo: Si ha especificado un incremento de 0,5, PC-DMIS sólo guardará los contactos que guarden entre sí una separación mínima de 0,5 unidades. Se descartará el resto de los contactos enviados por el controlador.

Consulte el tema "Funciones comunes del cuadro de diálogo Escaneado" para obtener más información acerca de los demás controles de esta ficha.

Realizar un escaneado manual de tiempo/distancia fijos

El método de escaneado de tiempo/distancia fijos permite reducir el número de contactos que se toman en un escaneado especificando la distancia a la que la sonda debe moverse así como el tiempo que debe transcurrir para que PC-DMIS pueda aceptar más contactos del controlador.

Consulte el tema "Funciones comunes del cuadro de diálogo Escaneado" para obtener más información acerca de los demás controles de esta ficha.

Distancia entre contactos

El cuadro **Distancia entre contactos** permite reducir los datos medidos eliminando los contactos que están más cerca que la distancia especificada. La reducción de contactos se produce a medida que los datos entran desde la máquina y PC-DMIS sólo conserva aquellos puntos cuya separación es *superior* a los incrementos especificados.

Demora entre lecturas

El cuadro **Demora entre lecturas** permite establecer el incremento de tiempo en segundos que determinará qué contactos se leen antes de que se transcurra el tiempo fijo especificado.

Realizar un escaneado manual de tiempo fijo

El método de escaneado de tiempo fijo permite reducir los datos escaneados estableciendo un valor de incremento de tiempo en el cuadro **Demora entre lecturas**. PC-DMIS empezará en el primer contacto y reducirá el escaneado eliminando los contactos leídos antes de que transcurra el tiempo de demora especificado.

Ejemplo: Si ha especificado un incremento de tiempo de 0,05 segundos, PC-DMIS sólo guardará los contactos enviados por el controlador que tengan una separación mínima de 0,05 segundos entre cada medición. Los demás contactos se excluirán del escaneado.

Consulte el tema "Funciones comunes del cuadro de diálogo Escaneado" para obtener más información acerca de los demás controles de esta ficha.

Realizar un escaneado manual de Eje del cuerpo

Esta técnica permite realizar el escaneado de una pieza especificando un plano de corte en un determinado eje de la pieza y arrastrando la sonda por el plano de corte. El escaneado de la pieza se debe realizar de modo que el recorrido de la sonda entrecruce el plano de corte definido tantas veces como sea necesario. PC-DMIS sigue este procedimiento:

1) PC-DMIS obtiene los datos del controlador y busca los dos contactos más próximos al plano de corte en cada lado a medida que se realiza el entrecruzado.
2) A continuación, PC-DMIS forma una línea entre los dos contactos, perforando el plano de corte.
3) El punto de perforación se convierte en un contacto en el plano de corte.

Esta operación se ejecuta cada vez que cruza el plano de corte, dando como resultado muchos contactos en el plano de corte.

Esta técnica se puede utilizar para inspeccionar múltiples filas (área) de escaneados, especificando un incremento para la posición del plano de corte. Después de haber realizado el escaneado de la primera fila, PC-

DMIS desplazará el plano de corte a la próxima posición añadiendo la posición actual al incremento. Seguidamente, podrá continuar con el escaneado de la siguiente fila en la nueva posición del plano de corte.

Consulte el tema "Funciones comunes del cuadro de diálogo Escaneado" para obtener más información acerca de los demás controles de esta ficha.

Eje

La lista Eje permite seleccionar el eje a partir del cual se especifica el plano de corte. Los ejes disponibles son X, Y y Z.

Posición

El cuadro **Posición** permite introducir la posición del plano de corte.

Incremento

El cuadro **Incremento** permite especificar la distancia entre múltiples filas de escaneado.

Realizar un escaneado manual de varias secciones

Diálogo Escaneado – Ficha Varias secciones

El método de escaneado de varias secciones es muy parecido al escaneado manual de eje del cuerpo; éstas son sus diferencias con éste último:

Las secciones son áreas (que pueden ser planos o círculos) de la pieza que hacen que, si la sondaGlossProbe las cruza, se tome un punto en esa posición.

Puede cruzar varias secciones.

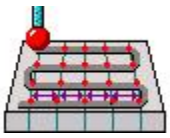
No es necesario que sea paralelo al eje X, Y o Z.

Para obtener información acerca del escaneado de eje del cuerpo, consulte Realizar un escaneado manual de eje del cuerpo.

Consulte el tema "Funciones comunes del cuadro de diálogo Escaneado" para obtener más información acerca de los demás controles de esta ficha.

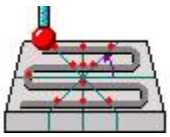
Tipo de sección

Esta lista permite especificar el tipo de secciones utilizadas para el escaneado. Las opciones disponibles son:

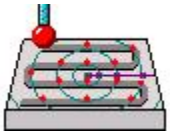


Planos paralelos: las secciones son planos que atraviesan la pieza. Cada vez que la sonda cruza un plano,

PC-DMIS toma un punto. Los planos son relativos al punto inicial y al vector de dirección.



Planos radiales: las secciones son planos que forman radios a partir del punto inicial y que atraviesan la pieza. Cada vez que la sonda cruza un plano, PC-DMIS toma un punto. (En el momento de redactar esta documentación, este tipo de sección no estaba implementado.)



Círculos concéntricos: estas secciones son círculos con diámetros que van aumentando y que están centrados en el punto inicial. Cada vez que la sonda cruza un círculo, PC-DMIS toma un punto. (En el momento de redactar esta documentación, este tipo de sección no estaba implementado.)

Número de secciones

El cuadro Número de secciones permite especificar cuántas secciones debe utilizar PC-DMIS en el escaneado. PC-DMIS separa las secciones a intervalos iguales en la pieza.

Incremento para escaneado de varias secciones

El cuadro **Incremento** permite especificar la distancia o el ángulo entre varias secciones (si sólo hay una sección, PC-DMIS pasa por alto este valor).

En el caso de los tipos de escaneado de *planos paralelos* y *círculo concéntrico*, ésta es la distancia entre cada sección.

Para los tipos de escaneado de *planos radiales*, es el ángulo en grados entre cada sección.

Punto inicial para escaneado de varias secciones

Los cuadros Punto inicial permiten especificar la posición X, Y y Z inicial de la primera sección. Si especifica más secciones, se calcularán y tendrán un offset a partir de este punto.

Realizar escaneados manuales con una sonda con disparador de toque

Los escaneados manuales se pueden realizar también con una sonda con disparador de toque.

Para hacerlo:

1. Coloque PC-DMIS en modo Manual.
2. Abra el cuadro de diálogo **Escaneado**.
3. Defina los parámetros necesarios.
4. Haga clic en el botón **Crear**. PC-DMIS abrirá el cuadro de diálogo **Opciones del modo Ejecutar** y le solicitará que tome un contacto.
5. Cuando finalice el escaneado, pulse el botón **Escaneado terminado** en el cuadro de diálogo **Opciones del modo Ejecutar** para que PC-DMIS detenga el escaneado.

Nota: Algunos métodos de escaneado *no* están disponibles cuando se utiliza una sonda con disparador de toque.

Insertar comandos de movimiento

Insertar comandos de movimiento: Introducción

Esta sección trata sobre los diferentes comandos de movimiento que puede insertar en el programa de pieza. Los comandos de movimiento permiten modificar el movimiento de la sonda entre contactos.

Los principales temas tratados en esta sección reflejan los comandos de movimiento que se pueden insertar mediante el submenú **Insertar | Movimiento**, así como cualquier otro comando. Estos temas incluyen:

- Insertar un comando de movimiento puntual
- Insertar un comando de incremento de movimiento
- Insertar un plano de seguridad
- Insertar un comando de movimiento de plano de seguridad
- Insertar un comando de movimiento circular
- Insertar un comando de movimiento sincronizado
- Insertar un comando de movimiento de barrido
- Insertar un comando Mover todo
- Insertar un comando de movimiento de mesa giratoria
- Insertar un comando de zona de exclusión

Insertar un comando de movimiento puntual

PC-DMIS no permite insertar el resultado del comando Mover mientras se realiza el movimiento de un plano de seguridad o la rotación del pulso PH9GlossPH9. Si el cursor

El comando **Movimiento puntual** permite insertar un movimiento puntual en el programa de pieza.

se encuentra en un movimiento de plano de seguridad o de cambio de PH9, PC-DMIS presentará un mensaje indicando que no se puede insertar un movimiento en ese lugar.

Para usar esta opción, seleccione la opción de menú **Movimiento puntual**. Una vez seleccionada, PC-DMIS insertará un movimiento puntual en la posición actual de la sonda.

La línea de comando de la ventana de edición correspondiente a un movimiento puntual de muestra, indicará:
`MOV/PUNTO,x,y,z`

Si desea cambiar los valores mostrados en la ventana de edición, seleccione el valor que desea cambiar y teclee el nuevo valor, o coloque el ratón encima del comando y pulse F9 para acceder al cuadro de diálogo **Movimiento puntual automático**.

Usar movimientos puntuales durante animación:

Si selecciona esta opción de menú durante la animación de la ruta de la sonda con la CMM, PC-DMIS siempre preguntará si el movimiento debe insertarse antes o después de la posición actual. La posición actual aparecerá en la barra de estado.

Insertar movimientos puntuales desde la barra de estado

También es posible insertar un movimiento puntual cuando el sistema está en modo Programación, colocando el cursor encima de las lecturas de la barra de estado y haciendo clic en el botón izquierdo del ratón.

Insertar movimientos puntuales desde el jogbox

Si pulsa el botón **PRINT (Imprimir)** en el jogbox (en los sistemas Sharpe32) mientras está en el modo Aprendizaje, se insertará automáticamente un movimiento en el programa de pieza. La entrada `PrintButton (BOTÓN IMPRIMIR)` del registro debe estar establecida en TRUE (VERDADERO) para que esta función esté disponible.

Nota: Si selecciona la opción de menú Mover a, se abrirá el cuadro de diálogo Movimiento puntual automático en lugar de insertarse automáticamente un movimiento puntual en el programa de pieza. Esto le permitirá especificar la posición XYZ a la que la sonda debe desplazarse.

Insertar un comando de incremento de movimiento

Al igual que el comando **Movimiento puntual**, la opción de menú **Movimiento incremental** permite insertar un comando

`MOV/INCREMENTO` en la ventana de edición. Cada vez que PC-DMIS encuentre el comando de movimiento incremental, desplazara la sonda a razón del incremento X, Y y Z especificado, a partir de su ubicación actual.

La opción de menú **Movimiento incremental** primero abre el cuadro de diálogo **Movimiento puntual automático**. Utilice este cuadro de diálogo para definir el comando de movimiento antes de insertarlo en el programa de pieza.

Este cuadro de diálogo permite introducir la posición nominal para el movimiento puntual o para el comando de movimiento incremental.

Movimiento XYZ

Los cuadros **Movimiento XYZ** muestran los valores nominales de X, Y y Z para la posición del movimiento puntual.

Para cambiar los valores X, Y o Z:

1. Seleccione el campo que quiere cambiar.
2. Introduzca un nuevo valor.

Una vez introducido el nuevo valor, PC-DMIS llevará la sonda con animación a la nueva posición. Esto indica la posición del movimiento almacenado. Al hacer clic en el botón **Aceptar**, PC-DMIS colocará la CMM en la posición especificada.

Almacenar movimiento

Si la casilla de verificación **Almacenar movimiento** está seleccionada, se insertará en el programa un movimiento puntual para los valores X, Y, Z indicados.

De acuerdo para mover

Si la casilla **De acuerdo con mover** está seleccionada, PC-DMIS moverá la sonda a la posición X, Y, Z. Esto le permitirá posicionar la CMM sin almacenar el movimiento. Esta opción introduce los valores X, Y, Z correspondientes a la posición actual de la sonda.

Movimiento incremental

Si la casilla **Movimiento incremental** está seleccionada, PC-DMIS insertará un movimiento incremental, desplazando la sonda las distancias XYZ indicadas, en lugar de moverla a la posición XYZ (como en un movimiento XYZ).

Es necesario seleccionar también la casilla de verificación **Almacenar movimiento**.

La línea de comando de la ventana de edición correspondiente a un movimiento incremental, mostrará:
MOVIMIENTO/INCREMENTO, x, y, z

Aprender durante la ejecución

Si selecciona la casilla **Aprender durante la ejecución**, PC-DMIS se moverá a la posición del punto XYZ mostrado en el cuadro de diálogo y volverá a aprender esta posición cuando ejecute el programa de pieza.

También debe seleccionar la casilla **Almacenar movimiento** para que este comando funcione.

La línea de comandos de la ventana de edición para un movimiento puntual que PC-DMIS aprenderá durante la ejecución del programa sería como se indica a continuación:
MOV/ PUNTO, REAPRENDER

Leer posición para un movimiento puntual automático

El botón Leer posición hace que se lea la posición actual de la sonda y que se introduzcan los valores XYZ en el cuadro de diálogo **Movimiento puntual automático**. A continuación puede colocar estos valores en la ventana de edición, seleccionando la casilla de verificación **Almacenar movimiento** y haciendo clic en el botón **Aceptar**.

Insertar un plano de seguridad

El comando PLANOSEG permite definir un valor de distancia de seguridad para el plano de trabajo. Esencialmente, los planos de seguridad crean un espacio seguro alrededor de una pieza en el que la sonda se desplazará siempre al moverse de un elemento a otro.

La ficha **PlanoSeg** del cuadro de diálogo **Parámetros** (consulte el tema PlanoSeg en la sección “Establecer preferencias”) permite activar todos los planos de seguridad a la vez. El comando PLANOSEG sólo define el plano de seguridad del primer contacto de un elemento. Para establecer planos de seguridad adicionales en un elemento, abra una línea nueva en la posición deseada y teclee el comando: PLANOSEG.

Insertar un comando de movimiento de plano de seguridad

El comando **Insertar movimiento de plano de seg.** permite insertar el comando MOV/PLANOSEG entre bloques y dentro de los elementos.

Este comando funciona junto con el comando `PLANOSEG/`. Cada vez que se encuentre este comando durante la ejecución, la sonda se moverá al plano de seguridad definido en el comando `PLANOSEG/`, permaneciendo en el plano de seguridad hasta que se encuentre un comando que la aleje del mismo, como, por ejemplo, un comando `MED, CONT` o `MOV/PUNTO`. Si desea que la sonda se desplace al plano de seguridad antes de cada contacto con un círculo medido, deberá insertar un comando `MOV/PLANOSEG` justo antes de cada comando `CONT/`.

PC-DMIS buscará la definición del plano de seguridad. Para que este comando funcione, todos los parámetros deben estar establecidos.

A fin de establecer los parámetros para un comando PlanoSeg:

1. Abra el cuadro de diálogo **Valores de los parámetros**.
2. Seleccione la ficha **Plano seg**.
3. Introduzca la distancia en el cuadro **Valor** de la sección **Plano activo**.
4. Introduzca la distancia del plano de seguridad en el cuadro **Valor** de la sección **Plano a atravesar**.
5. Seleccione la casilla de verificación **Planos de seguridad activos**.
6. Haga clic en el botón **Aceptar**.

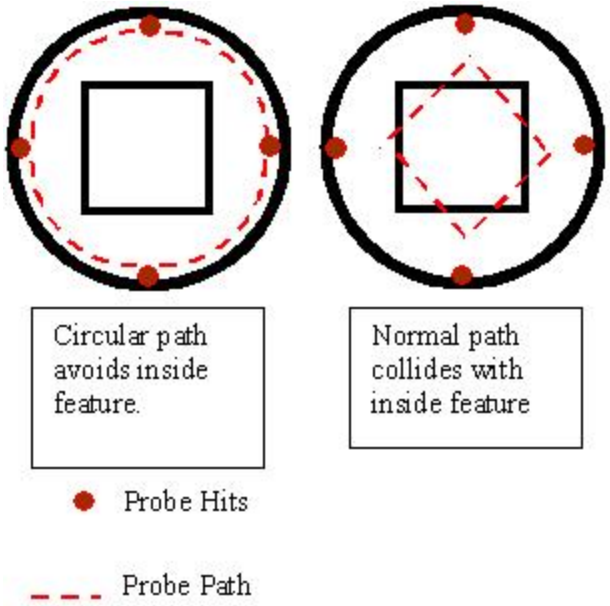
Si los parámetros no han sido establecidos, PC-DMIS mostrará un mensaje de error.

La línea de comando de la ventana de edición correspondiente a un movimiento de plano de seguridad de muestra, mostrará: MOV/PLANOSEG

Insertar un comando de movimiento circular

La opción **Insertar movimiento circular** permite insertar el comando `MOV/CIRCULAR` en la posición del cursor en la ventana de edición. Cuando PC-DMIS detecta este comando, la sonda seguirá una ruta circular cuando tome el siguiente contacto. Se desplazará de un punto a otro en círculos, según el radio del elemento que se esté midiendo.

Al tomar una ruta circular, se evita que se produzca una colisión entre la sonda y los elementos que estarían en la trayectoria si se utilizara una ruta recta. Por ejemplo, si está midiendo un orificio que tiene un resalte cuadrado en su interior, es posible que dicho resalte obstruya la ruta de la sonda si no se utiliza un movimiento circular.



En términos generales, este comando tiene usos muy específicos, aunque utilizarlo para medir un resalte permite acelerar la medición ya

que PC-DMIS no tiene que desplazarse tan lejos del punto de su último contacto.

Insertar un comando de movimiento sincronizado

Los programas de pieza de varios brazos tienen comandos que controlan los diversos brazos. Cada máquina ejecuta estos comandos por separado, manteniendo los dos brazos en movimiento.

La opción de menú **Insertar movimiento sinc.** permite insertar el comando `MOV/SINC` en la ventana de edición. En las máquinas de dos brazos, este comando permite sincronizar el movimiento de los brazos. Sea cual fuere el brazo que llegue primero al comando `MOV/SINC` en el programa de pieza, se detendrá y esperará hasta que llegue el otro brazo a fin de proceder juntos para el resto del programa de pieza.

Insertar un comando de movimiento de barrido

El menú **Insertar movimiento de barrido** inserta los siguientes comandos de barrido en la ventana de edición.

```
INICIAR BARRIDO/
```

```
TERMINAR BARRIDO/
```

Los comandos de movimiento `MOV/BARRIDO` insertados entre INICIAR BARRIDO y TERMINAR BARRIDO, harán que la sonda se desplace simultáneamente sobre los cinco ejes (tres de los cuales son X, Y y Z) que se utilizan para el desplazamiento de la máquina en sí. Los otros dos ejes se refieren al movimiento angular AB de la sonda, si se está utilizando un pulso PHS para un controlador Sharpe32Z.

Nota: Este comando sólo funcionará con un pulso de tipo continuo (CW43, CW43Light o PHS) y sólo con una sonda láser Renishaw SP600 o Wolf & Beck OTM3 (los dispositivos de sonda como los de Perceptron o Metris también pueden funcionar). Sin embargo, puesto que los dispositivos SP600 normalmente no se venden con dispositivos de pulso indexable infinito, esta función está prácticamente limitada a las sondas láser OTM3.

El movimiento sobre estos cinco ejes se realiza simultáneamente. Este procedimiento difiere del de un brazo PH9 en el que primero debe mover la máquina sobre los ejes X, Y y Z. Cuando la máquina se detiene, se mueve la orientación de la sonda (ángulo AB).

Ejemplo: Supongamos que la posición actual de la CMM es 10, 10, 10 (sobre los ejes X, Y y Z), y que el pulso tiene una orientación 0, 0 (posición AB). Si desea desplazar la CMM a 20, 20, 20, y la orientación de la sonda a 0, 180, podrá realizar ambos movimientos simultáneamente utilizando un pulso PHS con comandos de movimiento de barrido. Sin embargo, un pulso PH9 desplazará primero la CMM y luego la orientación del cabezal.

Por ejemplo:

- Un pulso PH9 puede moverse entre 0º y 110º sobre el eje A, y entre +180º y -180º sobre el eje B.
- Un pulso PHS puede moverse entre -180º y +180º sobre los ejes A y B, en incrementos de 1 grado.

Algunas de las ventajas de utilizar comandos de movimiento de barrido son:

- Dispondrá de un movimiento más fluido, lo cual facilitará la medición de elementos difíciles de alcanzar.
- Se ahorra tiempo, ya que no es necesario esperar que el carro portaherramienta de la CMM se desplace hasta las posiciones X, Y y Z para cambiar la orientación de la sonda.
- La reducción de las vibraciones aumenta ligeramente la precisión.

Nota: PC-DMIS requiere al menos tres comandos `MOV/BARRIDO` entre el bloque de comandos `INICIAR BARRIDO/` y `TERMINAR BARRIDO/`. Estos comandos de movimiento son esenciales para generar la ruta de movimiento elíptico.

Insertar un comando Mover todo

El comando MOV/TODO funcionará con cualquier cabezal de sondaGlossProbe motorizado (continuo o indexable) y cualquier combinación de sondas.

Para insertar un comando MOV/TODO, escriba `MOV/TODO` en la ventana de edición.

Un comando `MOV/TODO` es equivalente al comando `MOV/PUNTO` combinado con un comando PUNTA/. Este comando tiene la ventaja de que hace rotar el cabezal de la sonda con el movimiento de la máquina.

Al utilizar un dispositivo de pulso (PHS, CW43L o CW43), este movimiento se sincroniza de manera que el movimiento AB del pulso comenzará y finalizará al mismo tiempo que la máquina inicia y finaliza el movimiento X, Y y Z.

Al utilizar este comando con un pulso indexable como PH10M, este movimiento no se puede sincronizar y se ejecutará en un momento no especificado durante el movimiento de la máquina (en función de las demoras en el procesamiento de las señales del hardware electrónico). Por ello, es posible que el movimiento AB del pulso no siempre haya acabado cuando la máquina realiza el movimiento X, Y y Z.

El comando MOV/TODO en la ventana de edición tiene este aspecto:

```
MOV/TODO,X,Y,Z,PUNTA=T1A0B0, VASTAGOIJK=0, 1,
ANGULO=0
```

- `X,Y,Z` permite especificar las coordenadas X, Y y Z a las que se moverá la sonda.
- `PUNTA= T1A0B0` muestra el movimiento AB del pulso que se realizará.
- `VASTAGOIJK = IJK` permite especificar el vector vástago'.
- `ANGULO=0` especifica el ángulo teórico.

Tenga en cuenta que el ángulo del cabezal de la sonda será normalmente una posición de punta predefinida.

Insertar un comando de movimiento de mesa giratoria

El elemento de menú **Movimiento mesa giratoria** permite insertar el comando `MOV/GIRMES` en la posición del cursor. La línea de comando completo en la ventana de edición se indica a continuación.

Línea de comandos de la ventana de edición:
`MOV/GIRMES,ángulo,`*`DIRECCIÓN`*

Dirección = determina la dirección de rotación de la mesa. Dispone de estas opciones:

A LA DERECHA:	Gira la mesa a la derecha hasta que alcance el ángulo especificado en el cuadro **Ángulo de mesa giratoria**.
A LA IZQUIERDA:	Gira la mesa a la izquierda hasta que alcance el ángulo especificado en el cuadro **Ángulo de mesa giratoria**.
MÁS CORTO:	Gira la mesa siguiendo el recorrido más corto (a derecha o izquierda) hasta que alcance el ángulo especificado en el cuadro **Ángulo de mesa giratoria**.

Cuando PC-DMIS encuentra este comando, girará la mesa a la posición especificada por el comando MOV/GIRMES activo.

Ejemplo: Imagine que un programa de pieza contiene diferentes comandos `MOV/GIRMES`. Si hace clic en una sección determinada del programa de pieza y selecciona la opción de menú **Movimiento mesa giratoria**, PC-DMIS girará la mesa a la posición determinada por el comando `MOV/GIRMES` que se encuentre activo en ese punto del programa de pieza.

Esta opción sólo está disponible si la mochila de licencia está configurada para mesas giratorias.

Insertar un comando de zona de exclusión

La opción de menú **Zona de exclusión** permite insertar una zona de exclusión para evitar colisiones entre los brazos en un sistema de dos brazos.

Cuando se selecciona esta opción, se abre el cuadro de diálogo **Zona exclusiva de movimiento**.

Puede utilizar este cuadro de diálogo para insertar un comando `MOV/ZONA EXCLUSIVA` en la ventana de edición.

Este comando se aplica tanto al brazo maestro como al brazo esclavo.

Antes de ejecutar este comando, PC-DMIS se asegura de que el brazo asignado a dicho comando no haya sido ya solicitado en una zona de movimiento exclusiva que pueda solaparse con la nueva solicitud.

Si existe un conflicto de movimientos, el comando `MOV/ZONA EXCLUSIVA`:

- Esperará hasta que el brazo asignado al comando haya liberado el volumen controlado.
- Procederá a ejecutar los comandos de movimiento enumerados debajo del comando `MOV/ZONA EXCLUSIVA`.

Definir la zona de exclusión

Al definir una zona de exclusión deben tenerse en cuenta algunos aspectos:

1.) Debe haber un comando `MOV/ZONA EXCLUSIVA` delante de cada sección de comandos de movimiento en el programa de pieza que envíe cualquiera de los brazos a la zona solapada del volumen de doble brazo. El comando `MOV/ZONA EXCLUSIVA` debe definir un cuadro tridimensional alrededor de todo el movimiento que está a punto de ser controlado en la zona solapada del área de la CMM de doble brazo.

2.) Deberá haber un comando `MOV/ZONA EXCLUSIVA=DES` una vez que la sonda haya sido retirada de la zona solapada de la CMM de doble brazo.

Por ejemplo, si desea que cada brazo compruebe una esfera común utilizando comandos de esfera automáticos, debe configurar el programa de pieza como se indica a continuación:

MOV/ZONA EXCLUSIVA=ACT (para el brazo 1)
AUTO/ESFERA (para el brazo 1)
MOV/ZONA EXCLUSIVA=DES (para el brazo 1)
MOV/ZONA EXCLUSIVA=ACT (para el brazo 2)
AUTO/ESFERA (para el brazo 2)
MOV/ZONA EXCLUSIVA=DES (para el brazo 2)

Los siguientes pasos describen cómo definir la zona de exclusión.

Paso 1 Seleccione la casilla Activar zona exclusiva de movimiento

Seleccione la casilla de verificación **Activar zona exclusiva de movimiento**. Esto permite editar los valores X, Y y Z en la opciones **Punto de esquina nº 1** y **Punto de esquina nº 2**.

Como alternativa, si hace clic en un comando `MOV/ZONA EXCLUSIVA` que ya está insertado, en la ventana de edición, y pulsa la tecla F9; se abrirá el cuadro de diálogo **Zona exclusiva de movimiento** y podrá seleccionar o deseleccionar esta casilla de verificación.

- Si esta casilla de verificación *está seleccionada* cuando hace clic en el botón **Aceptar**, PC-DMIS mostrará el siguiente comando en la ventana de edición:
  `MOV/ZONA EXCLUSIVA=ACT, ESQUINA1=x,y,z,ESQUINA2=x,y,z`
- Si esta casilla de verificación *no está seleccionada* cuando hace clic en el botón **Aceptar**, PC-DMIS mostrará el siguiente comando en la ventana de edición:
  `MOV/ZONA EXCLUSIVA=DES`

Paso 2 Introduzca los valores de punto de esquina

Teclee los valores de X, Y y Z para **Esquina nº 1** y **Esquina nº 2**. Puede introducir la posición actual de la sonda en la esquina seleccionada, haciendo clic en el botón **Leer posición**.

Al definir dos esquinas, se establece la zona de exclusión; asegúrese de seleccionar puntos de esquina que definan correctamente la zona de exclusión. Los dos puntos (esquina 1 y esquina 2) representan dos esquinas situadas *en diagonal* la una de la otra.

Utilizando dos puntos, es posible crear una zona rectangular en el espacio tridimensional, si utiliza el sistema de coordenadas actual para crear los lados. Es posible utilizar una combinación de diferentes partes de los dos puntos para construir los ocho puntos necesarios para formar el área rectangular.

Ejemplo:

Primera esquina = X1, Y1, Z1
Segunda esquina = X2, Y2, Z2
Tercera esquina = X1, Y1, Z2
Cuarta esquina = X1, Y2, Z1
Quinta esquina = X1, Y2, Z2
Sexta esquina = X2, Y1, Z1
Séptima esquina = X2, Y1, Z2
Octava esquina = X2, Y2, Z1

Paso 3 Haga clic en Aceptar

Para terminar de definir la zona de exclusión, haga clic en el botón **Aceptar**. PC-DMIS introducirá la siguiente información definida en la ventana de edición:

```
MOV/ZONA
EXCLUSIVA=ALTERNANTE1,ESQUINA1=X,Y,Z,ESQUINA2=X
,Y,Z
```

`ALTERNANTE1`	Define si la zona de exclusión está activada o no. Este campo alterna entre `ACT` y `DES`.
`X,Y,Z`	Estas coordenadas definen los puntos de esquina que se utilizarán para formar la zona de exclusión.

Si hace clic en el botón **Cancelar**, se cierra el cuadro de diálogo sin guardar ningún cambio realizado en el programa de pieza.

Ramificación mediante control de flujo

Ramificación mediante control de flujo: Introducción

Supongamos que tiene una pieza con muchos elementos, pero sólo desea medir algunos varias veces para obtener un conjunto de datos de estadísticas para estos elementos. Supongamos que desea saltar a una pieza determinada en programa de pieza que depende de una respuesta del usuario. Puede realizar operaciones como estas, y muchas más, mediante comandos de control de flujo. Al configurar condiciones para determinados comandos, puede controlar el flujo del programa de pieza.

En esta sección encontrará la información necesaria para realizar estas tareas, junto con una explicación de las instrucciones condicionales de las sintaxis, los bucles y las subrutinas. También contiene varias muestras de códigos.

Nota: Cuando en las muestras de códigos se producen bucles o ramificación, se ha utilizado el sangrado para mostrar con mayor claridad las instrucciones asignadas a una determinada condición. En el propio código de la ventana de edición no verá ningún sangrado.

En esta sección se tratan los siguientes temas principales:

- Usar condicionales
- Crear bucles genéricos
- Terminar bucles genéricos
- Crear etiquetas
- Ir a una etiqueta
- Ir a una etiqueta según condiciones
- Ramificación al producirse un error en la máquina CMM
- Ramificación con subrutinas

Usar condicionales

El submenú **Condicionales** ofrece diversos comandos emparejados que funcionan dentro de la ventana de edición para gobernar o "controlar" el flujo correcto del programa de pieza. Para insertar un comando de este tipo en la ventana de edición del programa de pieza, basta con teclear el comando o elegirlo en este menú.

If / End If

La opción de menú **If/End If** permite añadir un bloque condicional al programa de pieza. Los elementos comprendidos entre los comandos SI y TERMINAR SI se ejecutarán únicamente si al evaluarse la expresión del comando SI se obtiene como resultado TRUE (valor distinto de cero). De lo contrario, el flujo de ejecución saltará al primer comando después de TERMINAR/SI.

La línea de comandos de la ventana de edición para una instrucción SI/TERMINAR SI es la siguiente:

```
SI/expresión
TERMINAR SI/
```

Para insertar los comandos SI/TERMINAR SI:

1. Coloque el cursor en la posición deseada de la ventana de edición.
2. Seleccione **If / End If** de la barra de menús. La instrucción SI/TERMINAR SI aparecerá en la ventana de edición.

Muestra de código de If / End If

Fíjese en la siguiente muestra preguntando al usuario si desea medir un elemento Punto.

```
C1=COMENTARIO/SÍ/NO,¿Desea medir el elemento
   Punto PNT1?
SI/C1.INPUT==”SÍ”
PNT2=ELEM/PUNTO,RECT
…
…
TERMINARMED/
TERMINAR SI/
```

Explicación de un código de muestra

C1=COMENTARIO/SÍNO
Esta línea guarda la respuesta SÍ o NO del usuario.

SI/C1.INPUT=="SÍ"
Esta línea es la expresión. Hace la prueba para determinar si la respuesta al comentario 1 es “SÍ”. En el caso de que sea "SÍ", la instrucción SI se cumple (TRUE) y el programa seguirá ejecutando las instrucciones después de la instrucción SI, en cuyo caso medirá el elemento PNT1. Si la respuesta es NO, irá a la instrucción TERMINAR SI.

END_IF
Esta línea termina la ejecución de los comandos en el bloque de código IF / END IF. Si el usuario hace clic en

No para el comentario, PC-DMIS avanzará al comando que sigue a esta línea.

Else If / End Else If

La opción de menú **If/End If** permite añadir un bloque condicional al programa de pieza. Los elementos comprendidos entre los comandos OBIEN SI y TERMINAR_OBIEN_SI se ejecutarán únicamente si al evaluarse la expresión del comando OBIEN_SI se obtiene como resultado TRUE (valor distinto de cero). El bloque OBIEN_SI/TERMINAR_OBIEN_SI debe introducirse directamente *después* de un bloque SI/TERMINAR SI o de otro bloque OBIEN_SI/TERMINAR_OBIEN_SI. Si la evaluación de todas las expresiones IF/ELSE IF encima del bloque actual ha dado siempre como resultado FALSE, a la expresión se le asignará el valor de FALSE. Si la expresión tiene el valor FALSE (cero), la ejecución saltará al comando que sigue a END ELSE IF. Si al evaluarse cualquiera de las expresiones ELSE IF/END ELSE IF anteriores al bloque actual se obtiene como resultado TRUE, se omitirán todos los bloques OBIEN_SI/TERMINAR_OBIEN_SI subsiguientes en esta secuencia.

La línea de comandos de la ventana de edición para una instrucción ELSE IF / END ELSE IF es la siguiente:

```
ELSE_IF/expresión
END_ELSE_IF/
```

Para insertar los comandos ELSE IF/END ELSE IF:

1. Coloque el cursor en la posición deseada en la ventana de edición, después de una instrucción IF/END IF o ELSE IF/END ELSE IF existente.
2. Seleccione **Else If / End Else If** de la barra de menús. La instrucción ELSE IF/END ELSE IF aparecerá en la ventana de edición.

Nota: Este tipo de bloque tiene validez sólo cuando se coloca *después* de un bloque IF/END IF SI o ELSE IF / END ELSE IF. Los condicionales que tengan posiciones no válidas aparecen con texto en rojo en la ventana de edición.

Muestra de código de Else If / End Else If

Fíjese en el siguiente ejemplo que muestra un mensaje indicando al usuario que uno de los valores X, Y o Z del punto medido supera las tolerancias definidas:

```
PNT2=ELEM/PUNTO,RECT
…
…
TERMINARMED/
IF/PNT2.X<6.9 O PNT2.X>7.1
COMENT/OPER,"El valor X medido de PNT2: " +
PNT2.X + " está fuera de tolerancia."
TERMINAR SI/
  ELSE_IF/PNT2.Y<3.3 O PNT2.Y>3.5
```

```
COMENT/OPER,"El valor Y medido de PNT2: " +
PNT2.Y + " está fuera de tolerancia."
END_ELSEIF/
ELSE_IF/PNT2.Z<.9 O PNT2.Z>1.1
COMENT/OPER,"El valor Z medido de PNT2: " +
PNT2.Z + " está fuera de tolerancia."
END_ELSEIF/
```

Explicación de un código de muestra

Este código comprueba primero el valor X del punto. Si la condición arroja un resultado de FALSE, el código comprobará el valor de Y. Si la condición del valor Y arroja un resultado de FALSE, el código comprobará el valor de Z.

Si cualquiera de estas condiciones arroja un resultado de FALSE, PC-DMIS mostrará el comentario asociado y omitirá las instrucciones condicionales restantes.

IF/PNT2.X<6.9 o PNT2.X>7.1
Esta línea es la expresión. Hace la prueba para determinar si el valor X medido es inferior a 6.9 o superior a 7.1. Si el valor está fuera de estos límites, se ejecutará el primer comentario.

END_IF
Esta línea termina la ejecución de los comandos en el bloque de código IF / END IF. PC-DMIS irá a cualquier comando después de esta línea si la condición IF THEN arroja un resultado de FALSE.

ELSE_IF/PNT2.Y<3.3 o PNT 2.Y>3.5
Esta línea es la expresión del primer comando ELSE_IF. Sólo se ejecuta si el bloque anterior IF / END IF arroja un resultado de FALSE. Hace la prueba para determinar si el valor Y medido es inferior a 3,3 o superior a 3,5. Si el valor está fuera de estos límites, se ejecutará el segundo comentario.

END_ELSEIF
Esta línea termina la ejecución de los comandos del primer bloque de código ELSE IF / END ELSE IF.

ELSE_IF/PNT2.Z<.9 o PNT 2.Z>1.1
Esta línea es la expresión del segundo comando ELSE IF. Sólo se ejecuta si el bloque anterior ELSE IF / END ELSE IF arroja un resultado de FALSE. Hace la prueba para determinar si el valor Z medido es inferior a 0,9 o superior a 1,1. Si el valor está fuera de estos límites, se ejecutará el segundo comentario.

END_ELSEIF/
Esta línea termina la ejecución de los comandos del segundo bloque de código ELSE IF / END ELSE IF.

Else / End Else

La opción de menú **Else / End Else** permite añadir un bloque condicional al programa de pieza. Los elementos comprendidos entre los comandos OBIEN y TERMINAR_OBIEN se ejecutan sólo si todos

los demás bloques SI/TERMINAR SI y OBIEN_SI/TERMINAR_OBIEN_SI anteriores al bloque OBIEN han fallado (si todos arrojaron el valor cero). Para poder tener validez, los bloques OBIEN/TERMINAR_OBIEN deben colocarse al final de un conjunto de bloques SI/TERMINAR SI o OBIEN_SI/TERMINAR_OBIEN_SI.

La línea de comandos de la ventana de edición para una instrucción ELSE / END ELSE es la siguiente:

```
ELSE/
END_ELSE/
```

Para insertar comandos Else / End Else:

1. Coloque el cursor en la posición deseada de la ventana de edición. Tenga en cuenta que los bloques OBIEN/TERMINAR_OBIEN deben colocarse después de los bloques SI/TERMINAR SI o OBIEN_SI/TERMINAR_OBIEN_SI.
2. Seleccione **Else / End Else** de la barra de menús. La instrucción OBIEN/TERMINAR_OBIEN aparecerá en la ventana de edición.

Muestra de código de Else / End Else

Fíjese en la siguiente muestra preguntando al usuario si desea medir un elemento Punto.

```
C1=COMENTARIO/SÍ/NO,¿Desea medir el elemento
   Punto PNT1? Si hace clic en No, se medirá el
   siguiente elemento.
SI/C1.INPUT==”SÍ”
PNT2=ELEM/PUNTO,RECT
…
…
TERMINARMED/
TERMINAR SI/
ELSE
PNT2=ELEM/PUNTO,RECT
…
…
TERMINARMED/
ENDELSE
```

Explicación de un código de muestra

C1=COMENTARIO/SÍNO

Esta línea guarda la respuesta SÍ o NO del usuario.

SI/C1.INPUT=="SÍ"

Esta línea es la expresión. Hace la prueba para determinar si la respuesta al comentario 1 es “SÍ”. En el caso de que sea "SÍ", la instrucción SI se cumple (TRUE) y el programa seguirá ejecutando las instrucciones después de la instrucción SI, en cuyo caso medirá el elemento PNT1. Si la respuesta es NO, irá a la instrucción TERMINAR SI.

END_IF

Esta línea termina la ejecución de los comandos en el bloque de código IF / END IF. Si el usuario hace clic en **No** para el comentario, PC-DMIS avanzará al comando que sigue a esta línea.

ELSE
Si el bloque IF / END IF arroja un resultado de FALSE, se ejecutarán todas la líneas de los comandos que estén entre esta línea y la línea ENDELSE. En este caso, se ejecuta PNT2.

ENDELSE
Esta línea termina la ejecución de los comandos en el bloque de código ELSE / ENDELSE.

While / End While

La opción de menú **While / End While** permite añadir un bucle condicional al programa de pieza. Los elementos comprendidos entre los comandos MIENTRAS y TERMINAR_MIENTRAS continúan ejecutándose en bucle hasta que deje de cumplirse la condición (o expresión) que mantiene activado al bucle, es decir, la evaluación de la expresión para el bucle MIENTRAS da como resultado FALSE (cero). El comando MIENTRAS puede añadirse en cualquier parte del programa de pieza. La expresión se somete a prueba al principio de cada bucle.

La línea de comandos de la ventana de edición para una instrucción WHILE / END WHILE es la siguiente:
`WHILE /expresión`
`END_WHILE/`

Para insertar un comando MIENTRAS/TERMINAR_MIENTRAS:

1. Coloque el cursor en la posición deseada de la ventana de edición.
2. Seleccione **While / End While** de la barra de menús. La instrucción MIENTRAS/TERMINAR_MIENTRAS aparecerá en la ventana de edición.

Muestra de código de While / End While

Fíjese en la siguiente muestra que realiza en un elemento, una medición especificada por el usuario del programa de pieza.

```
C1=COMENTARIO/ENTRADA, ¿Cuántas veces desea medir
PNT1? Sólo se admiten números enteros.
ASIGN/RECUENTO = 0
WHILE/COUNT < C1.INPUT
PNT2=ELEM/PUNTO,RECT
…
…
…
TERMINARMED/
ASIGN/RECUENTO = RECUENTO + 1
COMENTARIO/OPER,"Medido " + RECUENTO + " de " +
C1.INPUT + " veces."
TERMINAR MIENTRAS/
```

Explicación de un código de muestra

C1=COMENTARIO/ENTRADA
Esta línea guarda el número entero introducido por el usuario en la variable `C1.INPUT`.

ASIGN/RECUENTO = 0
Esta línea inicializa la variable RECUENTO definida por el usuario y le asigna un valor inicial de 0. El código utiliza esta variable para contar el número de veces que PC-DMIS medirá el elemento en el bucle.

WHILE/COUNT < C1.INPUT
Esta línea es la expresión. Hace la prueba para determinar si el valor de COUNT (inicialmente fijado en 0) es inferior al entero seleccionado por el usuario. Si arroja un resultado de TRUE, se ejecutarán las instrucciones entre WHILE/ y END_WHILE/.

ASIGN/RECUENTO = RECUENTO + 1
Esta línea aumenta la variable RECUENTO por una de forma que eventualmente sale del bucle si falla la condición de la prueba.

COMENTARIO/OPER,"Medido " + RECUENTO + " de " + C1.INPUT + " veces."
Esta línea muestra un mensaje con el número de veces, del total, que se ha ejecutado el bucle.

END_WHILE
Esta línea termina la ejecución de los comandos en el bloque de código WHILE / END WHILE si la condición es FALSE. De lo contrario, cuando PC-DMIS encuentre este comando, volverá a la instrucción WHILE.

Do / Until

La opción de menú **Do / Until** permite añadir un bucle condicional al programa de pieza. Los elementos comprendidos entre los comandos HACER y HASTA continúan ejecutándose en bucle hasta que la expresión del comando HASTA tenga un valor TRUE (distinto de cero). Los comandos HACER/HASTA pueden añadirse en cualquier parte del programa de pieza. La expresión se somete a prueba al final de cada bucle.

La línea de comandos de la ventana de edición para una instrucción HACER/HASTA es la siguiente:

```
DO/
UNTIL/ expresión
```

Para insertar comandos DO / UNTIL:

1. Coloque el cursor en la posición deseada de la ventana de edición.
2. Seleccione Do / Until en la barra de menús. Las instrucciones HACER/HASTA aparecerán en la ventana de edición.

Muestra de código de Do / Until

Fíjese en la siguiente muestra que realiza en un elemento, una medición especificada por el usuario del programa de pieza. Es similar al ejemplo del tema While / End While, con la excepción de que PC-DMIS busca la condición al final del bucle en lugar de al principio.

```
C1=COMENTARIO/ENTRADA,Introduzca el número de veces
que PC-DMIS debe medir el elemento PNT1:(sólo se
admiten números enteros)
ASIGN/RECUENTO = 0
HACER/
PNT2=ELEM/PUNTO,RECT
…
…
TERMINARMED/
ASIGN/RECUENTO = RECUENTO + 1
COMENTARIO/OPER,"Medido " + RECUENTO + " de " +
C1.INPUT + " veces."
HASTA/RECUENTO == C1.INPUT
```

Explicación de un código de muestra

C1=COMENTARIO/ENTRADA
Esta línea guarda el número entero introducido por el usuario en la variable `C1.INPUT`.

ASIGN/RECUENTO = 0
Esta línea inicializa la variable `RECUENTO` definida por el usuario y le asigna un valor inicial de 0. El código utiliza esta variable para contar el número de veces que PC-DMIS medirá el elemento en el bucle.

DO/
Inicia el bucle DO / UNTIL. Todas las instrucciones son ejecutadas al menos una vez y el programa sale del bucle cuando la expresión arroja un resultado de FALSE.

ASIGN/RECUENTO = RECUENTO + 1
Esta línea aumenta la variable `RECUENTO` por una de forma que eventualmente sale del bucle si falla la condición de la prueba.

COMENTARIO/OPER,"Medido " + RECUENTO + " de " + C1.INPUT + " veces."
Esta línea muestra un mensaje con el número de veces, del total, que se ha ejecutado el bucle.

HASTA/RECUENTO == C1.INPUT
Esta línea termina la ejecución de los comandos en el bucle DO / UNTIL si la condición es FALSE. De lo contrario, cuando PC-DMIS encuentra este comando, volverá a la instrucción `DO`.

Select / End Select

La opción de menú **Select / End Select** permite añadir un bloque condicional que se emplea junto con los pares CASE / END CASE y Default Case / End Default Case. La expresión para el comando Select proporciona datos que se comparan con la expresión de las instrucciones Case. Si las dos expresiones arrojan el mismo resultado, se ejecutarán las instrucciones en el bloque CASE / END CASE. El bloque SELECCIONAR/TERMINAR_SELECCIONAR rodea a los conjuntos de bloques CASO/TERMINAR CASO y CASO OMISIÓN/TERMINAR_CASO_OMISIÓN.

La línea de comandos de la ventana de edición para una instrucción

SELECCIONAR/TERMINAR_SELECCIONAR es la siguiente:
`SELECCIONAR/expresión`
`TERMINAR_SELECCIONAR/`

Para insertar los comandos SELECCIONAR/TERMINAR_SELECCIONAR:

1. Coloque el cursor en la posición deseada de la ventana de edición.
2. Seleccione **Seleccionar / Terminar Seleccionar** de la barra de menús. Las instrucciones SELECCIONAR/TERMINAR_SELECCIONAR aparecerán en la ventana de edición.

Muestra de código de Seleccionar / Terminar Seleccionar

Los pares `SELECCIONAR` / `TERMINAR_SELECCIONAR`, `CASO` / `TERMINAR_CASO`, `CASO OMISIÓN` / `TERMINAR_CASO OMISIÓN`, trabajan juntos y proporcionan una amplia gama de alternativas.

Supongamos que tiene cinco círculos marcados CIR1 a CIR5, y desea que el operador pueda medir un círculo simplemente pulsando una tecla. Debe utilizar un código similar a lo siguiente:

Código entero

```
HACER/
C1=COMENTARIO/ENTRADA,introduzca el número del
círculo que desea medir:
,PARA CIR1 - Escriba 1
,PARA CIR2 - Escriba 2
,PARA CIR3 - Escriba 3
,PARA CIR4 - Escriba 4
,PARA CIR5 - Escriba 5
,Cualquier otro carácter hará que el programa salga
del círculo
SELECCIONAR/C1.INPUT
CASO/1
CIR1=ELEM/CÍRCULO
…
…
TERMINARMED/
TERMINAR CASO
CASO/2
CIR2=ELEM/CÍRCULO
…
…
TERMINARMED/
TERMINAR CASO
CASO/3
CIR3=ELEM/CÍRCULO
…
…
TERMINARMED/
TERMINAR CASO
CASO/4
CIR4=ELEM/CÍRCULO
…
…
```

```
TERMINARMED/
TERMINAR CASO
CASO/5
CIR5=ELEM/CÍRCULO
…
…
TERMINARMED/
TERMINAR CASO
DEFAULT CASE
COMENTARIO/OPER, Saliendo del bucle.
TERMINAR CASO OMISIÓN
TERMINAR SELECCIONAR
HASTA C1.INPUT < 1 O C1.INPUT > 5
```

Explicación de un código de muestra

SELECCIONAR/C1.INPUT
Esta línea de código se sirve de un número o valor de cadena (un número, en este caso) introducido por el usuario, para determinar qué bloque de CASO/TERMINAR CASO de entrada se ejecutará. Observe que el grupo SELECCIONAR / TERMINAR SELECCIONAR engloba toda la lista de códigos. Todos los conjuntos CASO / TERMINAR CASO y TERMINAR CASO OMISIÓN deben encontrarse entre estas dos líneas.

TERMINAR SELECCIONAR
Marca el final del código englobado entre SELECCIONAR / TERMINAR SELECCIONAR.

CASO/1 a **CASO/5**
En función del valor de C1.INPUT, se ejecutará uno de los bloques de código CASO. Por ejemplo, si C1.INPUT arroja 1, se ejecutará el bloque CASO 1 del código y se medirá CIR1. Si arroja 2, se ejecutará el bloque CASO 2 del código y se medirá CIR1, y así sucesivamente.

TERMINAR CASO
Estas líneas terminan bloques específicos del código.

CASO OMISIÓN
Si el valor de C1.INPUT no coincide con ninguna de las instrucciones CASE definidas (si el valor no es un número entre 1 y 5), se ejecutará el bloque de código CASO OMISIÓN. En este caso, mostrará un mensaje para indicarle que se está saliendo del bucle.

Observe la forma en que el bucle HACER / HASTA engloba todos los códigos. De esta forma, el usuario puede continuar eligiendo entre las opciones del menú creado mediante la línea de comando COMENTARIO/ENTRADA, hasta que el usuario seleccione un carácter que ninguna de las instrucciones CASO reconozca.

Case / End Case

La opción de menú **Case / End Case** permite añadir un bloque condicional al programa de pieza. Los elementos comprendidos entre los comandos CASO y TERMINAR CASO se ejecutan si la evaluación de la expresión para la instrucción CASO produce un valor igual al de

la expresión del correspondiente comando SELECCIONAR. En caso contrario, se pasará por alto el bloque de instrucciones. El bloque de instrucciones CASO/TERMINAR CASO debe encontrarse inmediatamente después de un comando SELECCIONAR o de un comando TERMINAR CASO procedente de un bloque CASO/TERMINAR CASO previo. Además, PC-DMIS no puede comparar múltiples expresiones en una misma instrucción de caso.

La línea de comandos de la ventana de edición para una instrucción CASO/TERMINAR CASO es la siguiente:

```
CASO/expresión
TERMINAR_CASO/
```

Para insertar la opción CASO/TERMINAR CASO:

1. Coloque el cursor en la posición deseada de la ventana de edición. Observe los requisitos de posición indicados anteriormente.
2. Seleccione **Case / End Case** de la barra de menús. Las instrucciones CASO/TERMINAR CASO aparecerán en la ventana de edición.

Para ver una muestra del código, consulte el tema "Muestra de código de Select / End Select".

Default Case / End Def. Case

La opción de menú **Default Case / End Default Case** permite añadir un bloque condicional al programa de pieza. Los elementos comprendidos entre los comandos CASO OMISIÓN y TERMINAR CASO OMISIÓN se ejecutan si, al evaluarse, todas las demás expresiones en los bloques CASO/TERMINAR CASO anteriores dentro del correspondiente bloque SELECCIONAR/TERMINAR_SELECCIONAR han dado como resultado FALSE. Sólo se permite un bloque CASO OMISIÓN/TERMINAR CASO OMISIÓN dentro de un bloque SELECCIONAR/ TERMINAR_SELECCIONAR. El bloque CASO OMISIÓN/TERMINAR CASO OMISIÓN debe colocarse después de todos los bloques CASO/TERMINAR CASO dentro del bloque SELECCIONAR/TERMINAR_SELECCIONAR.

La línea de comandos de la ventana de edición para una instrucción CASO_OMISIÓN/TERMINAR CASO OMISIÓN es la siguiente:

```
CASO OMISIÓN/
TERMINAR_CASO_OMISIÓN/
```

Para insertar comandos CASO OMISIÓN/TERMINAR CASO OMISIÓN:

1. Coloque el cursor en la posición deseada de la ventana de edición, teniendo en cuenta las limitaciones indicadas anteriormente.
2. Seleccione **Default Case / End Default Case** de la barra de menús. Las instrucciones CASO OMISIÓN/TERMINAR CASO OMISIÓN aparecerán en la ventana de edición.

Para ver una muestra del código, consulte el tema "Muestra de código de Select / End Select".

Crear bucles genéricos

La opción de menú Bucle permite repetir el programa de pieza (o partes del mismo) con o sin offsets. Es posible añadir el comando BUCLE en cualquier parte del programa de pieza, aunque esta función es de utilidad máxima al principio y al final del programa.

Usos de la función Bucles

La opción bucles cumple tres funciones principales:

1) Se dispone de un soporte capaz de sostener múltiples piezas mediante una malla. El soporte debe separar las filas a intervalos iguales; los offsets de traslación y rotación permiten indexar piezas consecutivas en la malla.

2) Hay un soporte que sujeta una pieza y se desea intercambiarla con una nueva pieza antes de cada bucle del programa. El comando COMENTARIO resulta útil para detener la CMM cuando la pieza se está sustituyendo por una nueva. Este comando puede insertarse tanto al principio como al final del bucle.

3) Emplee la opción BUCLE para rotar el programa de pieza a fin de que mida otra parte de la misma pieza. Por ejemplo, podría crearse un programa de pieza para medir un patrón complicado de orificios que se repitió 10 veces en la pieza. El programa de pieza sólo requeriría medir uno de los patrones de orificios; luego podría emplearse la opción BUCLE para aplicar offsets al programa de pieza con objeto de que mida los otros 9 casos del patrón.

Para utilizar la función Bucles

1. Seleccione Bucle de la barra de menús. Aparece el cuadro de diálogo Parámetros del bucle.
2. Modifique los campos según sea necesario.
3. Seleccione los parámetros requeridos (es decir, número de piezas, número inicial, omitir número, offsets en XY o Z, ángulo).
4. Coloque el cursor en la posición de la ventana de edición que desee utilizar para iniciar el bucle.
5. Seleccione el botón **Aceptar**.

La línea de comandos de la ventana de edición para la opción de bucles es la siguiente:
NOM_VAR = BUCLE/INICIO, ID = S/N, NÚMERO = 0, INICIO = 1, OMITIR = ,
OFFSET: EJEX = 0, EJEY = 0, EJEZ = 0, ÁNGULO = 0

Nota: Para poder completar el procedimiento de bucle, es preciso incluir un comando Fin Bucle en la ventana de edición. PC-DMIS ejecutará en bucle los comandos de la ventana de edición comprendidos entre BUCLE/INICIO y BUCLE/FIN. Encontrará más información en Terminar bucle.

Número final

El cuadro **Número final** indica a PC-DMIS cuántos bucles se realizarán del programa de pieza. Este número normalmente es el mismo que el número de piezas sujetadas por la configuración (o patrones en la pieza) en la dirección x (y o z). PC-DMIS solicitará el número inicial de la pieza (o patrón).

Ejemplo: Hay 10 piezas en la dirección x (y o z) y desea comenzar por la posición número 5. Introduzca 10 (diez) en el cuadro **Número final** y 5 (cinco) en el cuadro **Número inicial**.

Número inicial

El cuadro **Número inicial** indica a PC-DMIS el número de la posición inicial en una serie de piezas.

Ejemplo: Dispone de 10 piezas y desea comenzar por la posición número 5: introduzca 10 para el número total de piezas y 5 para la posición inicial.

Omitir número

El cuadro **Omitir número** repite un programa de pieza el número indicado de veces, permitiendo omitir un incremento especificado.

Ejemplo: Puede establecerse el parámetro para que omita cada tercer incremento del bucle. Si se especifica el número tres, PC-DMIS medirá la primera y segunda piezas y luego "saltará" a la cuarta.

Ejes y offset de ángulo

El área de offset contiene estos cuadros:

Eje **X, Eje Y y Eje Z**. Estos cuadros establecen el offset x, y o z entre piezas, o entre patrones en la misma pieza. Aplican un offset a la pieza de acuerdo con la distancia introducida cada vez que se ejecuta el bucle. El primer offset se basa en el origen de la pieza.

El cuadro **Ángulo** establece el offset angular entre piezas, o entre patrones en la misma pieza. El primer offset se basa en el origen de la pieza. PC-DMIS aplica un offset a la pieza de acuerdo con el valor de ángulo cada vez que se ejecuta el bucle.

Crear bucles con offsets y alineaciones

Si tiene un comando de alineación dentro de un bucle y el bucle utiliza offsets, *debe* definir todos los ejes para esa alineación. Además, la alineación dentro del bucle debe utilizar los elementos medidos dentro del bucle.

ID de bucle

Si esta opción está seleccionada, PC-DMIS incrementará la ID del elemento (dentro del bucle) para que coincida con el incremento del bucle.

Ejemplo: CÍR1 se convierte en CÍR1[1] durante el primer bucle, en CÍR1[2] durante el segundo bucle, y así sucesivamente.

ID de elementos en bases de datos de estadísticas

Si selecciona la casilla **ID de bucle** y envía datos estadísticos a una base de datos, a veces PC-DMIS eliminará estos ID de bucle de la base de datos.

Considere el siguiente ejemplo:

Si tiene un comando ESTAD/ACT y un comando ESTAD/ACTUALIZAR *dentro de un bucle del programa*, los ID de bucle no se muestran en la base de datos.

Si tiene un comando ESTAD/ACT *fuera de un bucle del programa* y un comando ESTAD/ACTUALIZAR *dentro de un bucle del programa*, los ID de bucle no se muestran en la base de datos.

Si tiene un comando ESTAD/ACT *fuera de un bucle del programa* y un comando ESTAD/ACTUALIZAR *fuera de un bucle del programa*, los ID de bucle sí se muestran en la base de datos.

Si tiene un comando ESTAD/ACT *dentro de un bucle del programa* y un comando ESTAD/ACTUALIZAR *fuera de un bucle del programa*, los ID de bucle sí se muestran en la base de datos.

ID de variable

El cuadro ID de variable permite definir el nombre de variable utilizado para localizar la iteración actual del bucle (o el bucle actual dentro del número de bucles especificados). Durante la ejecución del programa de pieza, esta variable será igual al número de iteración actual del bucle.

Terminar bucle

El botón **Terminar bucle** completa el proceso de bucle. Es preciso que el comando BUCLE/INICIO vaya seguido del comando BUCLE/FIN en la ventana de edición.

La línea de comandos de la ventana de edición para terminar un bucle es la siguiente:
`BUCLE/FIN`

Terminar bucles genéricos

La opción de menú **Terminar bucle** hace lo mismo que el botón de comando **Terminar bucle** del cuadro de diálogo **Parámetros del bucle**. Inserta un comando `BUCLE/FIN` en la ventana de edición, completando así el proceso de bucle.

Crear etiquetas

La opción **Etiqueta** abre el cuadro de diálogo **Editar nombre de etiqueta** que permite crear una identificación que puede emplearse con la instrucción IR_A o SI.

PC-DMIS permite incluir hasta 15 caracteres en la creación de la ID, la cual se presenta totalmente en letras mayúsculas.

La línea de comandos de la ventana de edición para la opción Etiqueta es la siguiente:
`ID = ETIQUETA/`

Para crear una etiqueta:

1. Seleccione la posición en la ventana de edición.
2. Seleccione **Etiqueta** de la barra de menús.
3. Teclee la ID de la etiqueta en el campo Nuevo nombre de etiqueta**.**
4. Haga clic en el botón **Aceptar**.
5. La ID de la etiqueta aparecerá en la siguiente posición posible de la ventana de edición.

Para saltar a una etiqueta, consulte el tema Ir a una etiqueta.

Ir a una etiqueta

La opción **Goto** invoca el cuadro de diálogo Ir a, en el cual pueden crearse instrucciones GOTO dentro del programa de pieza. Cuando PC-DMIS encuentra una instrucción GOTO durante la ejecución del programa, se efectuará un movimiento a la posición de la identificación de la etiqueta.

La línea de comandos de la ventana de edición para la opción GOTO es la siguiente:
GOTO/ID_etiqueta

Para crear una instrucción GOTO en la ventana de edición:

1. Seleccione **Goto** del submenú.
2. Seleccione la etiqueta que desea utilizar, en el cuadro Etiquetas actuales.

3. Haga clic en el botón **Aceptar**.

El cuadro de diálogo Ir a también permite crear nuevas ID de etiqueta que luego pueden anexarse a una instrucción GOTO. Para hacerlo:

1. Seleccione **Goto** del submenú.
2. Teclee el nombre de la etiqueta que va a crear, en el campo **Ir a la etiqueta**. El comando GOTO/etiqueta se introduce en la ventana de edición.

Nota: Si se crea una etiqueta dentro del cuadro de diálogo Ir a, es necesario crear la identificación de la etiqueta utilizando la opción de menú Etiqueta antes de ejecutar el programa de pieza.

Ir a la etiqueta

El cuadro **Ir a la etiqueta** permite teclear una etiqueta existente a la cual acudirá el programa de pieza.

Etiquetas actuales

El cuadro **Etiquetas actuales** contiene una lista de etiquetas que se pueden seleccionar con el ratón.

Ir a una etiqueta según condiciones

La opción **If Goto** permite crear instrucciones condicionales SI_IR_A dentro del programa de pieza. Cuando encuentra una instrucción condicional IF durante la ejecución de un programa de pieza, PC-DMIS acude a la posición de la identificación de la etiqueta si al evaluarse la expresión especificada se obtiene un valor distinto de cero. Consulte la sección "Usar expresiones y variables", donde encontrará información acerca de la creación de expresiones.

La línea de comandos de la ventana de edición para una instrucción SI_IR A es la siguiente:

```
SI_IR A/expresión, IR A =Etiqueta
```

Expresión

El botón Expresión invoca el constructor de expresiones. Éste permite crear una diversidad de expresiones, que podrían ser necesarias dentro del programa de pieza. Consulte la sección "Usar expresiones y variables", donde encontrará información acerca del uso de expresiones.

Etiqueta

El cuadro **Etiqueta** permite teclear la etiqueta que PC-DMIS utilizará para el comando IR_A. El botón **Etiqueta** invoca el cuadro de diálogo Ir a, en el cual puede seleccionarse la etiqueta a utilizarse. La identificación aparece en el cuadro **Etiqueta**. Consulte Ir a una etiqueta.

Ramificación al producirse un error en la máquina CMM

El comando On Error se utiliza para indicar a PC-DMIS la acción que debe efectuar en caso de que se produzca un error en la CMM.

PC-DMIS rastrea dos tipos de situaciones de error: Contacto inesperado de la sonda y Contacto fallido de la sonda. Para cada una de estas situaciones de error, pueden llevarse a cabo tres acciones:

1) Ir a una etiqueta
2) Establecer en 1 el valor de una variable
3) No hacer nada

Por omisión, todos los programas de pieza comienzan por aplicar la tercera opción (no hacer nada) para ambos tipos de error. El modo de acción para cada tipo de error puede modificarse a lo largo del programa.

Ejemplo: Si durante la ejecución PC-DMIS detecta un comando `On ERROR/Contacto inesperado de la sonda/Ir a una etiqueta`, cualquier contacto inesperado que se produzca a partir de ese punto en el programa hará que la ejecución salte a la etiqueta especificada. La acción de establecer en 1 el valor de una variable hace que ésta adopte ese valor en cuanto se produzca el tipo de error especificado. Este valor de la variable puede someterse a prueba utilizando una instrucción IF, para provocar que la ejecución salte a un nuevo punto en el programa de pieza.

La línea de comandos de la ventana de edición para la opción ON ERROR es la siguiente:
ONERROR/CONTACTO_INESPERADO, ID de modo
o bien,
ONERROR/EVASIÓN_SONDA, ID de modo

Para utilizar la opción On error:

1. Seleccione **En caso de error**. Aparece el cuadro de diálogo **En caso de error**.
2. Seleccione **Contacto inesperado de la sonda** o **Contacto fallido de la sonda** de la lista desplegable **Tipo de error**.
3. Seleccione una de las siguientes opciones de **Modo de error** para definir la acción que debe producirse:

No	No se ejecuta ninguna acción.
Ir a la etiqueta	Salta a una etiqueta definida.
Fijar variable	Establece en 1 el valor de una variable.

4. Haga clic en el botón **Aceptar** para aplicar la opción EN CASO DE ERROR. El botón **Cancelar** cierra el cuadro de diálogo **En caso de error** sin aplicar ningún cambio.

Tipo de error

La ventana desplegable **Tipo de error** permite elegir entre estas dos opciones:

- Contacto de sonda inesperado
- Contacto de sonda fallido

No

Si se ha seleccionado la opción **No** y se produce un error en la CMM, PC-DMIS no hace nada.

Ir a la etiqueta

Si se ha seleccionado la opción **Ir a la etiqueta** y se produce un error en la CMM, el programa de pieza salta a una etiqueta definida.

Fijar variable

Si se ha seleccionado la opción Fijar variable y se produce un error en la CMM, el programa de pieza establece en 1 el valor de la variable.

Interfaces compatibles

No todas las interfaces son compatibles con el comando EN CASO DE ERROR. Consulte la siguiente tabla para determinar si su interfaz es compatible.

- Si su interfaz figura en la lista, una X indica el tipo de error soportado por la interfaz.
- Si no figura en la lista, significa que no podrá utilizar el comando EN CASO DE ERROR.

Interfaces compatibles	Contacto de sonda inesperado	Contacto de sonda fallido
B&S Standard	X	X
DEA		X
Elm	X	X
Federal/Renault	X	X
Johansson	X	X
Leitz	X	X
LK Direct (también conocida como LKRS232)	X	X
Controlador LK	X	X
Metrolog	X	X
Mititoyo Bright	X	X
Mitutoyo	X	X
Mora	X	X
Omnitech	X	X

Renishaw	X	X
Sharpe	X	X
Sheffield	X	X
Wenzel	X	X
Zeiss	X	X

Ramificación con subrutinas

La opción Subrutina permite acceder a los comandos del programa de pieza desde el archivo actual (o uno externo), y utilizarlos repetidamente. PC-DMIS permite pasar argumentos a y desde la subrutina. La cantidad de memoria disponible es la única limitación inherente al número de argumentos y subrutinas anidadas. La subrutina externa no tiene acceso a los elementos, variables o alineaciones del programa de pieza principal; lo único que sí permite es pasar los datos necesarios. Adicionalmente, la subrutina tiene acceso a los elementos internos del programa de pieza.

A continuación se indica la línea de comandos de la ventana de edición para un ejemplo de subrutina:
SUBRUTINA/nombre,
S1 = Arg1 : Descripción

nombre = designación de la subrutina.
S1 = nombre de la variable local que va a emplearse en la subrutina. Generalmente, no se puede acceder a esta variable, fuera de la subrutina.
Arg1 = valor por omisión del primer argumento.
Descripción = descripción del argumento en la subrutina.

TERMINAR_SUB/ se utiliza para finalizar la definición de la subrutina.

Los tipos de argumento que pueden pasarse a una subrutina incluyen valores numéricos, variables, cadenas de texto y nombres de elementos.

Introducción de caracteres numéricos en una subrutina

Para pasar caracteres numéricos, basta con que teclee el número en el cuadro **Valor** del cuadro de diálogo **Edición de argumento**. Encontrará más detalles en Crear una nueva subrutina.

Introducción de variables en una subrutina

Los argumentos que pueden pasar datos son variables. Introduzca la variable en el cuadro **Valor** del cuadro de diálogo **Edición de argumento**. Encontrará más detalles en Crear una nueva subrutina.

Cuando se utiliza una variable como argumento de una subrutina, cualquier cambio que se produzca en la correspondiente variable de la subrutina será devuelto y se convertirá en el nuevo valor de la variable pasada.

Ejemplo: Este ejemplo ilustra cómo un valor de variable, utilizada como argumento de subrutina, se devuelve desde esta última. Se asigna

el valor de 6 a la variable V1: `ASIGN/ V1 = 6`. Una invocación a subrutina pasa V1 como el primer argumento: `LLAMAR/SUB; MiSub, V1`. La subrutina se define como sigue: `SUBRUTINA/MiSub,A1 = 0`. A1 es el nombre del primer argumento; cuando se efectúa la llamada, A1 tendrá el mismo valor que el que tenía V1 en ese momento: 6. La subrutina contiene una instrucción: `ASIGN/ A1 = A1 + 1`. Esto incrementa el valor de A1 a 7. La subrutina termina**:** `FIN /SUBRUTINA`. El flujo de ejecución vuelve a la instrucción que está inmediatamente después del comando `LLAMAR/SUB`. Cada vez que la ejecución salta hacia atrás, cualquier variable que se había utilizado como argumento (en este caso, V1) se actualiza al valor de la correspondiente variable en la subrutina (en este caso, A1). Ahora V1 tiene un nuevo valor: 7, pasado desde la subrutina.

Introducción de cadenas de texto en una subrutina

Para pasar una cadena de texto, introduzca los caracteres alfanuméricos en el campo **Valor** del cuadro de diálogo **Edición de argumento**. Encontrará más detalles en Crear una nueva subrutina. Asegúrese de que los caracteres alfanuméricos estén entre comillas dobles, p.ej., "Pasar texto 1".

Introducción de nombres de elementos en una subrutina

Los nombres de elementos se pasan entre corchetes, p.ej., {F1} se colocará dentro del cuadro **Valor** del cuadro de diálogo **Edición de argumento** para invocar en la ventana de edición el elemento denominado F1.

Asimismo, cuando se pasa un nombre de elemento, la subrutina dispone de pleno acceso a dicho elemento. La subrutina puede cambiar cualquier valor teórico del elemento. Por ejemplo: Si desea pasar el elemento F1 a la subrutina, utilice el comando `ASIGN/F1.TX = 5` en la ventana de edición para establecer los valores teóricos X**.**

Crear una nueva subrutina

Para crear una nueva subrutina:

1. Seleccione **Subrutina** del submenú. Aparecerá el cuadro de diálogo Creación de subrutina. Consulte el tema Comprender el cuadro de diálogo Creación de subrutina para obtener más información sobre este cuadro de diálogo.
2. Introduzca el nombre de la subrutina en el cuadro **Nombre**.
3. Haga clic en el botón **Añadir argumento**. Aparecerá el cuadro de diálogo **Edición de argumento**. Consulte el tema Comprender el cuadro de diálogo Edición de argumento para obtener más información sobre este cuadro de diálogo.

4. Introduzca el nombre del argumento en el cuadro **Nombre**.
5. Haga clic en el cuadro **Valor**.
6. Introduzca el valor del argumento en el cuadro **Valor**.
7. Haga clic en el cuadro **Descripción**.
8. Introduzca una descripción para el argumento en el cuadro Descripción. Esta descripción aparecerá al lado del argumento en la ventana de edición.

El botón **Cancelar** hace que se anulen los cambios efectuados en el argumento y que vuelva a aparecer el cuadro de diálogo Creación de subrutina.

Nota: También es posible suprimir argumentos seleccionando el botón **Suprimir argumento** del cuadro de diálogo Creación de subrutina.

Comprender el cuadro de diálogo Creación de subrutina

Los siguientes temas describen las diferentes opciones disponibles en el cuadro de diálogo **Creación de** subrutina.

Nombre de subrutina

En el cuadro **Nombre**, introduzca el nombre de la subrutina que se va a crear.

Cuadro Lista de argumentos

La lista **Número de** argumentos muestra los argumentos para la subrutina que se va a crear. Para editar un argumento, basta con que haga doble clic en la entrada correspondiente; aparece el cuadro de diálogo **Edición de argumento**.

Añadir argumento

El botón **Añadir argumento** permite añadir nuevos argumentos a la subrutina. Haga clic en este botón para que aparezca el cuadro de diálogo Añadir argumento:

Suprimir argumento de la subrutina

El botón **Suprimir argumento** permite eliminar argumentos de la subrutina. Seleccione el argumento que desee eliminar de la lista y haga clic en dicho botón.

Cuadro Valores

El cuadro **Valores** contiene una lista de los valores de cada argumento asociado con la subrutina. Para cambiar estos valores, haga doble clic en la entrada que desee: aparecerá el cuadro de diálogo Edición de argumento.

Suprimir argumento

Este botón permite suprimir argumentos del cuadro Valores. Simplemente seleccione el valor visualizado y haga clic en el botón **Suprimir argumento**. Esto hace que se suprima el argumento asociado al valor.

Editar una subrutina existente

Para editar una subrutina existente:

1. Coloque el cursor sobre la subrutina en la ventana de edición.
2. Pulse F9. Aparecerá el cuadro de diálogo Creación de subrutina. Consulte el tema Comprender el cuadro de diálogo Creación de subrutina para obtener más información sobre este cuadro de diálogo.
3. Seleccione el argumento que desee cambiar en el cuadro **Número de** argumentos. Se abre el cuadro de diálogo Edición de argumento. Consulte el tema Comprender el cuadro de diálogo Edición de argumento para obtener más información sobre este cuadro de diálogo.
4. Haga los cambios necesarios en los cuadros deseados.
5. Haga clic en **Aceptar** para cerrar el cuadro de diálogo Edición de argumento y guardar los cambios. Aquí podrá elegir otros argumentos para editarlos.

Cuando termine de editar la subrutina, haga clic en el botón **Aceptar** para guardar los cambios y volver a la ventana principal de PC-DMIS.

El botón **Cancelar** hace que se anulen los cambios efectuados en el argumento y que vuelva a aparecer el cuadro de diálogo Creación de subrutina.

Nota: También es posible suprimir argumentos seleccionando el botón **Suprimir argumento** del cuadro de diálogo **C**reación de subrutina.

Comprender el cuadro de diálogo Edición de argumento

Los siguientes temas describen las diferentes opciones disponibles en el cuadro de diálogo **Edición de argumento**.

Nombre de argumento

En el cuadro **Nombre** se introduce el nombre del argumento que se va a crear o editar.

Valor del argumento

En el cuadro **Valor** se introduce el valor del argumento. Pueden utilizarse los siguientes tipos de valor:

- Caracteres numéricos
- Variable
- Cadena de texto

Descripción del argumento

En el cuadro **Descripción** se introduce una descripción del argumento. Esta descripción aparecerá al lado del argumento en la ventana de edición.

Finalizar una subrutina

La opción de menú **Finalizar subrutina** finaliza una subrutina insertando el comando "`TERMINAR_SUB/`" en la ventana de edición.

Para insertar este comando:

1. Coloque el cursor en la posición deseada de la ventana de edición.
2. Seleccione **Finalizar subrutina** del submenú.

El comando "`TERMINAR_SUB/`" aparecerá en la ventana de edición.

Invocar una subrutina

El comando de menú **Invocar subrutina** invoca una subrutina existente en el programa de pieza actual para utilizarla en otro lugar, o la invoca desde otro programa de pieza para utilizarla en el actual.

Para invocar una subrutina:

1. Seleccione la opción **Invocar subrutina** del submenú. Se abrirá el cuadro de diálogo Invocar subrutina.
2. Haga clic en el botón **Seleccionar subrutina**. Se abrirá el cuadro de diálogo Seleccionar subrutina.
3. Seleccione la casilla de verificación **Directorio de usuario** o **Directorio actual** (pueden seleccionarse ambas opciones). Si la subrutina proviene de un programa de pieza que reside en el directorio especificado para las búsquedas de subrutinas, elija la casilla de verificación **Directorio de usuario**; si en cambio proviene del directorio actual, marque **Directorio actual**. PC-DMIS enumera todos los programas disponibles para selección.
4. Seleccione el programa de pieza que contiene la subrutina deseada. Todas las subrutinas asociadas al programa seleccionado aparecerán en el cuadro Nombre de subrutina.
5. Seleccione la subrutina que desee invocar.
6. Haga clic en el botón **Aceptar**. La información sobre la subrutina que se va a invocar aparece en el cuadro de diálogo Invocar subrutina.

7. Vuelva a hacer clic en el botón **Aceptar**; la subrutina invocada aparecerá en la posición elegida de la ventana de edición.

La línea de comandos de la ventana de edición para una subrutina invocada de muestra se indica a continuación:

```
CS2        =LLAMAR_SUB/nombre,
archivo\prog:Arg1,…
```

CS2 = etiqueta creada para el comando LLAMAR_SUB.
nombre = nombre de opción de la subrutina que se desea utilizar.
archivo = programa de pieza que contiene la subrutina. (Si este campo está en blanco, PC-DMIS buscará la subrutina en el programa de pieza que la invoca).
prog = nombre del programa de pieza desde el cual se invoca la subrutina.
Arg1 = argumento que se insertará en la subrutina. Si este campo se deja en blanco, se utiliza el valor por omisión.

Nota: El comando `INVOCAR SUBRUTINA` debe contener punteros a todos los objetos creados para la subrutina. De este modo le resultará más fácil consultarlos mediante la ID de la subrutina. Para obtener más información, consulte ”Punteros" en la sección "Usar expresiones y variables”.

El cuadro de diálogo Invocar subrutina permite también añadir, editar o suprimir argumentos a la subrutina invocada.

Para añadir un nuevo argumento con el cuadro de diálogo Invocar subrutina

1. Haga clic en el botón **Añadir argumento**. Aparece el cuadro de diálogo Edición de argumento.
2. Haga clic en el cuadro Valor.
3. Introduzca el valor del argumento en el cuadro Valor.
4. Haga clic en el cuadro Descripción.
5. Introduzca una descripción para el argumento en el cuadro Descripción. Esta descripción aparecerá al lado del argumento en la ventana de edición.

Para editar argumentos existentes con el cuadro de diálogo Invocar subrutina

1. Haga doble clic en el valor del argumento que desee modificar. Aparece un cuadro que contiene el valor por omisión de la subrutina invocada.
2. Introduzca un nuevo valor.
3. Haga clic en el botón **Aceptar**.

En Crear una nueva subrutina y Editar una subrutina existente encontrará información adicional sobre la modificación o creación de argumentos para una subrutina.

Para suprimir argumentos de un comando LLAMAR SUB:

1. Coloque el cursor en el comando `LLAMAR SUB`.
2. Pulse F9 para tener acceso al cuadro de diálogo **Invocar** subrutina.
3. Seleccione los argumentos deseados en la lista.
4. Haga clic en el botón **Suprimir argumento**.
5. Haga clic en **Aceptar**.

También puede suprimir argumentos directamente en el texto de la ventana de edición. Para hacerlo:

1. Coloque PC-DMIS en modo Comando.
2. Coloque el cursor encima del comando INVOCAR SUBRUTINA y pulse la tecla F9 hasta que se resalte el argumento deseado.
3. Introduzca las letras “del”. Esta instrucción suprimirá el argumento. Las teclas SUPR Y RETROCESO no tienen efecto alguno; sólo cambian el argumento a uno vacío.

Usar instrucciones LLAMAR SUB en modo de varios brazos

Si selecciona una instrucción `INVOCAR SUBRUTINA` *como Sólo Maestro,* todos los comandos contenidos en la subrutina serán marcados como Sólo Maestro cuando se invoque la subrutina.

Si selecciona una instrucción `INVOCAR SUBRUTINA` *como Sólo Esclavo,* todos los comandos contenidos en la subrutina serán marcados como Sólo Esclavo cuando se invoque la subrutina.

Si selecciona una instrucción INVOCAR RUTINA para ambos brazos, PC-DMIS dejará las marcas de la subrutina en su forma original.

Si una subrutina contiene un comando `MOVER/SINC`, y lo selecciona la instrucción como Sólo Maestro o Sólo Esclavo, PC-DMIS mostrará un error durante la ejecución indicando que no es válido y no invocará la subrutina.

Consulte el tema "Asignar un comando a un brazo" en la sección "Usar el modo de varios brazos" para obtener más información sobre cómo asignar un comando para su ejecución con un brazo específico.

Comprender el cuadro de diálogo Invocar subrutina

Los siguientes temas describen las diferentes opciones disponibles en el cuadro de diálogo **Invocar** subrutina.

Cuadro Nombre en Invocar subrutina

El cuadro **Nombre** contiene la designación de la subrutina elegida mediante el botón **Seleccionar subrutina**.

Cuadro Archivo en Invocar subrutina

El cuadro **Archivo** contiene la ruta de acceso al directorio que contiene el archivo de subrutina invocado.

Seleccionar subrutina

El botón Seleccionar subrutina invoca el cuadro de diálogo Seleccionar subrutina.

Este cuadro de diálogo permite invocar todas las subrutinas creadas anteriormente buscándolas en los directorios actual o de usuario.

Muestra de código de una subrutina

La siguiente muestra permite al usuario optar por cambiar los valores teóricos de X, Y y Z de un elemento, después de haberlo medido. Todos los escaneados subsiguientes utilizarán los valores teóricos actualizados.

```
PNT2=ELEM/PUNTO,RECT
…
…
TERMINARMED/
C1=COMENTARIO/SÍNO,¿Desea cambiar los valores
teóricos de PNT1?
SI/C1.INPUT==”SÍ”
   CS1=INVOCAR SUBRUTINA/CAMBIAR TEO,:,
TERMINAR SI/
COMENTARIO/OPER,"Los valores teóricos de XYZ y
los valores actuales de PNT1 son:
,"Teo X= " + PNT1.TX
,"Teo Y= " + PNT1.TY
,"Teo Z= " + PNT1.TZ
,- - - - - - - - - - - -
,"Actl X= " + PNT1.X
,"Actl Y= " + PNT1.Y
,"Actl Z= " + PNT1.Z
PROGRAMA/FIN
SUBRUTINA/CAMBIARTEO,
   PUNTO1 = {PNT1} : ,
   =
   INFO DIM/;ID DIM,ID ELEM;ENCABEZADOS,GRÁFICO
   EJE;MED,NOM,TOL,DSEV,MÁXMÍN,FUERATOL, , ,
   C2=COMENTARIO/ENTRADA,Introduzca el nuevo
   valor teórico X de PNT 1.
   ,"Su valor actual es: " + PNT1.TX
   ASIGN/PNT1.TX = C2.INPUT
   C3=COMENTARIO/ENTRADA,Introduzca el nuevo
   valor teórico Y de PNT 1.
   ,"Su valor actual es: " + PNT1.TX
   ASIGN/PNT1.TX = C3.INPUT
```

```
   C4=COMENTARIO/ENTRADA,Introduzca el nuevo
   valor teórico Z de PNT 1.
   ,"Su valor actual es: " + PNT1.TZ
   ASIGN/PNT1.TZ = C4.INPUT
TERMINAR SUB/
```

Explicación de un código de muestra

C1=COMENTARIO/SÍNO
Esta línea guarda la respuesta SÍ o NO del usuario.

SI/C1.INPUT=="SÍ"
Esta línea es la expresión. Hace la prueba para determinar si la respuesta al comentario 1 es “SÍ”. En el caso de que sea "SÍ", la instrucción SI se cumple (TRUE) y el programa seguirá ejecutando las instrucciones después de la instrucción SI, en cuyo caso medirá el elemento PNT1. Si la respuesta es NO, irá a la instrucción TERMINAR SI.

CS1=LLAMAR SUB/CAMBIAR TEÓRICO,:,
Esta línea invoca la subrutina llamada CAMBIAR TEÓRICO. El flujo del programa de pieza avanzará a la línea SUBRUTINA/CAMBIAR TEÓRICO.

SUBRUTINA/CAMBIAR TEÓRICO
Esta línea inicializa la subrutina CAMBIAR TEÓRICO. El flujo del programa de pieza seguirá ejecutando el código entre esta línea y la línea TERMINAR SUB.

PUNTO1 = {PNT1} : ,
Éste es el único argumento de la subrutina. Permite que la subrutina acceda a información del elemento PNT1.

C2=COMENTARIO/ENTRADA,
C3=COMENTARIO/ENTRADA,
C4=COMENTARIO/ENTRADA
Estos comentario guardan todos los nuevos valores teóricos de X, Y y Z introducidos por el usuario, en C2.INPUT, C3.INPUT y C4.INPUT, respectivamente.

ASIGN/PNT1.TX = C2.INPUT
Esta línea asigna el valor teórico de X, de C2.INPUT a la variable `PNT1.TX`. `PNT1.TX` es una variable de PC-DMIS que contiene el valor teórico X (indicado mediante TX) correspondiente al punto, con la etiqueta de ID de PNT1.

ASIGN/PNT1.TY = C3.INPUT
Esta línea asigna el valor teórico de Y, de C3.INPUT a la variable `PNT1.TY`. `PNT1.TY` es una variable de PC-DMIS que contiene el valor teórico Y (indicado mediante TY) correspondiente al punto, con la etiqueta de ID de PNT1.

ASIGN/PNT1.TZ = C4.INPUT
Esta línea asigna el valor teórico de Z, de C4.INPUT a la variable `PNT1.TZ`. `PNT1.TZ` es una variable de PC-DMIS que contiene el valor teórico Z (indicado mediante TZ) correspondiente al punto, con la etiqueta de ID de PNT1.

TERMINAR SUB/

Esta línea termina la subrutina y el programa regresa a la línea justo después de la llamada a la subrutina, en este caso, la instrucción TERMINAR SI/.

El programa continuará con el siguiente comentario de operador, que muestra los valores teóricos y actuales de X, Y y Z, y terminará con el comando `PROGRAMA/FIN`.

Seguimiento de datos estadísticos

Seguimiento de datos estadísticos: Introducción

PC-DMIS permite gestionar y realizar un seguimiento de los datos estadísticos de las piezas medidas. La información de cualquier dimensión o campo de rastreo puede enviarse a un paquete de software estadístico seleccionado, insertando un comando `ESTAD` antes de la dimensión o campo de rastreo.

En esta sección se tratan los siguientes temas principales:

- Usar campos de rastreo
- Usar el cuadro de diálogo Opciones de estadísticas

Usar campos de rastreo

La opción de menú **Campo de rastreo** permite tener acceso al cuadro de diálogo Campo de rastreo. Este cuadro de diálogo permite establecer campos de rastreo en la ventana de edición; esta información se utiliza posteriormente en la base de datos STATS (vea el archivo XSTATS11.TMP). Mediante el campo de rastreo en la ventana de edición, es posible modificar el nombre y el valor actual de dicho campo.

Para modificar los valores asociados a un Campo de rastreo:

1. Coloque el cursor en el cuadro que desee modificar.
2. Seleccione el valor anterior.
3. Introduzca un nuevo valor.

El cuadro de diálogo Campo de rastreo aparece cada vez que se ejecuta el programa de pieza. Si la opción **Mostrar** está seleccionada, dicho campo no aparecerá durante la ejecución si se selecciona la opción **No mostrar**.

La línea de comandos de la ventana de edición para la opción Campo de rastreo es la siguiente:

```
CAMPORAST/ MOSTRAR_ESTADO ; nombre de
campo: valor
```

MOSTRAR_ESTADO = Este campo conmutable controla si se mostrará o no el cuadro de diálogo Campo de rastreo durante la ejecución. Este campo alterna entre MOSTRAR y NO MOSTRAR.

nombre_campo = Esta cadena alfanumérica representa el nombre del campo de rastreo; admite un máximo de 15 caracteres.

valor = Valor actual del campo de rastreo; admite un máximo de 15 caracteres.

Opciones

El área Opciones controla las opciones del campo de rastreo:

- No mostrar
- Mostrar
- Límite del valor

No mostrar

Si selecciona la opción **No mostrar** no se mostrará ningún cuadro de diálogo al ejecutar el campo de rastreo. Esto permitirá que los campos de rastreo sean controlados por variables sin necesidad de entradas por parte del usuario.

Mostrar

Si selecciona la opción **Mostrar** se mostrará un cuadro de diálogo al ejecutar el campo de rastreo. En este caso, los campos de rastreo exigirán entradas por parte del usuario durante la ejecución.

Nota: Los campos de rastreo que se introducen mediante el archivo Logo.dat no se imprimen durante la ejecución, aunque sí se envían al archivo de estadísticas.

Límite del valor

El cuadro **Límite del valor** determina el número máximo de caracteres permitido para el valor del campo de rastreo. Por tanto, si especifica 5 como **Límite del valor**, no podrá introducir más de cinco caracteres en el cuadro **Valor**.

Enviar estadísticas actuales a un archivo

La opción de menú **Enviar estadísticas actuales a archivo** permite enviar datos a una base de datos o al archivo XSTATS11.tmp sin necesidad de ejecutar el programa de pieza.

Cuando se selecciona esta opción, se envían inmediatamente a la base de datos seleccionada todas las dimensiones y campos de rastreo que siguen al comando `ESTAD/SÍ`. Las estadísticas sólo se enviarán a una

base de datos si antes ha registrado una base de datos y ha seleccionado el comando ESTAD/SÍ. De lo contrario, PC-DMIS enviará los datos estadísticos al archivo XSTATS11.TMP.

Usar el cuadro de diálogo Opciones de estadísticas

La opción de menú **Estadísticas** permite gestionar la información de estadísticas procedente de la medición de una pieza. Esto se hace insertando un comando ESTAD en un programa de pieza antes que cualquier dimensión deseada o comandos de campos de rastreo. Seguidamente, esta información puede ser enviada al software estadístico seleccionado.

Opciones de estadística

El área Opciones de estadística siempre está disponible en el cuadro de diálogo **Opciones de estadísticas**. El área Opciones de estadística permite utilizar los siguientes comandos.

- Desactivar las estadísticas
- Activar las estadísticas
- Transferir estadísticas a otro directorio
- Actualizar las estadísticas

Desactivar las estadísticas

Seleccionar la opción **No** impedirá el envío de la información de estadísticas desde el programa de pieza. Cuando las estadísticas están desactivadas, los comandos Dimensión y Campo de rastreo *no* enviarán información de estadísticas a la base de datos a menos que seleccione la opción **Sí**.

Para desactivar las estadísticas:

1. Seleccione la opción **No**.
2. Haga clic en el botón **Aceptar**.

Activar las estadísticas

Seleccionar la opción **Sí** permitirá el envío de la información de estadísticas desde el programa de pieza a la base de datos. Cuando las estadísticas están activadas, es posible enviar datos al archivo de estadísticas, transferir la información a otro directorio, o almacenarla en una aplicación de base de datos.

Cualquier dimensión que siga a un comando ESTAD/SÍ y preceda al siguiente ESTAD/NO se envía al archivo XSTATS11.tmp durante la ejecución del siguiente ESTAD/TRANSFER, ESTAD/ACTUALIZAR o comando final del programa de pieza. El comando ESTAD/SÍ permite enviar la información de salida a múltiples bases de datos, incluso dentro del mismo programa de pieza.

Cada vez que se ejecuta un programa de pieza que incluye como mínimo un comando `ESTAD/ACT`, PC-DMIS pregunta si se desea enviar la información de salida a cualquiera de los directorios de bases de datos de estadísticas. Esta indicación puede pasarse por alto seleccionando la casilla de verificación **SIEMPRE actualizar base de datos**, a la que puede accederse desde la ficha **Dimensión** del cuadro de diálogo **Opciones de configuración**. Consulte "Opciones de configuración: ficha Dimensión" en la sección "Establecer preferencias".

Nota: Si ha seleccionado DataPage en **Opciones de bases de datos**, PC-DMIS llamará automáticamente al ejecutable DPUPDATE.exe para insertar los datos del archivo XSTATS11.tmp en cualquier directorio DataPage seleccionado.

La activación de estadísticas dentro de un bucle puede hacer que se envíe una salida ligeramente diferente al archivo XSTATS11.tmp para los ID de dimensiones y elementos.

Para activar las estadísticas:

1. Seleccione la opción **Sí**.
2. Haga clic en el botón **Aceptar**.

La línea de comandos de la ventana de edición para activar estadísticas es la siguiente:
ESTAD/SÍ,opción_base_de_datos;
directorio o DSN,
ID_usuario, bloqueo_lectura, bloqueo_escritura, páginas_memoria, modo_usuario, nombre_variable

opción_base_de_datos = Este campo indica el tipo de base de datos a la que se enviarán las estadísticas. Este campo puede ser DATAPAGE, DES o BASE DE DATOS SPC.

Directorio o DSN = Si la opción de base de datos es DATAPAGE o DES, esta cadena alfanumérica indicará los directorios de bases de datos a los que se enviarán las estadísticas. Deben ser directorios de bases de datos válidos. Si la opción de base de datos es BASE DE DATOS SPC, esta cadena indicará el nombre DSN de la base de datos. Este nombre DSN puede crearse en las opciones ODBC del Panel de control del PC. Este DSN debe ser creado para que exista un vínculo a una base de datos SPC válida.

ID_usuario = Esta cadena de nueve dígitos indica el número de serie de bloqueo del puerto. Este campo sólo se utiliza para la opción de base de datos DataPage.

bloqueo_lectura = Este campo indica el número máximo de segundos que PC-DMIS esperará para acceder a la base de datos durante la lectura. El valor por omisión es 10 segundos. Este campo sólo se utiliza para la opción de base de datos DataPage.

bloqueo_escritura = Este campo indica el número máximo de segundos que PC-DMIS esperará para acceder a la base de datos durante la escritura. El valor por omisión es 20

segundos. Este campo sólo se utiliza para la opción de base de datos DataPage.

páginas_memoria = Este campo indica el número de páginas de 4K que han de reservarse para abrir las tablas de base de datos. Esta opción afecta el rendimiento; el número mínimo que puede introducirse es 4 (valor por omisión). Este campo sólo se utiliza para la opción de base de datos DataPage.

modo_usuario = Este campo indica el ajuste del modo Usuario. El modo Monousuario permite el acceso de un solo usuario a la base de datos. El valor 0 (cero) indica que está activado el modo Monousuario; el valor 1 (uno) indica que está activado el modo Multiusuario. El modo Monousuario aumenta el rendimiento. Este campo sólo se utiliza para la opción de base de datos DataPage.

nombre_variable = Este campo indica el ajuste del nombre de la variable. El valor 0 (cero) indica que se visualizarán nombres de dimensión; el valor 1 (uno) indica que se visualizarán las ID de los elementos. Este campo sólo se utiliza para la opción de base de datos DataPage.

Transferir

La opción **Transferir** permite transmitir información estadística de un programa de pieza a un directorio especificado, durante la ejecución del comando `ESTAD/TRANSFER`.

Nota: Esta opción puede resultar especialmente útil con la función de **actualización automática** de DataPage.

Para transferir las estadísticas a otro directorio:

1. Haga clic en la opción **Transferir**.
2. En el cuadro **Directorio de transferencia**, introduzca la ruta de acceso del directorio al cual se va a transferir el archivo de estadísticas.

Actualizar

La opción **Actualizar** crea un comando `ESTAD/ACTUALIZAR` que indica a PC-DMIS que actualice la base de datos estadística cada vez que se ejecute el comando. El programa de software estadístico debe estar instalado y activado.

Para que PC-DMIS actualice la aplicación de base de datos durante la ejecución de un programa de pieza:

1. Haga clic en la opción **Actualizar**.
2. Haga clic en el botón **Aceptar**.

Nota: La casilla de verificación **SIEMPRE actualizar base de datos** de la ficha **Dimensión** del cuadro de diálogo **Opciones de configuración**, permite pasar por alto el mensaje "¿Desea actualizar la base de datos ahora?" que PC-DMIS muestra al final de la ejecución de un programa de pieza que contiene un comando `ESTAD/SÍ`. Consulte

"Opciones de configuración: ficha Dimensión" en la sección "Establecer preferencias".

Opciones de bases de datos

Opciones de bases de datos permite especificar uno de los siguientes paquetes de software estadístico para enviar la información de las mediciones:

- DataPage
- DES
- Base de datos SPC

El cuadro de diálogo Opciones de estadísticas cambiará cuando se seleccione una de las **Opciones de bases de datos**.

Opción DataPage

Cuando se selecciona la opción Datapage, el cuadro de diálogo **Opciones de estadísticas** cambia para incorporar lo siguiente:

- La lista Directorios de base de datos
- El botón Añadir directorio a la lista
- El botón Suprimir directorio de la lista
- Botón Suprimir archivo de estadísticas actuales
- El área Nombre de variable de DataPage
- El área Realizar cálculos de control
- El cuadro Bloqueo de lectura
- El cuadro Bloqueo de escritura
- El cuadro Páginas de memoria

Directorios de base de datos

La lista **Directorios de base de datos** muestra distintos directorios en los cuales podría residir una aplicación de base de datos. Es posible añadir o suprimir directorios de esta lista. Puede seleccionarse un máximo de diez directorios por cada comando `ESTAD/SÍ` a los cuales enviar información estadística.

Añadir directorio a la lista

Para añadir un nuevo directorio a la lista **Directorios de base de datos**:

1. Haga clic en el botón **Añadir directorio a la lista**; aparecerá un campo que permite introducir la ruta de acceso al directorio.
2. Teclee la ruta de acceso al directorio de base de datos.
3. Haga clic en el botón **Aceptar**. El directorio aparecerá en el cuadro de lista.

Suprimir directorio de la lista

Para suprimir una entrada del cuadro de lista **Directorios de base de datos**:

1. Seleccione el directorio que desee suprimir de la lista **Directorios de base de datos**.
2. Haga clic en el botón **Suprimir directorio de la lista**; el directorio será eliminado de la lista.

Suprimir archivo de estadísticas actuales

Si desea suprimir el archivo xstats11.tmp, haga clic en el botón **Suprimir archivo de estadísticas actuales**.

Nombre de variable de DataPage

Estas opciones sólo funcionan con el programa de base de datos de estadísticas DataPageGlossDataPage.

Las opciones del área Nombre de variable de DataPage indican si el nombre de dimensión o elemento se utilizará para identificar entradas en DataPage. El nombre admite un máximo de 10 caracteres.

Para elegir entre el nombre de dimensión o el nombre de elemento, seleccione las opciones **Utilizar nombre de dimensión** o **Utilizar nombre del elemento**.

Realizar cálculos de control

Las opciones del área **Realizar cálculos de control** indican si se utilizarán o no los cálculos de control que se producen en Datapage. El valor por omisión es **No**.

Para activar o desactivar los cálculos de control basta con que seleccione las opciones **Sí** o **No**, respectivamente.

Bloqueo de lectura

El cuadro **Bloqueo de lectura** permite definir el número máximo de segundos que PC-DMIS esperará para acceder a una base de datos durante la lectura. El valor por omisión es 10 segundos.

Para cambiar el tiempo de espera de PC-DMIS:

1. Seleccione el valor existente en el cuadro **Bloqueo de lectura**.
2. Introduzca un nuevo valor.
3. Pulse la tecla TAB.
4. Haga clic en **Aceptar**.

Bloqueo de escritura

El cuadro **Bloqueo de escritura** permite definir el número máximo de segundos que PC-DMIS esperará para acceder a una base de datos durante la escritura. El valor por omisión es 20 segundos.

Para cambiar el tiempo de espera de PC-DMIS:

1. Seleccione el valor existente en el cuadro **Bloqueo de escritura**.
2. Introduzca un nuevo valor.
3. Pulse la tecla TAB.
4. Haga clic en **Aceptar**.

Páginas de memoria

El cuadro **Páginas de memoria** permite introducir el número de páginas de 4K que han de reservarse para abrir las tablas de base de datos. La cantidad mínima y por omisión de páginas que puede haber abiertas es cuatro.

Para cambiar el número de páginas de memoria:

1. Seleccione el valor existente en el cuadro **Páginas de memoria**.
2. Introduzca un nuevo valor.
3. Pulse la tecla TAB.
4. Haga clic en **Aceptar**.

Opción DES

La opción DES sólo funciona con el programa de bases de datos de estadísticas DES. Cuando selecciona DES, el cuadro de diálogo **Opciones de estadísticas** cambia para incluir sólo el área **Opciones de estadística**, el área **Opciones de bases de datos**, y los botones de comando **Actualizar base de datos ahora**, **Aceptar** y **Cancelar**.

Opción Base de datos SPC

La opción **Base de datos** SPC sólo funciona con el programa de bases de datos de estadísticas SPC, propio de PC-DMIS. Cuando se selecciona la opción **Base de datos SPC**, el cuadro de diálogo **Opciones de estadísticas** cambia para incorporar lo siguiente:

- Cuadro Fuente de datos
- Ver/editar base de datos

Fuente de datos

Utilice la lista **Fuente de datos** para seleccionar un nombre de fuente de datos (DSN). Inicialmente, un DSN se crea mediante las opciones ODBC del Panel de control del PC.

Si necesita crear un DSN:

1. Seleccione **Inicio | Configuración | Panel de control**.
2. Haga doble clic en el icono **Fuentes de datos ODBC**.
3. Siga las instrucciones del archivo de Ayuda del sistema operativo para crear el DSN.

Mediante el uso de ODBC, PC-DMIS puede pasar datos directamente a la base de datos SPC. Dichos datos pueden verse mediante un paquete estadístico que sea compatible con la base de datos SPC.

Ver/editar base de datos

El botón **Ver/editar base de datos** sólo puede utilizarse cuando se haya seleccionado una fuente de datos válida en el cuadro **Fuente de datos**. Haga clic en este botón para permitir que los datos de la base de datos SPC puedan ser visualizados y suprimidos con el cuadro de diálogo **Base de datos SPC**:

La base de datos SPC puede verse mediante PC-DMIS utilizando las siguientes fichas del cuadro de diálogo:

- Programa de pieza
- Dimensiones
- Valores de la dimensión
- Rastreos
- Valores de rastreo

También puede ver bases de datos mediante la opción de menú **Base de datos SPC** (en la sección "Usar el mapa" encontrará instrucciones sobre cómo acceder a todos los cuadros de diálogo y opciones de menú).

Actualizar base de datos ahora

El botón **Actualizar base de datos ahora** permite actualizar la aplicación de base de datos con información estadística obtenida del programa de pieza actual.

Para actualizar la base de datos ahora:

1. Haga clic en el botón **Actualizar base de datos ahora**.
2. Siga las instrucciones de la pantalla.

Al ejecutarse un programa de pieza con éxito, la información de Dimensión y Campo de rastreo seleccionada, se almacena en el archivo XSTATS11.tmp del directorio en el que instaló PC-DMIS (generalmente C:\PCDMISW). La información en este archivo puede transferirse a otro directorio, imprimirse o enviarse a una aplicación de base de datos como DataPage.

Nota: Si no hay ningún programa de base de datos disponible, PC-DMIS mostrará un mensaje informándole de que no encuentra la actualización ejecutable (en el caso de la aplicación DataPage es DPUPDATE.exe) para cargar el archivo XSTATS11.tmp en la base de datos.

Insertar comandos de informes

Insertar comandos de informes: Introducción

PC-DMIS permite insertar una serie de comandos en la ventana de edición, que influyen en la información y en el aspecto de ésta en el modo Informe de la ventana de edición. Estos comando, que se insertan mediante las opciones de menú del submenú **Comando de informes**, permiten al programador configurar, visualizar, imprimir y personalizar el aspecto de la ventana de edición (consulte la sección "Usar el mapa" donde encontrará instrucciones sobre cómo acceder a los cuadros de diálogo y a las opciones de menú).

Esta sección cubre los siguientes temas:

- Insertar comandos relacionados con la ventana de análisis
- Insertar cuadros de información de dimensión
- Insertar cuadros de información de punto
- Incrustar informes HyperView
- Insertar comentarios del programador
- Insertar objetos externos
- Insertar un comando de impresión
- Insertar un comando de avance de página
- Definir y guardar un conjunto de vistas
- Recuperar un conjunto de vistas guardado

Insertar comandos relacionados con la ventana de análisis

La opción de menú **Análisis** abre el cuadro de diálogo **Análisis**, el cual permite generar la salida de dimensión en un formato adecuado para realizar una análisis detallado.

Si el cuadro de diálogo **Análisis** está abierto, pulse la tecla CTRL y simultáneamente haga clic con el botón izquierdo del ratón sobre un elemento en la ventana gráfica; cualquier dimensión que esté utilizando el elemento seleccionado aparecerá resaltada en el cuadro **Lista de dimensiones**.

Análisis

El área **Análisis** de este cuadro de diálogo permite elegir el formato de lectura, ya sea gráfico o textual, para las dimensiones seleccionadas en la **Lista de dimensiones**.

Por omisión, las casillas del área **Análisis** no están seleccionadas. Si selecciona las casillas de verificación **Textual** o **Gráfico** y hace clic en **Aplicar**, PC-DMIS mostrará las dimensiones seleccionadas en una imagen textual o gráfica. No mostrará ningún dato CAD.

Conviene tener activada la opción de análisis gráfico o textual si se manifiesta un problema con un elemento y resulta necesario determinar la causa.

Ejemplo: Supongamos que está inspeccionando un plano para comprobar su planitud y descubre que sale fuera de tolerancia. Utilice la opción de análisis gráfico para examinar el plano y determinar si el problema está limitado a un área específica o si toda la superficie es irregular.

Para seleccionar el análisis gráfico o textual desde un cuadro de diálogo **Dimensión**:

1. Seleccione **Dimensión** en la barra de menús.
2. Seleccione la opción de dimensión que va a utilizar del menú. Aparecerá un cuadro de diálogo de dimensión.
3. Seleccione la casilla de verificación **Gráfico** o **Textual**.
4. Termine el proceso de dimensionamiento.

Gráfico

Si selecciona la casilla de verificación **Gráfico**, PC-DMIS almacena la información de dimensión en un formato que se puede ver de forma gráfica.

Textual

Si selecciona la casilla de verificación **Textual**, PC-DMIS almacena la información de dimensión en un formato que se puede ver de forma textual.

Multiplicador

El valor en el cuadro **Multiplicador** es un factor de escala que amplía la flecha y la zona de tolerancia para el modo Análisis gráfico. Por ejemplo, si introduce un valor de 2,0, PC-DMIS ampliará la flecha a escala al doble del tamaño de la imagen gráfica.

Esta opción se utiliza para propósitos de visualización solamente y sus efectos no quedan reflejados en el texto impreso.

Mostrar todas las flechas

Cuando se pulsa el botón **Mostrar todas las flechas**, se muestran las flechas de análisis gráfico que se utilizan para seleccionar las desviaciones. Es posible ocultar dichas flechas en forma individual. Para hacerlo, pulse CTRL + MAYÚS y haga clic en las flechas para ocultarlas. Para volver a visualizar las flechas, haga clic en el botón **Mostrar todas las flechas**. Se restablecerán las flechas de análisis gráfico para propósitos de presentación en pantalla.

Abrir ventana

Cuando se pulsa el botón **Abrir ventana**, aparece la ventana de análisis. Dicha ventana ofrece la vista más adecuada para la visualización de las dimensiones.

Para utilizar eficazmente la opción Abrir ventana:

1. Seleccione la dimensión a examinar en la ventana de análisis.
2. Introduzca un valor en el cuadro **Multiplicador** (consulte Multiplicador).
3. Pulse el botón **Abrir ventana**. PC-DMIS abrirá la ventana de análisis.

La barra de menús de la ventana de análisis permite modificar la imagen gráfica, capturar la actual pantalla de gráficos o editar los colores de dimensión seleccionados.

Para determinar la vista inicial del análisis gráfico en la ventana de análisis, PC-DMIS utiliza el vector de corte de escaneado para establecer las dimensiones del perfil de un escaneado, o bien el plano de trabajo actual para otras dimensiones. Puede cambiar esta vista más adelante.

Menú Archivo

El menú **Archivo** de la *ventana de análisis* permite enviar el contenido de la ventana de análisis gráfico directamente a la impresora para su impresión.

Menú Ver

El menú **Ver** de la *ventana de análisis* permite modificar provisionalmente los gráficos mostrados para la dimensión seleccionada. Es posible acceder fácilmente a las dimensiones necesarias rotando la vista, cambiando su escala o modificándola.

Nota: Esta opción resulta especialmente útil al visualizar el error de perfil de un conjunto de puntos.

Cambiar

La opción de menú **Ver | Cambiar** permite crear vistas nuevas a partir de un archivo CAD. Esta función es útil cuando se utiliza un archivo IGES bidimensional que contiene varias vistas de una pieza en un plano y es necesario asociar las vistas con su orientación correcta en la ventana gráfica. Consulte "Configurar la ventana de vistas" en la sección "Editar la presentación de modelos CAD", donde encontrará más información sobre cómo manipular las vistas.

Zoom total

La opción de menú **Ver |** Zoom total vuelve a trazar la imagen de la pieza para que se ajuste completamente al tamaño de la ventana gráfica. Esta función es útil en casos cuando la imagen es demasiado grande o pequeña.

Rotar

La opción de menú **Ver | Rotar** abre el cuadro de diálogo Rotar, desde donde puede rotar la imagen de la pieza en tres dimensiones.

En el tema "Rotar el dibujo" en la sección "Editar la presentación de modelos CAD" se describe la rotación con más detalle.

Menú Mostrar

El comando de menú **Mostrar | Opciones de visualización** de la *ventana de análisis* abre el cuadro de diálogo **Opciones de visualización**. Este cuadro de diálogo permite elegir los elementos que se deben visualizar en la ventana de análisis.

El comando de menú **Mostrar | Mostrar estadísticas de dimensión** de la *ventana de análisis* abre el cuadro de diálogo **Editar información de dimensión**. Este cuadro de diálogo permite editar detalladamente la dimensión resaltada. Consulte "Opciones comunes a los cuadro de diálogo Dimensión" en la sección "Dimensionar elementos", e "Insertar cuadros de información de dimensión" en esta sección, para más información.

Mostrar estadísticas

Cuando se activa la casilla de verificación **Mostrar estadísticas** del cuadro de diálogo **Opciones de visualización**, se muestran varias estadísticas en la ventana de análisis. Si la casilla de verificación **Mostrar estadísticas** no está seleccionada, no se mostrará el texto de información de dimensión (para ninguna dimensión). Consulte **Editar información de dimensión**, donde encontrará información sobre cómo cambiar el formato de las estadísticas que se muestran en la ventana de análisis.

Mostrar histograma

Cuando se selecciona la casilla de verificación **Mostrar histograma** del cuadro de diálogo **Opciones de visualización**, se muestra un histograma de las desviaciones de cada punto. Es posible mover los histogramas a otra posición en la ventana de análisis.

Para cambiar a otra posición en la ventana de análisis:

1. Haga clic en el histograma.
2. Arrastre el cursor a la posición deseada.
3. Suelte el botón del ratón.

Mostrar desviaciones máxima/mínima

La casilla de verificación **Mostrar desviaciones máx/mín** del cuadro de diálogo **Opciones de visualización** permite indicar las desviaciones máxima y mínima mediante los símbolos "*+" y "*-", respectivamente.

Menú Opciones

El menú **Opciones** de la *ventana de análisis* permite capturar la pantalla de gráficos actual para utilizarla más adelante. También brinda acceso al cuadro de diálogo **Editar colores** y permite redimensionar la ventana de análisis.

Guardar gráficos en informe

La imagen permanecerá en el portapapeles hasta que capture otra pantalla o cierre el programa de piezaGlossPartProgram.

La opción de menú **Opciones | Guardar gráficos en informe** de la *ventana de análisis* captura la ventana gráfica y la copia en un comando `MOSTRAR/METAARCHIVO` que, a su vez, se puede mostrar en la ventana de edición en modo Informe. Dicho comando se puede utilizar en el informe de inspección. PC-DMIS no cuenta con la capacidad de editar o formatear la imagen capturada. Los gráficos se mostrarán en la posición del cursor. Este comando `MOSTRAR/METAARCHIVO` es diferente del comando `MOSTRAR/METAARCHIVO` que el menú principal genera, ya que captura la pantalla sólo durante la creación de comando y no durante su ejecución. (Consulte Crear el comando VER_ANÁLISIS, donde encontrará información sobre cómo crear una captura de pantalla que se actualice automáticamente al ejecutarse.)

Crear el comando VER_ANÁLISIS

La opción de menú **Opciones | Crear el comando VER_ANÁLISIS** de la *ventana de análisis* permite mostrar el comando `VER_ANÁLISIS` en la ventana de edición. Cuando se selecciona y se ejecuta este comando, PC-DMIS muestra la lista de dimensiones en su propia ventana de nivel de análisis, con el número de la vista y las rotaciones seleccionadas anteriormente. Tomará automáticamente una captura de pantalla de la ventana de nivel de análisis con las dimensiones enumeradas. Dichas capturas de pantalla se pueden mostrar e imprimir posteriormente en el informe de inspección.

La línea de comandos de la ventana de edición correspondiente a esta opción muestra:
`VER_ANÁLISIS/D1,D2,D3,,`

D1,D2,D3 = lista de dimensiones a mostrar.

No hay límite en la cantidad de parámetros de dimensión que se puede utilizar.

También se puede crear un comando VER_ANÁLISIS tecleando "VER_ANÁLISIS" en la ventana de edición. Cualquier dimensión que se haya seleccionado para análisis será un parámetro del comando.

Editar colores de dimensión

La opción de menú **Opciones | Editar colores de dimensión** de la *ventana de análisis* permite definir el color para un rango de tolerancia especificado. Cuando se selecciona esta opción, se abre el cuadro de diálogo **Editar colores de dimensión**.

Consulte "Editar colores de dimensión", en la sección "Opciones de gráficos", donde encontrará instrucciones sobre cómo utilizar este cuadro de diálogo para cambiar los colores de dimensión de una tolerancia.

Opciones de dimensión

El cuadro de diálogo **Opciones de análisis de dimensión** permite especificar la información que aparecerá en la ventana de análisis.

Para acceder a esta opción

1. Seleccione **Análisis** del menú. Aparecerá el cuadro de diálogo Análisis.
2. Seleccione la dimensión del cuadro de lista.
3. Haga clic en **Abrir ventana**. Aparecerá la ventana de análisis.
4. Seleccione **Opciones | Opciones de dimensión** de la ventana de análisis. Aparecerá el cuadro de diálogo **Opciones de análisis de dimensión**. La mayoría de las opciones no estarán disponibles hasta que seleccione una dimensión en el cuadro de diálogo **Análisis**. Las opciones correspondientes estarán disponibles para selección.

Las siguientes opciones están disponibles en el cuadro de diálogo:

Mostrar puntas de flecha	La casilla de verificación **Mostrar puntas de flecha** activa y desactiva las puntas de flecha de las líneas de desviación.
Mostrar líneas entre contactos medidos Contactos	La casilla de verificación **Mostrar líneas entre contactos medidos** activa y desactiva las líneas entre los contactos medidos.
Mostrar líneas entre nominales	La casilla de verificación **Mostrar líneas entre nominales** activa y desactiva las líneas trazadas entre los valores nominales.
Mostrar líneas de tolerancia	La casilla de verificación **Mostrar líneas de tolerancia** alterna la

	presentación de las tolerancias aceptables para la dimensión.
Mostrar diámetros	La casilla de verificación **Mostrar diámetros** permite mostrar los diámetros de las dimensiones de posición verdadera disponibles.
Mostrar mejor ajuste y diámetros de Máximo inscrito y Mínimo circunscrito	Esta casilla de verificación permite activar o desactivar los diferentes diámetros que también pueden dibujarse con la dimensión Redondez. Estos diámetros representan las desviaciones media, máxima y mínima de un elemento redondo.
Mostrar trazado de contorno	La opción **Mostrar trazado de contorno** sólo funciona para escaneados de área, y está disponible para dimensiones de perfil. El trazado de contorno utiliza los puntos del escaneado de área para crear una cuadrícula y luego le aplica los colores relacionados con las desviaciones del perfil de cada contacto. PC-DMIS también permite mostrar el trazado del contorno del modelo CAD, en la ventana gráfica. Consulte "Mostrar trazados de contorno del perfil" en la sección "Opciones de dimensión".
Mostrar interpolación de color Entre contactos	La opción **Mostrar interpolación de color entre contactos** permite insertar colores entre los contactos. Esta opción sólo está disponible para dimensiones del perfil.
Mostrar flechas	La opción **Mostrar flechas** activa y desactiva las flechas de las líneas de desviación. Esta opción sólo está disponible para dimensiones del perfil.

Opciones de tamaño

El cuadro de diálogo **Opciones de tamaño de Análisis** permite determinar cómo se mostrará la ventana de análisis. Estas opciones permiten establecer el comando `VER_ANÁLISIS` de modo que PC-DMIS tome la captura de pantalla en uno de los modos seleccionados durante la ejecución. (Consulte Crear el comando VER_ANÁLISIS.)

Se pueden seleccionar las siguientes opciones:

Prolongada	Esta opción ajusta el tamaño de la ventana de análisis al tamaño estándar de una página en formato prolongado.
Apaisada	Esta opción ajusta el tamaño de la ventana de análisis al tamaño estándar de una página en formato apaisado.
Zoom total **en página completa**	Esta casilla de verificación ajusta la escala de la ventana para que ocupe toda la página impresa.

Insertar cuadros de información de dimensión

La opción de menú **Editar información de dimensión** brinda acceso al cuadro de diálogo Editar información de dimensión. Este cuadro de diálogo permite crear el comando `INFO DIM` que muestra la información dimensional seleccionada en la ventana gráfica. Consulte Comando INFO DIM, donde encontrará información acerca de cómo editar el comando `INFO DIM` en la ventana de edición.

La casilla de verificación Automatizar del área Formato para información de dimensión de este cuadro de diálogo determina automáticamente el formato de salida de dimensión adecuado para visualizar, de acuerdo con el tipo de dimensión seleccionado. Para ignorar esta opción, seleccione las casillas de verificación de Formato para información de dimensión. PC-DMIS indicará el orden de salida de las selecciones mediante un número situado a la izquierda de la casilla de verificación. Esto permite modificar el orden del formato de acuerdo con sus necesidades. Para quitar la marca de una casilla de verificación, vuelva a seleccionarla.

Si aparece esta opción, puede mantener pulsada la tecla CTRL y hacer clic con el botón izquierdo del ratón para seleccionar un elemento en la ventana gráfica. Todas las dimensiones que utilicen el elemento seleccionado aparecerán resaltadas en el cuadro Lista de dimensiones.

Este cuadro de diálogo Editar información de dimensión permite editar la información visualizada acerca de la dimensión. En los párrafos siguientes, se describen los comandos y las opciones disponibles en este cuadro de diálogo.

Opciones de visualización

El área **Opciones de visualización** permite utilizar varias opciones de visualización para cada dimensión en la ventana gráfica. Las opciones disponibles son:

Mostrar icono	Esta casilla alterna la visualización del icono de dimensión que se muestra en la parte correspondiente al encabezado del cuadro **Inf. de dimensión**.
Mostrar ID de dimensión	Esta casilla de verificación permite mostrar u ocultar la identificación de la dimensión en la ventana gráfica.
Mostrar ID de elemento	Esta casilla de verificación permite mostrar u ocultar la identificación del elemento cuyas dimensiones está midiendo.
Mostrar encabezados	Esta casilla de verificación permite alternar la visualización de los encabezados de las filas y columnas del cuadro de diálogo Información de dimensión.
Mostrar líneas verticales	Esta casilla de verificación permite alternar la visualización de las líneas verticales entre las columnas del cuadro de diálogo Información de dimensión.
Mostrar líneas horizontales	Esta casilla de verificación permite alternar la visualización de las líneas horizontales entre las filas del cuadro de diálogo Información de dimensión.

Opciones de gráficos

El área **Opciones de gráficos** permite la visualización gráfica del porcentaje de dimensión en el cuadro de diálogo **Información de dimensión**.

Sin gráfico

Seleccione esta opción si no desea visualizar un gráfico en el cuadro de diálogo **Información de dimensión**.

Gráfico del peor eje

Seleccione esta opción para visualizar un gráfico en la parte superior del cuadro de diálogo **Información de dimensión**. Sólo se utilizará el peor porcentaje de dimensión para el gráfico.

Gráfico de cada eje

Seleccione esta opción para visualizar un gráfico del porcentaje de dimensión para cada eje en el cuadro de diálogo **Información de dimensión**.

Opciones gráficas

El área **Opciones gráficas** permite determinar el color del fondo y el color de las líneas del cuadro Inf. de dimensión actual que aparece en la ventana gráfica. También permite determinar si PC-DMIS mostrará una sombra alrededor del borde del cuadro Inf. de dimensión.

Para cambiar las opciones gráficas del cuadro Inf. de dimensión, seleccione la opción que desee en esta área y haga clic en **Crear** o en **Aceptar**.

También puede establecer las opciones gráficas por omisión para los cuadros Inf. de dimensión recién creados. Para ello, seleccione las opciones que desea y haga clic en el botón **Por omisión** del área **Formato para inf. de dimensión**.

Formato para inf. de dimensión

Las casillas de verificación en el área **Formato para inf. de dimensión** permiten seleccionar el tipo de información que se debe presentar en la ventana gráfica para cada dimensión. Cuando se selecciona la casilla de verificación Mostrar desde el cuadro de diálogo de una dimensión, PC-DMIS muestra la información en la ventana gráfica.

El área **Inf. de dimensión** de este cuadro de diálogo ofrece las siguientes casillas de verificación:

Automatizar	La casilla de verificación **Automatizar** muestra automáticamente la siguiente información: Medida, Nominal, Tolerancias, Desviación, MáxMín, Fuera de tolerancia.
Medida	Esta casilla de verificación permite visualizar las dimensiones realmente medidas.
Nominal	Esta casilla de verificación permite visualizar los valores teóricos de la dimensión.
Tolerancias	Esta casilla de verificación permite visualizar los niveles aceptables de tolerancia que son superiores o inferiores al valor nominal.
Desviación	Esta casilla de verificación permite visualizar la desviación del valor medido con respecto al valor nominal.
MáxMín	Esta casilla de verificación permite visualizar los valores máximo y mínimo de la dimensión.

Fuera de tolerancia	Esta casilla de verificación permite visualizar en qué medida se ha alejado de la tolerancia el valor medido con respecto a los valores nominal y de tolerancia.
Medio	Esta casilla de verificación permite visualizar el promedio de todas las desviaciones de la dimensión.
DesvEst	Esta casilla de verificación permite ver la desviación estándar de todas las desviaciones de la dimensión.
Número de puntos	Esta casilla de verificación permite visualizar el número de puntos utilizados para medir el elemento de la dimensión.

Botón Restablecer

El botón **Restablecer** quita todas las marcas de las casillas de verificación de esta parte del cuadro de diálogo y selecciona la casilla de verificación **Automatizar**.

Ejes de posición

En la tabla siguiente se describen los ejes de posición disponibles y las funciones que podrá elegir mientras edita la información acerca de la dimensión.

Peor	Esta opción utiliza el eje con la peor condición de fuera de tolerancia. PC-DMIS busca entre los ejes disponibles y selecciona el que representa el caso de peor dimensión existente.
Usar ejes definidos antes	Esta opción utiliza los ejes definidos anteriormente en el cuadro de diálogo de dimensión.
X	Muestra el valor del eje X.
Y	Muestra el valor del eje Y.
Z	Muestra el valor del eje Z.
RadP	RadP es la abreviatura de radio polar. Esta opción permite seleccionar coordenadas polares.

ÁngP	ÁngP es la abreviatura de ángulo polar. Esta opción permite seleccionar coordenadas cartesianas.
D	Muestra el valor del diámetro.
R	Muestra el valor del radio (la mitad del diámetro).
A	Muestra el valor del ángulo (para conos).
L	Muestra la longitud (se utiliza para cilindros, ranuras, conos y elipses).
H	Muestra la altura.
V	Muestra la posición del vector.
T	Muestra el error en la dirección del vector de aproximación (se utiliza para puntos en superficies curvas).
RT	Muestra la desviación en la dirección del vector del informe.
S	Muestra la desviación en la dirección del vector de superficie.
RS	Muestra la desviación en la dirección del informe de superficie.
PD	Muestra el diámetro de un círculo (perpendicular al vector del resalte).
FORMA	Muestra la dimensión de la forma integrada del elemento. Consulte "Ejes por omisión para dimensiones de la posición" , en la sección "Opciones de dimensión".

Ejes de posición verdadera

En la tabla siguiente se describen los ejes de posición verdadera disponibles y las funciones que podrá elegir mientras edita la información acerca de la dimensión.

Peor	Esta casilla de verificación utiliza el eje con la peor condición de fuera de

	tolerancia. PC-DMIS busca entre los ejes disponibles y selecciona el que representa el caso de peor dimensión existente.
Usar ejes definidos antes	Esta casilla de verificación utiliza los ejes definidos anteriormente en el cuadro de diálogo de dimensión.
X	Esta casilla de verificación permite visualizar el valor del eje X.
Y	Esta casilla de verificación permite visualizar el valor del eje Y.
Z	Esta casilla de verificación permite visualizar el valor del eje Z.
RadP	RadP es la abreviatura de radio polar. Esta opción permite seleccionar coordenadas polares.
ÁngP	ÁngP es la abreviatura de ángulo polar. Esta casilla de verificación permite seleccionar coordenadas cartesianas.
ÁngPolar	Esta casilla de verificación permite visualizar el valor del ángulo polar.
RP	Esta casilla de verificación permite visualizar el valor del radio polar.
DF	Esta casilla de verificación permite visualizar el diámetro del elemento.
TP	Esta casilla de verificación permite visualizar la tolerancia de la posición verdadera y su correspondiente desviación.
D1	Esta casilla de verificación permite visualizar el diámetro o valor de anchura del primer dátum.
D2	Esta casilla de verificación permite visualizar el diámetro o valor de anchura del segundo dátum.
D3	Esta casilla de verificación permite visualizar el diámetro o valor de anchura del tercer dátum.
FORMA	Esta casilla de verificación muestra la dimensión de la forma integrada del elemento. Consulte "Ejes por omisión para las dimensiones de la posición verdadera ", en la sección "Opciones de dimensión".

Suprimir información

El botón **Suprimir información** elimina todos los comandos `INFO DIM` del programa de pieza.

Comando INFO DIM

El comando `INFO DIM` se crea mediante el cuadro de diálogo **Editar información de dimensión**. Cuando se introduce el comando `INFO DIM` en el programa de pieza, se visualizan los datos de la dimensión en la ventana gráfica. El comando `INFO DIM` se puede modificar en la ventana de edición. La línea de comando de `INFO DIM` es la siguiente:

```
INFO DIM/ID de dimensión;ICONO,ID DIM,ID
ELEM,VERT,HORIZ; ENCABEZADOS, "OPCIÓN
GRÁFICOS";"SALIDA DE DIMENSIÓN",  ,$
    "SALIDA DE EJES"
```

ID de dimensión = La identificación de la dimensión que ha seleccionado para visualizar.

ICONO = Una cadena que está en blanco cuando está desactivada y que aparece sólo cuando está activada. Cuando está activada, el comando `INFO DIM` muestra la identificación de la dimensión o del elemento con el icono apropiado.

ID DIM = Una cadena que está en blanco cuando está desactivada y que aparece sólo cuando está activada. Cuando está activada, el comando INFO DIM muestra la identificación de dimensión y la información acerca de la misma.

ID ELEM = Una cadena que está en blanco cuando está desactivada y que aparece sólo cuando está activada. Cuando está activada, el comando INFO DIM muestra la identificación del primer elemento de la dimensión y la información acerca de la misma.

VERT = Una cadena que está en blanco cuando está desactivada y que aparece sólo cuando está activada. Cuando está activada, el comando INFO DIM muestra las líneas verticales entre las columnas.

HORIZ = Una cadena que está en blanco cuando está desactivada y que aparece sólo cuando está activada. Cuando está activada, el comando INFO DIM muestra las líneas horizontales entre las filas.

ENCABEZADOS = Una cadena que está en blanco cuando está desactivada y que aparece sólo cuando está activada. Cuando está activada, los encabezados de columna y fila aparecerán en el cuadro de diálogo **Información de dimensión**.

OPCIÓN GRÁFICOS = Opción que permite la visualización gráfica del porcentaje de dimensión en el cuadro de diálogo **Información de dimensión**. Los valores pueden ser alternados entre GRÁFICO PEOR y GRÁFICO EJE. Cuando la cadena alternante aparece en blanco, no se mostrará ningún gráfico en el cuadro.

SALIDA DE DIMENSIÓN = El formato de la información acerca de la dimensión que se mostrará de acuerdo con el orden de selección. Las opciones de salida disponibles son MED, NOM, TOL, DESV, MÁXMÍN, FUERATOL,

MEDIO, DEV EST y NUMPTS. No puede haber opciones duplicadas.

SALIDA DE EJES = El formato de los ejes de dimensión que se mostrará de acuerdo con el orden de selección. Los ejes disponibles dependen del tipo de dimensión e incluyen todos los ejes de posición y de posición verdadera. Si activa USAR DIM en la posición del primer eje, el comando INFO DIM mostrará los ejes especificados en la dimensión. Si activa PEOR en cualquier posición de un eje, se mostrará el eje que ha creado el valor que se encuentra más fuera de tolerancia. Esta opción no está disponible para las dimensiones que no sean de posición o de posición verdadera. No puede haber ejes duplicados.

Insertar cuadros de información de punto

La opción de menú **Gráficos | Editar información de punto** brinda acceso al cuadro de diálogo **Editar información de punto**. Este cuadro de diálogo crea el comando `INFO PTO`, el cual permite ver información acerca de puntos individuales en el cuadro de **información sobre el punto** de la ventana gráfica. Consulte Comando INFO PTO, donde encontrará más información acerca de cómo editar el comando INFO PTO en la ventana de edición.

Para ver información acerca de puntos individuales en la ventana gráfica mediante el cuadro de diálogo **Editar información de punto**:

1. Abra el cuadro de diálogo **Editar información de punto**, seleccionando **Editar información de punto** en el menú principal.
2. Los elementos aparecerán en el cuadro **Lista de elementos**, y las dimensiones en el cuadro **Lista de dimensiones**.
3. Seleccione como mínimo un elemento o dimensión. En el cuadro **Lista de contactos** aparecerán los puntos individuales asociados a ese elemento.
4. Seleccione los puntos que desea visualizar en el cuadro **Lista de contactos**. Si selecciona múltiples dimensiones o elementos, todos los puntos de la dimensión o del elemento se mostrarán en la información del punto.
5. Compruebe que haya una marca en la casilla de verificación **Mostrar información de punto**.
6. Haga clic en el botón Aplicar. La información acerca de los contactos seleccionados aparecerá en el cuadro de **información sobre el punto** de la ventana gráfica.

Cada cuadro de **información sobre el punto** presenta el número de contacto, la posición XYZ, el vector IJK y la desviación correspondiente a ese contacto en particular.

Los formatos se pueden cambiar, guardar y mover de la misma forma que se establecen y mueven los formatos del cuadro **Inf. de dimensión**.

Formato para información de punto

Esta parte del cuadro de diálogo permite determinar el tipo de información que debe aparecer en el área de visualización de gráficos junto al elemento o la dimensión. Las casillas de verificación de esta sección deben utilizarse con los botones **Crear (Aplicar** al editar) o **Aceptar**, para seleccionar o suprimir la información a visualizar.

Automatizar

La casilla de verificación **Automatizar** permite configurar PC-DMIS para que muestre automáticamente el número de los contactos, el punto, el vector y la desviación de los puntos individuales, una vez seleccionada la casilla de verificación **Mostrar información de punto**.

Número del contacto

La casilla de verificación **Número del contacto** permite ver la secuencia de contacto de un punto en un elemento.

Ejemplo: Si un círculo toma cuatro contactos y se ha seleccionado uno de ellos para medir el círculo, esta opción mostrará un número (de uno a cuatro) para indicar dónde en la secuencia se tomó ese punto: 1ro, 2do, 3ro o 4to.

Punto

La casilla de verificación **Punto** permite ver la posición X, Y y Z del contacto seleccionado.

Vector

La casilla de verificación **Vector** permite ver el vector IJK del contacto seleccionado.

Desviación

La casilla de verificación **Desviación** permite ver la desviación del punto con respecto al valor nominal.

- En los *elementos*, la desviación del punto es la distancia entre los contactos medidos y los contactos reales.
- En las dimensiones, la desviación del punto está relacionada con el tipo de dimensión y es igual a la desviación mostrada para los puntos individuales en el análisis textual de la dimensión.

Mostrar icono

La casilla **Mostrar icono** muestra el icono del elemento en la parte correspondiente al encabezado del cuadro Inf. de punto.

Mostrar ID

La casilla de verificación Mostrar ID permite ver la identificación de un elemento o una dimensión en particular.

Mostrar tipo

La casilla de verificación Mostrar tipo permite ver el tipo de elemento o dimensión visualizado.

Mostrar encabezados

La casilla de verificación Mostrar encabezados permite ver los encabezados de las filas en el cuadro de diálogo **Información de punto**.

Mostrar gráfico

La casilla de verificación Mostrar gráfico permite ver el gráfico del porcentaje de dimensión en el cuadro de diálogo **Información de punto**.

Mostrar líneas verticales

La casilla **Mostrar líneas verticales** permite mostrar u ocultar las líneas verticales en el cuadro Inf. de punto.

Mostrar líneas horizontales

La casilla **Mostrar líneas horizontales** permite mostrar u ocultar las líneas horizontales en el cuadro Inf. de punto.

Lista de contactos

Esta parte del cuadro de diálogo permite seleccionar los contactos individuales a visualizar para un elemento o una dimensión.

Cuadros de lista

El cuadro Lista de contactos presenta una lista de todos los contactos asociados a un elemento o dimensión en particular. Utilice esta lista para seleccionar los contactos cuya información desea ver.

Área Lista de elementos

En esta parte del cuadro de diálogo se pueden seleccionar elementos individuales. Los contactos asociados al elemento seleccionado se visualizan en el cuadro Lista de contactos.

Cuadro de lista

El cuadro Lista de elementos presenta una lista de todos los elementos asociados a un programa de pieza en particular. Para ver información acerca de un contacto, seleccione el elemento correspondiente.

Área Lista de dimensiones

En el área **Lista de dimensiones** puede seleccionar una dimensión individual. Los contactos asociados a la dimensión seleccionada aparecen en el cuadro Lista de contactos.

Cuadro de lista

El cuadro **Lista de dimensiones** presenta una lista de todas las dimensiones asociadas a un programa de pieza en particular. Para ver información acerca de un contacto, seleccione la dimensión correspondiente.

Suprimir información

El botón **Suprimir información** elimina todos los comandos `INFO PTO` del programa de pieza.

Comando INFO PTO

El cuadro de diálogo **Editar información de punto** crea el comando INFO PTO. Una vez que haya introducido el comando `INFO PTO` en el programa de pieza, aparecerá el cuadro de **información sobre el punto** en la ventana gráfica. El comando `INFO PTO` se puede modificar en la ventana de edición. La línea de comando del comando `INFO PTO` es la siguiente:

```
INFO PTO/ID de dimensión o ID de elemento;
FILTRO TIPO_DE_FILTRO
NÚM_FILTRO;ICONO,ID,TIPO,VERT,HORIZ;
ENCABEZADOS, GRÁFICO; "FORMATO DE SALIDA" ,$
                      "NÚMEROS DE CONTACTO"
```

ID de dimensión o ID de elemento= La identificación de la dimensión o elemento que desea visualizar.

TIPO_DE_FILTRO = Una cadena que permite cambiar entre las siguientes opciones: NING, INTERVALO, PEOR, DESVIACIÓN, o FUERATOL.

NÚM_FILTRO = Un campo numérico que está disponible cuando la opción de filtro es INTERVALO, PEOR o DESVIACIÓN.

ICONO = Una cadena que está en blanco cuando está desactivada y que aparece sólo cuando está activada. Cuando está activada, el comando `INFO PTO` muestra la identificación de la dimensión o del elemento con el icono apropiado.

ID = Una cadena que está en blanco cuando está desactivada y que aparece sólo cuando está activada. Cuando está activada, el comando `INFO PTO` muestra la identificación de la dimensión o del elemento y la información acerca del punto.

TIPO = Una cadena que está en blanco cuando está desactivada y que aparece sólo cuando está activada. Cuando está activada, el comando `INFO PTO` muestra el tipo de dimensión o elemento (por ejemplo, CÍRCULO, PUNTO, REDONDEZ, UBICACIÓN) y la información acerca del punto.

VERT = Una cadena que está en blanco cuando está desactivada y que aparece sólo cuando está activada.

Cuando está activada, el comando `INFO PTO` muestra las líneas verticales entre las columnas.

HORIZ = Una cadena que está en blanco cuando está desactivada y que aparece sólo cuando está activada. Cuando está activada, el comando `INFO PTO` muestra las líneas horizontales entre las filas.

ENCABEZADOS = Una cadena que está en blanco cuando está desactivada y que aparece sólo cuando está activada. Cuando está activada, los encabezados de fila aparecerán en el cuadro de diálogo **Información de punto**.

GRÁFICO = Una cadena que está en blanco cuando está desactivada y que aparece sólo cuando está activada. Cuando está activada, el porcentaje de dimensión aparecerá gráficamente en el cuadro de diálogo **Información de punto**.

FORMATO DE SALIDA = El formato de la información acerca del punto que aparecerá de acuerdo al orden de selección. Las opciones de salida disponibles son CONT, PT, V y DESV. No puede haber opciones duplicadas.

NÚMEROS DE CONTACTO = Indica los contactos numerados controlados por este comando `INFO PTO` en particular. Se pueden visualizar varios contactos con el mismo comando `INFO PTO`. Cada campo de número de contacto se puede activar o desactivar. Cuando un contacto está activado, la cadena situada en la posición del número es el número del contacto (1,2,3 etc.). Cuando está desactivado, está en blanco.

Opciones gráficas

El área **Opciones gráficas** permite determinar el color del fondo y de las líneas del cuadro Inf. de punto actual. También permite determinar si PC-DMIS mostrará una sombra alrededor del borde del cuadro Inf. de punto.

Para cambiar las opciones gráficas del cuadro Inf. de punto, seleccione la opción que desee en esta área y haga clic en **Crear** o en **Aceptar**.

Si desea establecer las opciones gráficas por omisión para los cuadros Inf. de punto recién creados, sólo tiene que seleccionar las opciones que desee y hacer clic en el botón **Por omisión** en el área **Formato para información de punto**.

Filtros

El área **Filtros** permite establecer las opciones de filtro que deben utilizarse cuando se muestra información sobre puntos individuales.

Filtro: No utilizar ninguno

La opción **No utilizar ninguno** hace que PC-DMIS no utilice ningún filtrado para el comando `INFO PTO`. Se pueden visualizar todos los contactos seleccionados con el comando `INFO PTO`.

Filtro: Intervalo entre contactos

La opción **Intervalo entre contactos** comprueba el entero que hay en el cuadro a su derecha y muestra sólo el intervalo en particular seleccionado con el comando `INFO PTO`. Por ejemplo, si se selecciona 2, se mostrará cada 2° contacto; si se selecciona 3, se mostrará cada 3r contacto, y si se selecciona 4, se mostrará cada 4° contacto, y así sucesivamente.

Filtro: Peor

La opción **Peor** comprueba el entero que hay en el cuadro a su derecha y muestra sólo los contactos que dan las peores desviaciones para la dimensión. Por ejemplo, si teclea 3 en el cuadro, el comando `INFO PTO` sólo mostrará las tres peores desviaciones.

Filtro: Desviación arriba

La opción **Desviación arriba** comprueba el valor numérico que hay en el cuadro a su derecha y muestra sólo los contactos que tengan desviaciones superiores a este valor. Por ejemplo, si introduce 0,01 en el cuadro, se mostrarán las desviaciones de 0,013 y -0,015, y no se mostrarán las desviaciones de 0,003 y –0,005.

Filtro: Fuera de tolerancia

La opción **Fuera de tolerancia** sólo muestra los contactos que tienen desviaciones que están fuera de tolerancia.

En cuanto a contactos relacionados con elementos (no con dimensiones), sólo se mostrarán los contactos que tengan desviaciones superiores al valor del cuadro **Mostrar tolerancia de desviaciones**, en el cuadro de diálogo **Opciones de configuración** que aparece en la ficha **General**. (Consulte "Mostrar tolerancia de desviaciones " en la sección "Establecer preferencias".)

Incrustar informes HyperView

Para incrustar un informe HyperView en un programa de pieza:

1. Seleccione la opción de menú **Informe HyperView** (en la sección "Usar el mapa" encontrará instrucciones sobre cómo acceder a los cuadros de diálogo y a la opciones de menú). Aparecerá el cuadro de diálogo **Insertar HyperReport**.
2. Seleccione el informe HyperView que desea incrustar en el programa de pieza.
3. Haga clic en el botón **Abrir**.

Se insertará el objeto de comando Informe HyperView en la Ventana de edición en la posición del cursor.

Para obtener más información, consulte el tema "Incrustar informes HyperView en un programa de pieza" en la sección "Crear informes HyperView".

Insertar comentarios del programador

La opción **Comentario** permite al operador añadir notas o instrucciones en la ventana de edición para que aparezcan en el cuadro **Texto del comentario** durante la ejecución del programa de pieza o la impresión del informe de inspección. El comentario puede tener cualquier longitud; sin embargo, en modo Comando sólo caben 255 caracteres en cada línea. Cuando el texto llegue al lado derecho de la ventana de edición, pulse la tecla INTRO. (Esto permite visualizar el contenido completo del cuadro **Texto del comentario**.) Para crear una nueva línea, coloque el cursor en la posición deseada del cuadro **Texto del comentario** y pulse la tecla INTRO.

Para visualizar el cuadro de diálogo **Comentario**, seleccione la opción de menú **Comentario**.

Operador

Esta opción permite mostrar texto en la pantalla mientras se ejecuta un programa de pieza.

Para utilizar la opción **Operador**:

1. Seleccione la opción de menú **Comentario**. Aparece el cuadro de diálogo **Comentario**.
2. Seleccione la opción **Operador**.
3. Introduzca el texto deseado en el cuadro **Texto del comentario**.
4. Cuando termine de escribir los comentarios, haga clic en el botón **Aceptar** o pulse la tecla INTRO para cerrar el cuadro de diálogo.

Cuando PC-DMIS ejecute el programa de pieza, aparecerá un cuadro de mensajes con los comentarios correspondientes. (PC-DMIS no permite editar este mensaje.) Haga clic en el botón **Aceptar** para quitar el cuadro de mensaje de la pantalla.

La línea de comandos de la ventana de edición correspondiente a esta opción muestra:
`COMENTARIO/OPER,ALTERNANTE1,texto del comentario`

ALTERNANTE1 = Este campo, que puede tener el valor Sí o No, permite especificar si el comentario aparecerá en el informe de inspección.

Informe

Esta opción permite enviar texto al informe de inspección.

Para utilizar la opción Informe:

1. Seleccione la opción de menú **Comentario**. Aparece el cuadro de diálogo **Comentario**.
2. Seleccione la opción **Informe**.

3. Introduzca el texto deseado en el cuadro **Texto del comentario**.
4. Cuando termine de escribir los comentarios, haga clic en el botón **Aceptar** o pulse la tecla INTRO para cerrar el cuadro de diálogo.

Estos mensajes no aparecen cuando PC-DMIS ejecuta el programa de pieza. No obstante, PC-DMIS enviará los comentarios al informe de inspección cuando lo imprima.

La línea de comandos de la ventana de edición correspondiente a esta opción muestra:
`COMENTARIO/INFORME,texto del comentario`

Nota: Si desea incorporar rayas u otros caracteres debajo del texto en el informe de inspección con el fin de destacarlo, emplee una segunda línea de comentarios para crear la línea adicional de caracteres.

Por ejemplo:

```
COMENTARIO/INFORME,Comentario para el
informe de inspección
COMENTARIO/INFORME,----------------------
-------------
```

Este conjunto de líneas de comando creará una línea de comentario en el informe de inspección.

Entrada

La opción **Entrada** es parecida a la función **Operador** en cuanto a que permite visualizar texto durante la ejecución de un programa de pieza. Además de un cuadro de mensaje con el texto que se introdujo, aparecerá un cuadro de comentario. Esto permite introducir información numérica para incluirla en el informe de inspección.

Esta opción resulta extremadamente útil a usuarios que desean introducir un número de pieza o de serie durante la ejecución del programa de pieza. El cuadro de mensajes muestra la indicación para introducir el número necesario (por ejemplo, el Nº de serie) que luego se presentará en el informe de inspección.

Para utilizar la opción Entrada:

1. Coloque el cursor en la posición de la ventana de edición en que debe insertarse esta opción.
2. Seleccione la opción de menú **Comentario**. Aparece el cuadro de diálogo **Comentario**.
3. Seleccione la opción **Entrada**.
4. Introduzca el texto deseado en el cuadro **Texto del comentario**.
5. Cuando termine de escribir los comentarios, haga clic en el botón **Aceptar** o pulse la tecla INTRO para cerrar el cuadro de diálogo.

La entrada se asigna también a la variable especificada a la izquierda del comando. La variable se convierte al tipo "cadena alfanumérica", y luego puede utilizarse en cualquier parte que admita expresiones.

La línea de comandos de la ventana de edición correspondiente a esta opción muestra:
ID comentario = COMENTARIO/ENTRADA, ALTERNANTE1 texto comentario

ALTERNANTE1 = Este campo, que puede tener el valor Sí o No, permite especificar si el comentario aparecerá en el informe de inspección.

Documento

Esta opción permite añadir texto al programa interno. Sólo se utiliza para documentar notas de los programadores. El documento no se envía al informe de inspección ni tampoco muestra ningún texto cuando se ejecuta, simplemente ofrece una opción de documentación dentro de la ventana de edición.

Para utilizar la opción **Documento**:

1. Coloque el cursor en la posición de la ventana de edición en que debe insertarse el texto.
2. Seleccione la opción de menú **Comentario**. Aparece el cuadro de diálogo **Comentario**.
3. Seleccione la opción **Documento**.
4. Introduzca el texto deseado en el cuadro **Texto del comentario**.
5. Cuando termine de escribir los comentarios, haga clic en el botón **Aceptar** o pulse la tecla INTRO para cerrar el cuadro de diálogo.

La línea de comandos de la ventana de edición correspondiente a esta opción muestra:
`COMENTARIO/DOC,ALTERNANTE1 texto del comentario`

ALTERNANTE1 = Este campo, que puede tener el valor Sí o No, permite especificar si el comentario aparecerá en el informe de inspección.

Sí/No

La opción **Sí / No** es parecida a la función Operador en cuanto a que permite visualizar texto durante la ejecución de un programa de pieza. Además del cuadro de mensaje con el texto introducido previamente, aparecen los botones **Sí** y **No** que el usuario puede seleccionar. Esto permite hacer preguntas sencillas al usuario, para incorporar las respuestas en el programa de pieza y a las que podrá accederse mediante la ID del comentario. Por ejemplo, si el comentario tiene una ID de C1 y se hace clic en el botón **Sí**, la expresión "C1.ENTRADA" tendrá el valor '`SÍ`'. Si se hace clic en el botón **No**, la expresión "C1.ENTRADA" tendrá el valor '`NO`'. Esta opción resulta útil para

usuarios que desean incorporar una ramificación o bucle que se ejecutan ante una respuesta afirmativa o negativa.

Para utilizar la opción **Sí/No**:

1. Coloque el cursor en la posición de la ventana de edición en que debe insertarse el comando `COMENTARIO/SINO`.
2. Seleccione la opción de menú **Comentario**. Aparece el cuadro de diálogo **Comentario**.
3. Seleccione la opción **Sí/No**.
4. Introduzca el texto deseado en el cuadro **Texto del comentario**.
5. Cuando termine de escribir los comentarios, haga clic en el botón **Aceptar** o pulse la tecla INTRO para cerrar el cuadro de diálogo.

La línea de comandos de la ventana de edición correspondiente a esta opción muestra: ID_comentario = COMENTARIO/SINO, ALTERNANTE1 texto del comentario

ALTERNANTE1 = Este campo, que puede tener el valor Sí o No, permite especificar si el comentario aparecerá en el informe de inspección.

Lectura

La opción **Lectura** muestra el texto de comentario al final de la ventana de coordenadas. Debe seleccionar la casilla **Mostrar historial de mensajes** del cuadro de diálogo **Configuración de ventana de coordenadas** para que esta opción funcione.

La línea de comandos de la ventana de edición correspondiente a esta opción muestra: `COMENTARIO/LECTURA,ALTERNANTE1,texto del comentario`

ALTERNANTE1 = Este campo, que puede tener el valor Sí o No, permite especificar si el comentario aparecerá en el informe de inspección.

Para obtener más información acerca de la configuración de esta opción, consulte el tema "Configuración de la ventana de coordenadas" en la sección "Establecer preferencias".

Consulte el tema "Usar la ventana de coordenadas" en la sección "Usar otros editores, ventanas y herramientas" para obtener más información sobre la ventana de coordenadas.

Texto del comentario

El cuadro **Texto del comentario** contiene el texto que se desea visualizar junto con las opciones de Tipo de comentario, a continuación:

Operador

Informe

Entrada

Documento

Sí / No

Lectura

Insertar objetos externos

Consulte la sección "Añadir elementos externos" para obtener información sobre cómo añadir objetos externos al informe

Insertar un comando de impresión

PC-DMIS permite insertar un comando IMPRIMIR/INFORME en la ventana de edición. La selección y ejecución de este comando enviará el contenido de la ventana de edición a la salida definida (impresora o archivo).

Para insertar el comando `IMPRIMIR/INFORME` en la ventana de edición:

1. Abra la ventana de edición.
2. Haga clic en icono **Modo Comando** de la barra de herramientas de la **ventana de edición**, para colocar PC-DMIS en Modo Comando.
3. Seleccione la opción de menú **Imprimir comando** (o introduzca **`IMPRIMIR`** en el lugar deseado y pulse la tecla TAB). PC-DMIS mostrará el comando `IMPRIMIR/INFORME`, así como las diversas opciones que se pueden configurar.

El comando `IMPRIMIR/INFORME` se utiliza para controlar la impresión de los informes de la ventana de edición desde dentro del programa de pieza. Cuando PC-DMIS llega a este comando durante la ejecución de un programa de pieza, se genera un informe que se envía al destino de salida especificado.

Nota: Todas las opciones disponibles en la opción de menú **Configurar impresión de la ventana de edición** (con la excepción de las opciones de salida de DMIS) también están disponibles mediante este comando.

Consulte el tema "Imprimir desde la ventana de edición" en la sección "Usar opciones de archivo básicas” para obtener información acerca de cómo imprimir el contenido de la ventana de edición.

Comprender la sintaxis del comando IMPRIMIR/INFORME

La sintaxis del comando es la siguiente:

`IMPRIMIR/INFORME,A_ARCHIVO=ACT,`***`ALTERNANTE1`***`,$`

A_IMPRESORA=DES,MODO BORRADOR=DES,$

EJECUCIONES_ANTERIORES=***ALTERNANTE2***

A_ARCHIVO= Utilice esta opción para indicar si el informe impreso debe enviarse a un archivo (**ACT**) o no (**DES**).

ALTERNANTE1: Es un campo alternante que permite controlar la impresión en un archivo. Las opciones disponibles son **ANEXAR / AUTOM / SOBRESCRIBIR / PREGUNTAR**. Según la opción seleccionada, la información que aparece a la derecha del campo ***ALTERNANTE1*** puede variar.

ANEXAR= Utilice esta opción para anexar información del informe al nombre de archivo especificado. Cuando se selecciona la opción **ANEXAR**, esta palabra clave va seguida de un campo de nombre de archivo, como ANEXAR=D:\INFORMES\ARCHIVO001.RTF. Recuerde que se debe especificar la ruta completa; de lo contrario PC-DMIS utilizará el mismo directorio que el programa de pieza. Además, si el archivo no existe, será creado en el momento de ejecutarse el comando IMPRIMIR/INFORME.

AUTOM= Utilice esta opción para hacer que PC-DMIS genere el nombre de archivo del informe automáticamente. Cuando se selecciona la opción **AUTOM**, esta palabra clave va seguida de un campo numérico, como AUTOM=10. El nombre del archivo generado será el mismo que el del programa de pieza que ha sido anexado mediante el índice numérico y la extensión .RTF. El archivo generado estará ubicado en el mismo directorio que el programa de pieza. Si existe un archivo con el mismo nombre que el archivo generado, la opción **AUTOM** aumentará el índice hasta que encuentre un nombre de archivo exclusivo.

SOBRESCRIBIR= Utilice esta opción para sobrescribir información del informe al nombre de archivo especificado. Cuando se selecciona la opción **SOBRESCRIBIR**, esta palabra clave va seguida de un campo de nombre de archivo, como SOBRESCRIBIR=D:\INFORMES\ARCHIVO001.RTF. Recuerde que se *debe* especificar la ruta completa, de lo contrario PC-DMIS utilizará el mismo directorio que el programa de pieza. Además, si el archivo no existe, será creado en el momento de ejecutarse el comando IMPRIMIR/INFORME.

PREGUNTAR Utilice esta opción para hacer que PC-DMIS pregunte al usuario, mediante el cuadro de diálogo **Guardar como**, el nombre del archivo al que se enviará la información del informe.

A_IMPRESORA= Utilice esta opción para indicar si el informe impreso debe enviarse a la impresora (**ACT**) o no (**DES**).

MODO BORRADOR= Utilice esta opción para **activar** o **desactivar** el modo de impresión en borrador.

EJECUCIONES_ANTERIORES= Esta opción es particularmente útil cuando se utiliza el comando `IMPRIMIR/INFORME` desde un bucle. Cuando se mide un elemento más de una vez durante una misma ejecución, se guardan las instancias anteriores de los datos de medición de dicho elemento. Utilice ***ALTERNANTE2*** para hacer que PC-DMIS elimine (**ELIMINAR_INSTANCIAS**) o guarde (**GUARDAR_INSTANCIAS**) los datos de medición almacenados.

Editar el comando IMPRIMIR/INFORME

Para editar estas opciones en el cuadro de diálogo **Opciones de impresión**:

1. Coloque el cursor encima de la línea de comando `IMPRIMIR/INFORME`.
2. Pulse F9.
3. Realice los cambios necesarios.
4. Haga clic en **Aceptar**.

Observará que PC-DMIS actualiza el comando para adaptarlo a los cambios. Tenga en cuenta que no es lo mismo que acceder al cuadro de diálogo **Opciones de impresión** directamente desde el menú **Informe** de la ventana de edición. Cuando se accede al cuadro de diálogo directamente desde el menú **Informe**, *no* se inserta un comando `IMPRIMIR/INFORME` en la ventana de edición.

Nota: El comando `IMPRIMIR/INFORME` puede utilizarse más de una vez en el programa de pieza.

Nota: El comando `IMPRIMIR/INFORME` es una instancia exclusiva de la información que contiene el cuadro de diálogo **Opciones de impresión**. Por lo tanto, las opciones que se seleccionan en el cuadro de diálogo **Opciones de impresión** pero no mediante el comando `IMPRIMIR/INFORME`, serán independientes de cualquier comando `IMPRIMIR/INFORME` y afectarán a la impresión una vez terminada la ejecución del programa de pieza.

Insertar un comando de avance de página

PC-DMIS permite insertar un comando `AVANCE PÁG` en la ventana de edición. Este comando hace que se expulse de la impresora la página impresa de un informe cuando se selecciona y ejecuta el comando AVANCE PÁG. Este comando no surte efecto cuando se imprime en un archivo.

Para insertar el comando `AVANCE PÁG` en la ventana de edición:

1. Abra la ventana de edición.

2. Haga clic en icono **Modo Comando** de la barra de herramientas de la **ventana de edición**, para colocar PC-DMIS en Modo Comando.
3. Seleccione la opción de menú **Avance de página** (o introduzca el comando **`AVANCE PÁG`** en el lugar deseado y pulse la tecla TAB). PC-DMIS mostrará el comando AVANCE PÁG.

Definir y guardar un conjunto de vistas

Puede crear y guardar varias vistas de la ventana gráfica para consultas posteriores. La opción de menú **Crear conjunto de vistas** permite guardar un número ilimitado de vistas. Se conocen como "conjuntos de vistas".

Para guardar la vista actual:

1. Seleccione la opción de menú **Crear conjunto de vistas**. Un cuadro emergente le pedirá que especifique el nombre que desee asignar a la vista que se dispone a guardar.
2. En el cuadro emergente, teclee el nombre que desee asignar a la vista (puede utilizar un máximo de 19 caracteres).
3. Haga clic en el botón **Aceptar** o pulse la tecla INTRO. PC-DMIS asigna el nombre elegido por el usuario, al conjunto de vistas mediante el comando = `CONJUNTO DE VISTAS`.

Puede recuperar rápidamente el conjunto de vistas creado, seleccionándolo en la lista **Vistas** de la barra de herramientas de **ajustes**, o mediante la opción de menú **Recuperar conjunto de vistas**.

Nota: Si sólo desea cambiar y después guardar el conjunto de vistas actual sin crear un conjunto de vistas nuevo, seleccione la opción de menú **Guardar conjunto de vistas** en lugar de ésta.

Recuperar un conjunto de vistas guardado

Cuando selecciona la opción de menú **Recuperar conjunto de vistas**, se inserta el comando `RECUPERAR/CONJUNTO DE VISTAS` en la ventana de edición. Si selecciona este comando y lo ejecuta, PC-DMIS mostrará la vista guardada en la ventana gráfica.

Usar Entrada/Salida de archivos

Usar Entrada/Salida de archivos: Introducción

Esta sección explica cómo efectuar la entrada y la salida de información a y desde los programas de pieza. Las opciones de menú disponibles permiten abrir archivos en modo lectura o escritura, con lo cual pueden leerse y escribirse los datos en estos archivos. Los comandos E/S de archivos permiten leer los datos de archivos externos que se utilizarán en un programa de pieza, así como escribir allí información sobre las mediciones y tolerancias. Con estos comandos también puede llevar a cabo otras operaciones con archivos.

Nota: Cuando en las muestras de códigos se producen bucles o ramificación, se ha utilizado el sangrado para mostrar con mayor claridad las instrucciones asignadas a una determinada condición. En el propio código de la ventana de edición no verá ningún sangrado.

Esta sección explica con detalle estas operaciones de E/S de archivos e incluye ejemplos funcionales para cada una de las diversas operaciones. En estos ejemplos se utilizan elementos tratados en las secciones "Ramificación mediante control de flujo" y "Usar expresiones y variables".

En este tema se tratan los siguientes temas principales:

- Comprender los conceptos básicos de E/S de archivo
- Abrir un archivo para lectura o escritura
- Cerrar un archivo después de leer o escribir datos
- Leer un carácter en un archivo
- Leer una línea en un archivo
- Leer un bloque de texto en un archivo
- Leer texto hasta un delimitador
- Escribir un carácter en un archivo
- Escribir una línea en un archivo

- Escribir un bloque de texto en un archivo
- Colocar un puntero al principio de un archivo
- Guardar la posición actual del puntero de archivo
- Recuperar la posición del puntero de archivo guardado
- Copiar un archivo
- Mover un archivo
- Suprimir un archivo
- Comprobar la existencia de un archivo
- Mostrar un cuadro de diálogo Archivo

Comprender los conceptos básicos de E/S de archivo

Comprobar la existencia de un archivo:
Para todas las operaciones de E/S de archivos, probablemente resultará conveniente comprobar primero si los archivos existen. Esto debería ponerse en un bucle SI / ENTONCES, de modo que si la comprobación falla, se lo pueda notificar al usuario. Al escribir en un archivo, debe crear primero el archivo en el entorno de Windows.

Consulte Comprobar la existencia de un archivo

Abrir y cerrar archivos:
Para realizar operaciones que lean o escriban en los archivos, deberá abrirlos primero en los procesos de su sistema. Esto se hace asignando el archivo a una variable llamada puntero de archivo. Al abrir un archivo puede especificar si ha de abrirse para lectura, escritura (sobrescritura) o anexar. Una vez abierto, puede leer el archivo o escribir en él. Cuando haya acabado de trabajar con un archivo, deberá cerrar el puntero de archivo; así se cierra el archivo y otros procesos del sistema pueden acceder a él. No es posible abrir archivos que ya ha abierto otro proceso.

Consulte Abrir un archivo para lectura o escritura y Cerrar un archivo después de leer o escribir datos.

Punteros de archivo y posiciones:
Los punteros de archivo son variables que apuntan a un archivo. Almacenan el nombre y la posición de un archivo abierto, y posteriormente se utilizan para leer ese archivo o escribir en él. Una vez que se ha abierto un archivo y se ha asignado a un puntero de archivo, el puntero actúa igual que el cursor en un procesador de textos. Indican dónde se está leyendo o escribiendo dentro del archivo.

- Si va a realizar un anexo a un archivo, normalmente preferirá que el puntero de archivo se encuentre al final del archivo.
- Si va a leer o sobrescribir un archivo, el puntero de archivo normalmente deberá situarse al principio del archivo.

Uso de delimitadores al escribir o leer datos

Cuando vaya a escribir datos, considere la posibilidad de utilizar delimitadores para separar componentes de datos. Así se facilitará el proceso de lectura de los datos por parte del programa de pieza. Un delimitador puede ser cualquier carácter o cadena de caracteres. Por ejemplo, suponga que tiene un punto denominado PNT1 con los valores medidos X, Y y Z de `2.5,4.3,6.1`. Estos valores pueden escribirse fácilmente separándolos con un delimitador de comas en un archivo de datos con un código semejante al siguiente:

```
ARCHIVO/ESCRIBIR LÍNEA,FPTR,PNT1.X + "," +
PNT1.Y + "," + PNT1.Z
```

Cuando vaya a leer datos, puede separar los datos entrantes basados en un delimitador especificado y colocar los datos en variables para manipularlos posteriormente. Por ejemplo, suponga que desea leer los mismos valores X, Y y Z indicados anteriormente. Los valores deberán aparecer en una sola línea de texto como la siguiente: `2.5,4.3,6.1`. Puede separar el texto en la coma y colocar esos valores en las variables correspondientes mediante una línea de código parecida a la siguiente:

```
V1=ARCHIVO/LEER
LÍNEA,FPTR,{ValX}+","+{ValY}+","+{ValZ}
```

Entonces puede utilizar `ValX`, `ValY`, y `ValZ` como variables normales en su programa de pieza. ValX contiene 2.5, ValY contiene 4.3, y ValZ contiene 6.1

Abrir un archivo para lectura o escritura

La opción de menú **Abrir archivo** permite introducir un comando en la ventana de edición para abrir un archivo de disco durante la ejecución del programa de pieza.

Es posible abrir archivos para añadir y guardar información, o simplemente para ver su contenido.

Este comando requiere la siguiente sintaxis en la ventana de edición:

```
<puntero_archivo>
=Archivo/Abrir,<nombre_archivo>,<modo_apertura>
```

<puntero_archivo>	ID elegida por el usuario para el puntero de archivo que permite acceder al archivo abierto. Esta ID se emplea para hacer referencia al archivo abierto en otros comandos E/S de archivos .
<nombre_archivo>	Nombre del archivo de disco que se desea abrir.
<modo_apertura>	Modo en que se debe abrir el archivo. Los archivos se pueden abrir en los siguientes modos: LECTURA, ESCRITURA o ANEXAR.

Para acceder al cuadro de diálogo asociado con este comando de E/S de archivos:

1. Abra la ventana de edición.
2. Coloque el cursor en el comando Abrir archivo
3. Pulse F9.

Muestra de código de Abrir archivo

Este código abre un archivo denominado TEST.TXT para lectura, escritura y anexar, y almacena el nombre de archivo en un puntero de archivo con el nombre FPTR.

```
FPTR=ARCHIVO/ABRIR,C:\PCDMIWS\TEST.TXT,LE
   ER
FPTR=ARCHIVO/ABRIR,C:\PCDMIWS\TEST.TXT,ES
   CRIBIR
FPTR=ARCHIVO/ABRIR,C:\PCDMIWS\TEST.TXT,AN
   EXAR
```

Tenga en cuenta que puede utilizar un comentario de entrada para tomar la ruta de acceso completa como entrada y utilizarla en un comando ARCHIVO/ABRIR. También puede hacer lo mismo utilizando el comando ARCHIVO/DIÁLOGO. Observe los siguientes ejemplos:

```
C1=COMENTARIO/ENTRADA, escriba la ruta de
   acceso completa y el nombre del
   archivo.
V1=ARCHIVO/DIALOGO ELIJA UN ARCHIVO PARA
   ABRIR
FPTR=ARCHIVO/ABRIR,C1.ENTRADA,LEER
FPTR=ARCHIVO/ABRIR,V1,LEER
```

Consulte Mostrar un cuadro de diálogo Archivo

Cerrar un archivo después de leer o escribir datos

La opción de menú **Cerrar archivo** permite introducir un comando en la ventana de edición para cerrar un archivo abierto durante la ejecución del programa de pieza. El cierre de archivos libera los recursos que éstos emplean cuando están abiertos y registra en disco los cambios efectuados.

Este comando requiere la siguiente sintaxis en la ventana de edición:

```
Archivo/Cerrar, <puntero_archivo>
```

<puntero_archivo>	ID utilizada para identificar el archivo, creada cuando éste se abre.

Para acceder al cuadro de diálogo asociado con este comando de E/S de archivos:

1. Abra la ventana de edición.
2. Coloque el cursor en el comando Cerrar archivo.
3. Pulse F9.

Muestra de código de Cerrar archivo

Este código cierra el archivo asignado al puntero de archivo FPTR.

```
ARCHIVO/CERRAR,FPTR
```

Leer un carácter en un archivo

La opción de menú **Leer carácter** introduce un comando en la ventana de edición para leer un solo carácter del archivo especificado en el campo de puntero al archivo (fíjese en la sintaxis del ejemplo que sigue), y asigna dicho carácter a la variable especificada en el campo de nombre de variable.

Este comando requiere la siguiente sintaxis en la ventana de edición:

```
<nombre_variable> = Archivo/Leer
carácter,<puntero_archivo>
```

<puntero_archivo>	ID utilizada para abrir el archivo.
<nombre_variable>	Nombre de la variable donde se almacenará el carácter.

Para acceder al cuadro de diálogo asociado con este comando de E/S de archivos:

1. Abra la ventana de edición.
2. Coloque el cursor en el comando Leer carácter.
3. Pulse F9.

Muestra de código de Leer carácter

Observe el ejemplo siguiente que lee una línea de un archivo de datos carácter por carácter hasta que encuentra un espacio.

```
V1=ARCHIVO/EXISTE,test.txt
SI/V1<>0
COMENTARIO/OPER,Se ha podido leer en un archivo
de datos. Haga clic en Aceptar para continuar.
ASIGN/V3 = ""
FPTR=ARCHIVO/ABRIR,D:\Archivos de
programa\pcdmis35\test.txt,LEER
HACER/
V2=ARCHIVO/LEER CARÁCTER,FPTR
ASIGN/V3 = V3+V2
HASTA/V2 == " "
ARCHIVO/CERRAR,FPTR
COMENTARIO/OPER,"La primera palabra de una
línea de texto del archivo es: " + V3
TERMINAR SI/
O BIEN/
COMENTARIO/OPER,No se ha podido leer en el
archivo de datos. El programa se cerrará.
IR_A/FIN
TERMINAR O BIEN/
FIN=ETIQUETA/
PROGRAMA/FIN
```

Explicación de los códigos

V1=ARCHIVO/EXISTE

Esta línea comprueba si existe el archivo especificado. Para que este código funcione, el archivo debe estar colocado en el directorio donde reside PC-DMIS; de lo contrario, la línea que contiene el archivo también debe

contener la ruta de acceso completa del archivo. `V1` recibe el resultado de la comprobación del archivo. Si existe, es un valor distinto de cero; de lo contrario, es 0.

SI/V1<>0
Esta línea toma el valor de `V1` y comprueba si da como resultado un valor distinto de cero. Si es así, aparece un comentario que indica que está listo para comenzar el proceso de lectura. Si es igual a cero, el programa de pieza finaliza.

ASIGN/V3 = ""
Esta línea crea una cadena vacía y se la asigna a `V3`. El código utiliza esta variable para crear una cadena a partir de los caracteres individuales leídos. Si no se crea la cadena vacía, V3 tiene su valor por omisión 0.

FPTR=ARCHIVO/ABRIR
Esta línea abre el archivo especificado para lectura y se lo asigna al puntero de archivo por omisión `FPTR`.

HACER
Esta línea empieza un bucle HACER / HASTA. Delimita el código `ARCHIVO/LEER CARÁCTER` de modo que la lectura se realice de forma continuada carácter por carácter. El bucle sale siempre que lee un carácter de espacio.

V2=ARCHIVO/LEER CARÁCTER,FPTR
Esta línea lee un carácter del archivo abierto vinculado al puntero de archivo, `FPTR`. El carácter se almacena en la variable `V2`.

ASIGN/V3 = V3+V2
Esta línea utiliza la variable vacía V3, concatena la cadena V3 con V2, y luego reasigna el valor a V3. De este modo, con las ejecuciones siguientes del bucle HACER/HASTA, se añade un carácter más a V3.

HASTA/V2 == " "
Esta línea finaliza el bucle HACER/HASTA cuando el código `ARCHIVO/LEER CARÁCTER` encuentra un carácter de espacio en el archivo abierto.

ARCHIVO/CERRAR,FPTR
Esta línea finaliza el archivo de datos abierto; así pueden acceder a él otros procesos del sistema. El resto del código termina de ejecutarse y muestra la primera palabra del archivo de datos en un comentario de operador.

Leer una línea en un archivo

La opción de menú **Leer línea** introduce un comando en la ventana de edición para leer, durante la ejecución, una línea del archivo especificado. Este comando establece la variable especificada por la ID en 1 (verdadero) o 0 (falso) para indicar, respectivamente, el éxito o el fracaso de la llamada. La expresión requerida por este comando puede utilizarse para delimitar la línea leída y para poblar automáticamente

las variables y referencias con datos leídos del archivo. La información del archivo de entrada se lee hasta el siguiente carácter de retorno de carro.

Este comando requiere la siguiente sintaxis en la ventana de edición:

```
<nombre_variable> = Archivo/Leer
línea,<puntero_archivo>,<expresión>
```

<nombre_variable>	Nombre de la variable donde se almacenará el resultado que indica éxito o fracaso del comando Leer línea. Muestra "Aceptar" o "EOF".
<puntero_archivo>	Nombre de puntero especificado al abrirse el archivo.
<expresión>	Variables de destino para los datos de entrada. Los datos de entrada pueden delimitarse con texto para facilitar el análisis sintáctico de las líneas de datos entrantes. Las variables y referencias a elementos deben encerrarse entre llaves.

Para acceder al cuadro de diálogo asociado con este comando de E/S de archivos:

1. Abra la ventana de edición.
2. Coloque el cursor en el comando Leer línea.
3. Pulse F9.

Muestra de código de Leer línea

Observe el ejemplo siguiente que lee una línea en un archivo de datos, línea a línea, hasta que el comando ARCHIVO/LEER LÍNEA encuentra una línea vacía. El programa de pieza mostrará entonces el bloque de texto resultante y se cerrará.

```
V1=ARCHIVO/EXISTE,test.txt
SI/V1<>0
COMENTARIO/OPER,Se ha podido leer en un archivo
de datos. Haga clic en Aceptar para continuar.
ASIGN/V3 = ""
FPTR=ARCHIVO/ABRIR,D:\Archivos de
programa\pcdmis35\test.txt,LEER
HACER/
V2=ARCHIVO/LEER LÍNEA,FPTR,{LÍNEA}
ASIGN/V3 = V3 + LÍNEA
COMENTARIO/OPER,"El valor actual de la variable V3
es:
,V3
HASTA/V2 == "EOF"
ARCHIVO/CERRAR,FPTR
COMENTARIO/OPER,"El bloque de texto es el
siguiente: "
,V3
TERMINAR SI/
O BIEN/
COMENTARIO/OPER,No se ha podido leer en el
archivo de datos. El programa se cerrará.
IR_A/FIN
TERMINAR O BIEN/
```

```
FIN=ETIQUETA/
PROGRAMA/FIN
```

Explicación de los códigos

Una gran parte de este código es similar al que se ha explicado en Muestra de código de Leer carácter . A continuación se describe únicamente un código especial de este ejemplo.

HACER

Esta línea empieza un bucle HACER / HASTA. Delimita el código ARCHIVO/LEER LÍNEA de modo que la lectura se realice de forma continuada línea a línea. El bucle sale cuando llega al final del archivo.

V2=ARCHIVO/LEER LÍNEA,FPTR,{LÍNEA}

Esta línea lee todo el texto hasta que encuentra un retorno de carro. Sin embargo, en lugar de almacenar el texto en V2, como haría ARCHIVO/LEER CARÁCTER, este código actúa de forma diferente.

- En este caso V2 devuelve dos valores: "OK" o "EOF". “OK” si todavía queda una línea por leer. “EOF” si se ha llegado al final del archivo.
- El código {LÍNEA} es una variable introducida por el usuario que almacena el texto real. Se escribe entre llaves para indicar a PC-DMIS que se trata de una variable y no de una parte de cualquier texto delimitador. Sin las llaves, PC-DMIS buscaría una cadena de caracteres en el archivo llamada “LÍNEA” y devolvería sólo el texto posterior a “LÍNEA” y anterior al retorno de carro.

ASIGN/V3 = V3+LÍNEA

Esta línea utiliza la variable vacía V3 y concatena la cadena V3 con LÍNEA, y luego reasigna el valor concatenado a V3. De este modo, con las ejecuciones siguientes del bucle HACER/HASTA, se añade una línea más a V3.

HASTA/V2 == "EOF"

Esta línea comprueba la condición del bucle HACER / HASTA. Cuando el código ARCHIVO/LEER LÍNEA encuentra el final del archivo, el bucle sale. Cuando el flujo de programa sale del bucle, el resto del código termina de ejecutarse y muestra todo el bloque de código que se encuentra dentro de un comentario de operador.

Otros ejemplos:
La línea de comandos:
Resultado = Archivo/Leer línea,F1, "ID_pieza:" + {V1} haría que el texto presente en la línea leída que sigue al texto "ID de pieza:" sea asignado a V1. La línea se leería desde el archivo abierto utilizando A1 como el nombre del puntero a archivo. El resultado de la lectura (éxito o fracaso) se almacena en la variable Resultado.

Las líneas de comandos:
Archivo/Leer línea,F1, "Posición:"+{VARX}+ ","+{VARY}+

","+{VARZ}+ ","+{VARI}+ ","+{VARJ}+ ","+{VARK}
ASIGN/CIR1.XYZ = MPUNTO(VARX, VARY, VARZ)
ASIGN/CIR1.IJK = MPUNTO(VARI, VARJ, VARK)
leería el texto delimitado con comas que aparezca después de la cadena "Posición:" y almacenaría los valores en las coordenadas X, Y, Z e I, J, K de CÍR1.

La línea de comandos:
Archivo/Leer línea,A1, "Valor Nº" + var_bucle + " : " + {var2} haría que var2 almacene el texto que aparece después de los dos puntos. La variable var_bucle en este ejemplo no aparece entre llaves, y por consiguiente contribuye al texto delimitador.

Leer un bloque de texto en un archivo

La opción de menú **Leer bloque** introduce un comando en la ventana de edición para leer, durante la ejecución, un bloque de caracteres del archivo abierto. La cantidad de caracteres leídos depende del parámetro Tamaño.

Este comando requiere la siguiente sintaxis en la ventana de edición:

```
<nombre_variable>=Archivo/Leer_bloque,<puntero_
archivo>,<tamaño>
```

<nombre_variable>	ID de la variable que recibe el valor que indica el éxito o el fracaso de la operación de lectura del bloque.
<puntero_archivo>	Nombre de puntero especificado al abrirse el archivo.
<tamaño>	Número de caracteres leídos.

Para acceder al cuadro de diálogo asociado con este comando de E/S de archivos:

1. Abra la ventana de edición.
2. Coloque el cursor en el comando Leer bloque.
3. Pulse F9.

Muestra de código de Leer bloque

Suponga que tiene varios archivos externos de datos que contienen diversos datos de pieza y que los primeros caracteres de cada archivo designan la función del mismo. Puede utilizar el comando `Archivo/Leer bloque` para leer sólo esos primeros caracteres antes de decidir leer y procesar todas las líneas. Considere este código:

```
C3=COMENTARIO/ENTRADA,Escriba el nombre del
,código del archivo que se ha de buscar.
ASIGN/TAMAÑO BLOQUE = LON(C3.ENTRADA)
ASIGN/CÓDIGO ARCHIVO = C3.ENTRADA
HACER/
C1=COMENTARIO/ENTRADA,Escriba la ruta de acceso
completa,
, el nombre de archivo y la extensión del
,archivo que desea procesar.
,escriba [S] para salir.
```

```
SI/C1.ENTRADA== "S" O C1.ENTRADA=="s"
COMENTARIO/OPER,Ha decidido salir. El programa
se está finalizando.
IR_A/FIN
TERMINAR SI/
V1=ARCHIVO/EXISTE,C1.ENTRADA
SI/V1<>0
COMENTARIO/OPER,"Archivo de datos [" + C1.INPUT
+ "] ya existe. Haga clic en Aceptar para
continuar."
FPTR=ARCHIVO/ABRIR,C1.ENTRADA,LEER
V2=ARCHIVO/LEER BLOQUE,FPTR,TAMAÑO BLOQUE
ARCHIVO/CERRAR,FPTR
SI/V2<>CÓDIGO ARCHIVO
COMENTARIO/OPER,"El código de archivo de [" +
V2 + "] no coincide"
,"el CÓDIGO ARCHIVO de [" + CÓDIGO ARCHIVO +
"]."
TERMINAR SI/
HASTA/V2==CÓDIGO ARCHIVO
COMENTARIO/OPER,"El archivo [" + C1.ENTRADA +
"] coincide."
,"El código de archivo de [" + V2 + "]
coincide"
,"el CÓDIGO ARCHIVO de [" + CÓDIGO ARCHIVO +
"]."
COMENTARIO/OPER,El programa procesará entonces
el archivo.
TERMINAR SI/
O BIEN/
COMENTARIO/OPER,"Archivo de datos [" +
C1.ENTRADA + "] no existe. Vuélvalo a intentar
utilizando un archivo de datos existente."
IR_A/FIN
TERMINAR O BIEN/
FIN=ETIQUETA/
PROGRAMA/FIN
```

Explicación de los códigos

Parte de este código es similar al que se ha explicado en Muestra de código de Leer carácter o en Muestra de código de Leer línea.

A continuación se explican únicamente las características especiales de este ejemplo.

ASIGN/TAMAÑO BLOQUE = LON(C3.ENTRADA)
Esta línea crea una variable definida por el usuario llamada `TAMAÑO BLOQUE` que contiene un entero igual al número de caracteres encontrados en `C3.ENTRADA`. Esto se utilizará como tamaño del bloque de caracteres que se ha de leer.

ASIGN/CÓDIGO ARCHIVO = C3.ENTRADA
Esta línea crea la variable `CÓDIGO ARCHIVO` y le asigna el valor de `C3.ENTRADA`.

0C1=COMENTARIO/ENTRADA
Este comentario almacena la ruta de acceso completa introducida por el usuario en la variable C1.ENTRADA.

V1=ARCHIVO/EXISTE,C1.ENTRADA
Esta línea comprueba si existe el nombre de archivo definido en el comentario C1.

HACER/
Esta línea inicia un bucle HACER / HASTA. Delimita el bloque de código que permite al usuario especificar en qué archivo se ha de leer. Continuará los bucles hasta que el texto asignado a la variable CÓDIGO ARCHIVO coincida con el texto leído en el archivo.

V2=ARCHIVO/LEER BLOQUE,FPTR,TAMAÑO BLOQUE
Esta línea lee una cantidad de caracteres igual al entero que contiene la variable TAMAÑO BLOQUE. El texto se almacena entonces en la variable V2.

SI/V2<>CÓDIGO ARCHIVO
Esta línea comienza un bloque de código SI / TERMINAR SI que comprueba si el texto de la variable V2 coincide con el texto almacenado en la variable CÓDIGO ARCHIVO. Si coincide, el programa continuará ejecutándose. De lo contrario, mostrará un mensaje para indicar que los dos códigos no coinciden.

HASTA/V2==CÓDIGO ARCHIVO
Esta línea comprueba la condición del bucle HACER / HASTA para ver si el texto de la variable V2 coincide con el texto de la variable CÓDIGO ARCHIVO. Si la instrucción da como resultado FALSO, el bucle HACER se volverá a ejecutar y el usuario podrá seleccionar otro nombre de archivo. Si la instrucción da como resultado VERDADERO, el bucle saldrá y el programa mostrará un mensaje para indicar que coincide. PC-DMIS podría continuar leyendo cada línea de datos en el archivo de datos especificado.

Leer texto hasta un delimitador

La opción de menú **Leer hasta** introduce un comando en la ventana de edición para leer, durante la ejecución, todo el texto 'hasta' uno de los delimitadores del archivo especificado. Cualquier texto leído por este comando se colocará en la variable de destino especificada. El comando detiene la lectura del texto cuando PC-DMIS encuentra lo siguiente:

- Delimitadores definidos
- Retornos de carro
- Caracteres de avance de línea

Si se llega al final del archivo, la variable de destino se establecerá en "EOF" (fin de archivo).

Este comando requiere la siguiente sintaxis en la ventana de edición:

```
<nombre_variable> =
ARCHIVO/LEER_HASTA,<puntero_archivo>,<delimitad
ores>
```

`<nombre_variable>`	Nombre de la variable de destino.
`<puntero_archivo>`	Nombre de puntero especificado al abrirse el archivo.
`<delimitadores>`	Cadena que contiene cero o más caracteres delimitadores.

Para acceder al cuadro de diálogo asociado con este comando de E/S de archivos:

1. Seleccione **Ventana de edición** para abrir dicha ventana.
2. Coloque el cursor en el comando `ARCHIVO/LEER`.
3. Pulse F9. Aparecerá el cuadro de diálogo **E/S de archivos**.

Cuando éste aparezca:

1. Introduzca el nombre de la variable que recibirá la información de lectura, en el cuadro ID **de variable**.
2. Introduzca el nombre del puntero de archivo en el cuadro **ID de puntero de archivo**.
3. Introduzca el delimitador en el cuadro **Texto** (asegúrese de colocar comillas a ambos lados del delimitador elegido).
4. Haga clic en **Aceptar**.

Muestra de código de Leer hasta

Ejemplo: Suponga que tiene un archivo de texto denominado "ejemplo.txt" en el directorio c:\temp, que contiene la siguiente información en la primera línea.

```
root:x:0:0:root:/root:/bin/bash
```

Para utilizar el comando Leer hasta con este archivo:

1. Introduzca un comando ARCHIVO/ABRIR en la ventana de edición.
2. Al asignar un nombre al comando Abrir archivo, utilice el del puntero de archivo que usted elija. En este ejemplo se emplea la palabra "ejemplo" como el nombre del puntero de archivo.

El comando Abrir archivo debería tener entonces este aspecto:

```
EJEMPLO
   =ARCHIVO/ABRIR,C:\TEMP\EJEMPLO.TXT,LEE
   R
```

Ahora, mediante los comandos Leer hasta de PC-DMIS, defina algunas variables que invoquen diferentes segmentos de datos. Este ejemplo utiliza las siguientes variables al buscar ":" (sin las comillas) como delimitador.

```
NOMBRE_DE_USUARIO
   =ARCHIVO/LEER_HASTA,EJEMPLO,:
```

```
CONTRASEÑA
   =ARCHIVO/LEER_HASTA,EJEMPLO,:
USUARIO   =ARCHIVO/LEER_HASTA,EJEMPLO,:
```

De este modo, cuando PC-DMIS ejecute estas líneas, establecerá lo siguiente:

```
nombre_de_usuario = raíz
contraseña = x
usuario = 0
```

Para mostrar esta información en pantalla durante la ejecución, puede utilizar un comentario de operador como el que se indica a continuación:

```
COMENTARIO/OPERADOR,El siguiente texto se
   lee del archivo ejemplo.txt
,Nombre_de_usuario:
,NOMBRE_DE_USUARIO
,Contraseña:
,CONTRASEÑA
,Usuario:
,USUARIO
```

Escribir un carácter en un archivo

La opción de menú **Escribir carácter** introduce en la ventana de edición un comando para enviar un solo carácter a un archivo de disco durante la ejecución.

Este comando requiere la siguiente sintaxis en la ventana de edición:

```
Archivo/Escribir
carácter,<puntero_archivo>,<expresión>
```

<puntero_archivo>	Nombre de puntero especificado al abrirse el archivo.
<expresión>	Carácter que ha de escribirse en archivo. Si al evaluarse la expresión se obtiene más de un carácter, sólo se escribe el primero de ellos.

Para acceder al cuadro de diálogo asociado con este comando de E/S de archivos:

1. Abra la ventana de edición.
2. Coloque el cursor en el comando Escribir carácter.
3. Pulse F9.

Muestra de código de Escribir carácter

Observe el código siguiente que escribe, carácter por carácter, una cadena proporcionada por el usuario en un archivo de datos.

```
C1=COMENTARIO/ENTRADA,Escriba el nombre del
archivo en el que se ha de escribir
,(introduzca la ruta completa).
```

```
FPTR=ARCHIVO/ABRIR,C1.ENTRADA,ESCRIBIR
C2=COMENTARIO/ENTRADA,Escriba algo para enviar
al archivo.
,La cadena se enviará un carácter
,a la vez.
ASIGN/RECUENTO = 0
ASIGN/LONG = LON(C2.ENTRADA)
HACER/
ASIGN/ESCRIBIR ESTO  =
MEDIO(C2.ENTRADA,RECUENTO,1)
ARCHIVO/ESCRIBIR_CARÁCTER,FPTR,ESCRIBIR ESTO
ASIGN/RECUENTO = RECUENTO + 1
HASTA/RECUENTO == LONG
```

Explicación de los códigos

Parte de este código es similar al que se ha explicado en Muestra de código de Leer carácter o en Muestra de código de Leer línea.

A continuación se explican únicamente las características especiales de este ejemplo.

FPTR=ARCHIVO/ABRIR,C1.ENTRADA,ESCRIBIR
Esta línea abre el archivo especificado en el comentario C1 para escritura y se lo asigna al puntero de archivo `FTPR`. Todos los datos de este archivo se sobrescribirán siempre que el puntero de archivo empiece al principio del archivo de datos.

ASIGN/RECUENTO = 0
Esta línea asigna un valor de cero a una variable RECUENTO definida por el usuario. Esto se utiliza para fines relacionados con los bucles para imprimir la cadena carácter por carácter.

ASIGN/LONG = LON(C2.ENTRADA)
Esta línea utiliza la función LON( ) para mostrar la longitud de una cadena. Esta función toma un parámetro: la cadena. Cuenta el número de caracteres de la cadena (espacios incluidos) y da como resultado un valor entero de dicha cantidad. En este caso la variable `LONG` definida por el usuario tiene este valor.

HACER/
Esta línea inicia un bucle HACER / HASTA. El código entre las instrucciones HACER y HASTA se ejecutará hasta que la condición del bucle dé como resultado VERDADERO.

ASIGN/ESCRIBIR ESTO = MEDIO(C2.ENTRADA,RECUENTO,1)
Esta línea crea una variable definida por el usuario denominada ESCRIBIR ESTO y utiliza la función MEDIO( ) para devolver un carácter de subcadena de la cadena C2.ENTRADA y dárselo a `ESCRIBIR ESTO`. MEDIO( ) toma tres parámetros.

- Parámetro 1: es la cadena de la que se obtienen valores. En este caso se utiliza C2.ENTRADA.

- Parámetro 2: es la posición de la cadena de la que se toma el carácter. El primer carácter de una cadena sería la posición 0; la segunda posición, 1; la tercera posición, 2, y así sucesivamente. En este caso se utiliza la variable RECUENTO.
- Parámetro 3: es cuántos caracteres, contando desde la posición del segundo parámetro, se deben tomar. En este caso se utiliza el valor de 1 (la muestra sólo escribe un carácter cada vez, por lo que no hay motivo para tomar más).

ARCHIVO/ESCRIBIR_CARÁCTER,FPTR,ESCRIBIR ESTO
Esta línea escribe el carácter almacenado en la variable `ESCRIBIR ESTO` en el archivo especificado por el puntero de archivo `FPTR`.

ASIGN/RECUENTO = RECUENTO + 1
Esta línea toma el valor actual de `RECUENTO`, lo incrementa en uno, y luego vuelve a colocar el valor nuevo en `RECUENTO`.

HASTA/RECUENTO == LONG
Esta línea comprueba la condición del bucle HACER / HASTA. En este caso el bucle continuará aumentando la variable `RECUENTO` hasta que tenga el mismo valor que la variable `LONG`. El bucle saldrá entonces, con lo que finalizará el programa.

Escribir una línea en un archivo

La opción de menú **Escribir línea** introduce en la ventana de edición un comando para enviar una sola línea de texto a un archivo de disco durante la ejecución. Utilice la sintaxis de expresión para enviar variables e información sobre el programa de pieza a un archivo. Se anexa automáticamente un retorno de carro al texto escrito.

Este comando requiere la siguiente sintaxis en la ventana de edición:

```
Archivo/Escribir
línea,<puntero_archivo>,<expresión>
```

<puntero_archivo>	Nombre de puntero especificado al abrirse el archivo.
<expresión>	Texto que ha de escribirse en archivo. Este campo admite el uso de expresiones.

Para acceder al cuadro de diálogo asociado con este comando de E/S de archivos:

1. Abra la ventana de edición.
2. Coloque el cursor en el comando Escribir línea.
3. Pulse F9.

Muestra de código de Escribir línea

Suponga que desea exportar algunos valores XYZ medidos a un archivo de datos. El código siguiente permite introducir una etiqueta de elemento y un archivo de datos, así como enviar los datos X, Y y Z de ese elemento a un archivo de datos.

```
C1=COMENTARIO/ENTRADA,escriba la etiqueta del
elemento.
,que se ha de utilizar.
C2=COMENTARIO/ENTRADA,Escriba el nombre del
archivo en el que se ha de escribir
,(introduzca la ruta completa).
FPTR=ARCHIVO/ABRIR,C2.ENTRADA,ANEXAR
ASIGN/NOMBRE ELEM = C1.ENTRADA
ASIGN/TODOS VALS = NOMBRE ELEM.X + "," + NOMBRE
ELEM.Y + "," + NOMBRE ELEM.Z
COMENTARIO/OPER,"El texto que se ha de escribir
es: " + TODOS VALS
ARCHIVO/ESCRIBIR LÍNEA,FPTR,TODOS VALS
ARCHIVO/CERRAR,FPTR
```

Explicación de los códigos

Parte de este código es similar al que se ha explicado en Muestra de código de Leer carácter o en Muestra de código de Leer línea.

A continuación se explican únicamente las características especiales de este ejemplo.

`FPTR=ARCHIVO/ABRIR,C2.ENTRADA,ANEXAR`
Esta línea abre el archivo especificado en el comentario C2 para anexar y se lo asigna al puntero de archivo `FTPR`. Pero si se cambia de `ANEXAR` a `ESCRIBIR`, el contenido existente del archivo de datos se sobrescribirá.

`ASIGN/NOMBRE ELEM = C1.ENTRADA`
Esta línea asigna la cadena de la etiqueta del elemento de `C1.ENTRADA` a la variable definida por el usuario `NOMBRE ELEM`.

`ASIGN/TODOS VALS=NOMBRE ELEM.X+","+NOMBRE ELEM.Y+","+ NOMBRE ELEM.Z`
Esta línea asigna a la variable definida por el usuario `TODOS VALS` el valor de `NOMBRE ELEM.X`,`NOMBRE ELEM.Y`,`NOMBRE ELEM.Z`; en otras palabras, ahora contendrá los valores X, Y y Z de la etiqueta de elemento introducida en el comentario de entrada C1.

`ARCHIVO/ESCRIBIR LÍNEA,FPTR,TODOS VALS`
Esta línea escribe los valores que contiene `TODOS VALS` en el archivo especificado por el puntero de archivo FTPR.

Escribir un bloque de texto en un archivo

La opción de menú **Escribir bloque** introduce en la ventana de edición un comando para enviar un bloque de texto a un archivo de disco durante la ejecución. Utilice la sintaxis de expresión para enviar

variables e información sobre el programa de pieza a un archivo. A diferencia del comando Escribir línea, Escribir bloque *no* añade un retorno de carro al final del bloque.

Este comando requiere la siguiente sintaxis en la ventana de edición:

```
Archivo/Bloque_escritura,<puntero_archivo>,<expr>
```

<puntero_archivo>	Nombre de puntero especificado al abrirse el archivo.
<expresión>	Texto que ha de escribirse en archivo. Este campo admite el uso de expresiones.

Para acceder al cuadro de diálogo asociado con este comando de E/S de archivos:

1. Abra la ventana de edición.
2. Coloque el cursor en el comando Escribir bloque.
3. Pulse F9.

Muestra de código de Escribir bloque

El código siguiente escribe lo que el usuario introduzca en un comentario de entrada, añadiendo dos puntos que se utilizarán como delimitador.

```
C1=COMENTARIO/ENTRADA,Escriba cualquier cadena.
PC-DMIS añadirá ,dos puntos (para delimitar) y
escribirá la cadena en ,el archivo seleccionado
C2=COMENTARIO/ENTRADA,Escriba el nombre del
archivo en el que se ha de escribir
,(introduzca la ruta completa).
FPTR=ARCHIVO/ABRIR,C2.ENTRADA,ANEXAR
ASIGN/ESCRIBIR ESTO = C1.ENTRADA + ":"
COMENTARIO/OPER,"El texto que se ha de escribir
es: " + ESCRIBIR ESTO
ARCHIVO/ESCRIBIR LÍNEA,FPTR,ESCRIBIR ESTO
ARCHIVO/CERRAR,FPTR
```

Explicación de los códigos

Parte de este código es similar al que se ha explicado en Muestra de código de Leer carácter o en Muestra de código de Leer línea.

A continuación se explican únicamente las características especiales de este ejemplo.

`FPTR=ARCHIVO/ABRIR,C2.ENTRADA,ANEXAR`
Esta línea abre el archivo especificado en el comentario C2 para anexar y se lo asigna al puntero de archivo `FTPR`.

`ASIGN/ESCRIBIR ESTO = C1.ENTRADA + ":"`
Esta línea añade dos puntos al texto que contiene `C1.ENTRADA` y asigna la cadena nueva a la variable definida por el usuario `ESCRIBIR ESTO`.

`ARCHIVO/ESCRIBIR LÍNEA,FPTR,ESCRIBIR ESTO`
Esta línea escribe los valores que contiene `ESCRIBIR ESTO` en el archivo especificado por el puntero de archivo FTPR. Posteriormente puede leer texto del archivo utilizando los dos puntos como delimitador.

Colocar un puntero al principio de un archivo

La opción de menú **Regresar al inicio** inserta un comando en la ventana de edición para posicionar el puntero de archivo al principio del flujo de datos.

Este comando requiere la siguiente sintaxis en la ventana de edición:

```
Archivo/Retroceder,<puntero_archivo>
```

<puntero_archivo>	Nombre del puntero que se desea colocar al principio del archivo.

Para acceder al cuadro de diálogo asociado con este comando de E/S de archivos:

1. Abra la ventana de edición.
2. Coloque el cursor en el comando Regresar al inicio.
3. Pulse F9.

Muestra de código de Regresar al inicio

Observe el ejemplo siguiente que lee datos en un archivo externo línea por línea. Después de cada línea, tiene la posibilidad de volver a empezar y leer desde el principio del archivo. A continuación se ilustra el empleo del comando ARCHIVO/RETROCEDER.

```
C1=COMENTARIO/ENTRADA,Escriba el nombre del
archivo en el que se ha de leer.
,(introduzca la ruta completa)
V1=ARCHIVO/EXISTE,C1.ENTRADA
SI/V1<>0
HACER/
FPTR=ARCHIVO/ABRIR,C1.ENTRADA,LEER
C2=COMENTARIO/SÍNO,¿Desea leer desde el
principio?
SI/C2.ENTRADA == "SÍ"
ARCHIVO/RETROCEDER,FPTR
TERMINAR SI/
V2=ARCHIVO/LEER LÍNEA,FPTR,{LÍNEA}
COMENTARIO/OPER,"La línea actual es: " + LÍNEA
HASTA/V2=="EOF"
TERMINAR SI/
ARCHIVO/CERRAR,FPTR
COMENTARIO/OPER,Salir del programa sin guardar.
```

Explicación de los códigos

Parte de este código es similar al que se ha explicado en Muestra de código de Leer carácter o en Muestra de código de Leer línea.

A continuación se explican únicamente las características especiales de este ejemplo.

C2=COMENTARIO/SÍNO
Esta línea pregunta si desea empezar a leer el archivo desde el principio. Almacena la respuesta SÍ/NO en la variable, C2.ENTRADA.

IF/C2.ENTRADA == "SÍ"
Esta línea inicia un bloque SI / TERMINAR SI.

Comprueba la condición de `C2.ENTRADA` que tiene el valor de SÍ. Si la condición es verdadera, PC-DMIS ejecuta las líneas tras la instrucción SI. Si la condición es falsa, PC-DMIS ejecuta el código tras la instrucción TERMINAR SI.

ARCHIVO/RETROCEDER,FPTR
Esta línea hace retroceder el puntero de archivo hasta el principio del archivo de datos.

TERMINAR SI/
Esta línea cierra el bloque de código SI / TERMINAR SI.

Guardar la posición actual del puntero de archivo

La opción de menú **Guardar posición de archivo** inserta un comando en la ventana de edición para guardar la posición actual de un puntero de archivo dentro del flujo de datos. Posteriormente, la posición guardada del puntero en el archivo puede recuperarse utilizando el comando Recuperar posición de archivo.

Este comando requiere la siguiente sintaxis en la ventana de edición:

```
Archivo/Guardar posición,<puntero_archivo>
```

<puntero_archivo>	Nombre del puntero de archivo cuya posición se desea guardar.

Para acceder al cuadro de diálogo asociado con este comando de E/S de archivos:

1. Abra la ventana de edición.
2. Coloque el cursor en el comando Guardar posición de archivo.
3. Pulse F9.

Muestra de código de Guardar posición de archivo

Observe el ejemplo siguiente que lee datos en un archivo externo línea por línea. Después de cada línea tiene la posibilidad de guardar la posición del archivo para poderlo recuperar en futuras ocasiones. A continuación se ilustra el empleo del comando `ARCHIVO/GUARDAR POS`.

```
C1=COMENTARIO/ENTRADA,Escriba el nombre del
archivo en el que se ha de leer.
,(introduzca la ruta completa)
V1=ARCHIVO/EXISTE,C1.ENTRADA
SI/V1<>0
HACER/
FPTR=ARCHIVO/ABRIR,C1.ENTRADA,LEER
C2=COMENTARIO/SÍNO,¿Desea guardar la posición
del archivo y recuperarla más tarde? El bucle
se cerrará.
SI/C2.ENTRADA == "SÍ"
ARCHIVO/GUARDAR POS,FPTR
IR A/CERRAR BUCLE
TERMINAR SI/
```

```
V2=ARCHIVO/LEER LÍNEA,FPTR,{LÍNEA}
COMENTARIO/OPER,"La línea actual es: " + LÍNEA
HASTA/V2=="EOF"
TERMINAR SI/
ARCHIVO/CERRAR,FPTR
CERRAR BUCLE=ETIQUETA/
COMENTARIO/OPER,Ha dejado de leer.
PROGRAMA/FIN
```

Explicación de los códigos

Este código es similar al que se ha explicado en Muestra de código de Regresar al inicio.

A continuación se explican únicamente las características especiales de este ejemplo.

C2=COMENTARIO/SÍNO
Esta línea pregunta si desea almacenar la posición actual del archivo y salir del bucle. Almacena la respuesta SÍ/NO en la variable, `C2.ENTRADA`.

ARCHIVO/GUARDAR POS,FPTR
Esta línea almacena la posición del puntero de archivo en el flujo de datos.

Siempre y cuando abra el mismo archivo con el mismo nombre de puntero de archivo en el mismo programa de pieza, podrá recuperar una posición de archivo almacenada y continuar leyendo desde donde lo dejó la última vez. Para ampliar la información sobre este ejemplo consulte el tema Muestra de código de Recuperar posición del archivo.

Recuperar la posición del puntero de archivo guardado

La opción **Recuperar posición de archivo** inserta en la ventana de edición un comando que recuperará la posición de un archivo guardado anteriormente. Utilice el comando Guardar posición de archivo para guardar una posición dentro de un archivo abierto.

Este comando requiere la siguiente sintaxis en la ventana de edición:

```
Archivo/Recuperar posición, <puntero_archivo>
```

<puntero_archivo>	Nombre del puntero de archivo cuya posición se desea recuperar.

Para acceder al cuadro de diálogo asociado con este comando de E/S de archivos:

1. Abra la ventana de edición.
2. Coloque el cursor en el comando Recuperar posición de archivo.
3. Pulse F9.

Muestra de código de Recuperar posición del archivo

Este ejemplo abre un archivo cerrado anteriormente, utiliza un puntero de archivo anterior, y recupera la posición guardada del puntero de archivo almacenado. A continuación lee en los datos de dicha posición. Este código ilustra el empleo del comando `ARCHIVO/RECUPERAR POS`, y es una continuación de la muestra de código que aparece en el tema Muestra de código de Guardar posición de archivo.

```
COMENTARIO/OPER,El programa recuperará ahora la
posición de archivo almacenada.
FPTR=ARCHIVO/ABRIR,C1.ENTRADA,LEER
ARCHIVO/RETROCEDER,FPTR
COMENTARIO/OPER,Para realizar la comprobación,
se ha retrocedido en el archivo.
,Se leerá la primera línea para comprobar el
retroceso.
V3=ARCHIVO/LEER LÍNEA,FPTR,{LÍNEA}
COMENTARIO/OPER,La primera línea es:
,LÍNEA
ARCHIVO/RETROCEDER,FPTR
ARCHIVO/RECUPERAR POS,FPTR
COMENTARIO/OPER,Se ha recuperado la posición de
archivo almacenada anteriormente.
,A continuación se imprimirán los datos de la
línea en la posición almacenada.
V4=ARCHIVO/LEER LÍNEA,FPTR,{ALMACENADA}
COMENTARIO/OPER,El texto en la posición
almacenada es:
,ALMACENADA
```

Explicación de los códigos

Este código es similar al que se ha explicado en Muestra de código de Regresar al inicio.

A continuación se explican únicamente las características especiales de este ejemplo.

`ARCHIVO/RECUPERAR POS,FPTR`
Esta línea recupera la posición del puntero de archivo almacenada en el flujo de datos para el puntero de archivo calificado como `FPTR`.

`V4=ARCHIVO/LEER LÍNEA,FPTR,{ALMACENADA}`
Esta línea lee en la línea siguiente posterior a la posición del puntero de archivo almacenada, y la asigna a la variable de `ALMACENADA definida por el usuario`. A continuación esta variable se imprime en el siguiente comentario de operador.

Copiar un archivo

La opción de menú **Copiar archivo** inserta un comando en la ventana de edición que origina una operación de copia de archivo durante la ejecución.

Este comando requiere la siguiente sintaxis en la ventana de edición:

```
Archivo/Copiar,<archivo_origen>,<archivo_destin
o>,<modo_sustitución>
```

<archivo_origen>	Nombre del archivo de origen de la operación de copia.
<archivo_destino>	Nombre del archivo de destino de la operación de copia.
<modo_sustitución>	Acción que tiene lugar si el archivo de destino ya existe. Los dos modos posibles son: SOBRESCRIBIR y FALLAR_SI_DEST_EXISTE.

Para acceder al cuadro de diálogo asociado con este comando de E/S de archivos:

1. Abra la ventana de edición.
2. Coloque el cursor en el comando Copiar archivo.
3. Pulse F9.

Muestra de código de Copiar archivo

El siguiente código solicita el nombre de archivo que ha de copiarse, así como el directorio y archivo de destino en los que se va a copiar.

```
C1=COMENTARIO/ENTRADA,Escriba el nombre del
archivo que desea copiar.
,(introduzca la ruta de archivo completa)
C2=COMENTARIO/ENTRADA,Escriba el nombre de un
archivo de destino.
,(introduzca la ruta de archivo completa)
V1=ARCHIVO/EXISTE,C1.ENTRADA
SI/V1<>0
COMENTARIO/OPER,El archivo que ha de copiarse
existe. Iniciar el proceso de copia.
ARCHIVO/COPIAR,C1.ENTRADA,C2.ENTRADA,FALLAR SI
DEST EXISTE
V2=ARCHIVO/EXISTE,C2.ENTRADA
SI/V2==0
COMENTARIO/OPER,"El archivo no existe en: " +
C2.ENTRADA
,Finalizar el proceso de copia.
PROGRAMA/FIN
TERMINAR SI/
O BIEN/
COMENTARIO/OPER,Proceso de copia del archivo
realizado con éxito.
PROGRAMA/FIN
TERMINAR O BIEN/
TERMINAR SI/
COMENTARIO/OPER,El archivo que ha de copiarse
no existe.
```

Explicación de los códigos

Gran parte de este código es similar al que se ha explicado en Muestra de código de Leer carácter o en Muestra de código de Leer línea.

A continuación se explican únicamente las características especiales de este ejemplo.

C1=COMENTARIO/ENTRADA
Esta línea toma la ruta completa del archivo que se ha de copiar y la coloca en la variable `C1.ENTRADA`.

C2=COMENTARIO/ENTRADA
Esta línea toma la ruta completa del archivo de destino y la coloca en la variable `C2.ENTRADA`.

ARCHIVO/COPIAR,C1.ENTRADA,C2.ENTRADA,FALLAR SI DEST EXISTE
Esta línea copia el archivo original en un archivo de destino. Este comando admite tres parámetros.

- El parámetro 1 es `C1.ENTRADA.` Es la ruta completa del archivo que ha de copiarse.
- El parámetro 2 es `C2.ENTRADA`, o la ruta completa del archivo de destino.
- El parámetro 3, en este caso, cancela el procedimiento de ARCHIVO/COPIAR si se encuentra con un archivo existente con el mismo nombre de archivo de destino. Esto se puede programar para que se sobrescriban los archivos existentes con el mismo nombre.

Mover un archivo

La opción de menú **Mover archivo** inserta un comando en la ventana de edición que origina una operación de movimiento de archivo durante la ejecución.

Este comando requiere la siguiente sintaxis en la ventana de edición:

`Archivo/Mover,<archivo_antiguo>,<archivo_nuevo>`

<archivo_antiguo>	Posición y nombre del archivo.
<archivo_nuevo>	Nueva posición y nombre del archivo.

Para acceder al cuadro de diálogo asociado con este comando de E/S de archivos:

1. Abra la ventana de edición.
2. Coloque el cursor en el comando Mover archivo.
3. Pulse F9.

Muestra de código de Mover archivo

El siguiente código solicita el nombre de archivo que se ha de mover, así como el nombre del directorio y el archivo de ubicación en los que se ha de mover; a continuación efectúa la operación de mover el archivo.

```
C1=COMENTARIO/ENTRADA,Escriba el nombre del
archivo que desea mover.
,(introduzca la ruta de archivo completa)
C2=COMENTARIO/ENTRADA,Escriba el nombre de un
archivo de destino.
,(introduzca la ruta de archivo completa)
```

```
V1=ARCHIVO/EXISTE,C1.ENTRADA
SI/V1<>0
COMENTARIO/OPER,El archivo que ha de moverse
existe. Iniciar el proceso de mover el archivo.
ARCHIVO/MOVER,C1.ENTRADA,C2.ENTRADA
V2=ARCHIVO/EXISTE,C2.ENTRADA
SI/V2==0
COMENTARIO/OPER,"El archivo no existe en: " +
C2.ENTRADA
,el proceso de MOVER no ha funcionado
correctamente.
PROGRAMA/FIN
TERMINAR SI/
O BIEN/
COMENTARIO/OPER,Proceso de MOVER el archivo
realizado con éxito.
PROGRAMA/FIN
TERMINAR O BIEN/
TERMINAR SI/
COMENTARIO/OPER,El archivo original no existe.
Inténtelo de nuevo.
```

Explicación de los códigos

Una gran parte de este código es similar al que se ha explicado en Muestra de código de Mover archivo.

A continuación se explican únicamente las características especiales de este ejemplo.

`ARCHIVO/MOVER,C1.ENTRADA,C2.ENTRADA`

Esta línea copia el archivo original en un archivo de destino. Este comando admite dos parámetros.

- El parámetro 1 es `C1.ENTRADA`. Es la ruta completa del archivo que se ha de mover.
- El parámetro 2 es `C2.ENTRADA`, o la ruta completa del archivo de destino.

Suprimir un archivo

La opción de menú **Suprimir archivo** inserta un comando en la ventana de edición que origina una operación de supresión de archivo durante su ejecución.

Este comando requiere la siguiente sintaxis en la ventana de edición:

```
Archivo/Suprimir,<nombre_archivo>
```

<nombre_archivo>	Nombre del archivo que se desea suprimir.

Para acceder al cuadro de diálogo asociado con este comando de E/S de archivos:

1. Abra la ventana de edición.
2. Coloque el cursor en el comando Suprimir archivo.
3. Pulse F9.

Muestra de código de Suprimir archivo

El siguiente código solicita un nombre del archivo y, a continuación, suprime dicho archivo.

```
C1=COMENTARIO/ENTRADA,Escriba el nombre del
archivo que desea suprimir.
,(introduzca la ruta de archivo completa)
V1=ARCHIVO/EXISTE,C1.ENTRADA
SI/V1<>0
COMENTARIO/OPER,El archivo existe. Preparado
para suprimirlo.
ARCHIVO/SUPRIMIR,C1.ENTRADA
V2=ARCHIVO/EXISTE,
SI/V2==0
COMENTARIO/OPER,El archivo se ha suprimido con
éxito.
PROGRAMA/FIN
TERMINAR SI/
O BIEN/
COMENTARIO/OPER,El archivo todavía existe
PROGRAMA/FIN
TERMINAR O BIEN/
TERMINAR SI/
COMENTARIO/OPER,El archivo que ha de suprimirse
no existe. Seleccione un archivo que exista.
```

Explicación de los códigos

Una gran parte de este código es similar al que se ha explicado en Muestra de código de Mover archivo.

A continuación se explican únicamente las características especiales de este ejemplo.

`ARCHIVO/SUPRIMIR,C1.ENTRADA`
: Esta línea hace que se suprima el archivo especificado. Este comando admite un parámetro, el nombre del archivo que ha de suprimirse. En este caso, C1.ENTRADA.

Comprobar la existencia de un archivo

La opción de menú **El archivo ya existe** inserta un comando en la ventana de edición que verifica la existencia de un archivo durante su ejecución y asigna el resultado a la variable proporcionada.

Este comando requiere la siguiente sintaxis en la ventana de edición:

```
<nombre_variable> =
Archivo/Existe,<nombre_archivo>
```

<nombre_archivo>	Nombre del archivo cuya existencia en el disco se está verificando.
<nombre_variable>	Nombre de la variable a la cual se asigna el resultado de la verificación efectuada. Se asigna el valor de 1 a la variable si el archivo existe, o el 0 en caso contrario.

Para acceder al cuadro de diálogo asociado con este comando de E/S de archivos:

1. Abra la ventana de edición.
2. Coloque el cursor en el comando El archivo ya existe.
3. Pulse F9.

Muestra de código de la opción El archivo ya existe

El siguiente código solicita un nombre de archivo y, a continuación, comprueba que existe dicho archivo.

```
C1=COMENTARIO/ENTRADA,Escriba el nombre del
archivo que desea comprobar.
V1=ARCHIVO/EXISTE,C1.ENTRADA
SI/V1<>0
COMENTARIO/OPER,El archivo existe.
TERMINAR SI/
COMENTARIO/OPER,El archivo no existe.
```

Explicación de los códigos

Gran parte de este código es similar al que se ha explicado en Muestra de código de Leer carácter o en Muestra de código de Leer línea.

A continuación se explican únicamente las características especiales de este ejemplo.

`V1=ARCHIVO/EXISTE,C1.ENTRADA`
Esta línea comprueba si existe el archivo especificado. Para que este código funcione, el archivo debe estar colocado en el directorio donde reside PC-DMIS; de lo contrario, la línea que contiene el archivo también debe contener la ruta de acceso completa del archivo. `V1` recibe el resultado de la comprobación del archivo. Si existe, es un valor distinto de cero; de lo contrario, es 0.

Mostrar un cuadro de diálogo Archivo

La opción de menú **Cuadro de diálogo Archivo** inserta un comando en la ventana de edición que invoca un cuadro de diálogo Archivo durante la ejecución. Este cuadro de diálogo puede emplearse para permitir al operador del programa de pieza elegir un nombre de archivo durante la ejecución. El nombre del archivo elegido se almacena en la variable especificada.

Este comando requiere la siguiente sintaxis en la ventana de edición:

```
<nombre_variable> = Archivo/Diálogo,<expresión>
```

<nombre_variable>	Variable a la cual se asignará el nombre del archivo elegido por el usuario en el cuadro de diálogo.
<expresión>	Texto que aparecerá en la barra de título del cuadro de diálogo Archivo.

Para acceder al cuadro de diálogo asociado con este comando de E/S de archivos:

1. Abra la ventana de edición.

2. Coloque el cursor en el comando Cuadro de diálogo Archivo.
3. Pulse F9.

Muestra de código de un cuadro de diálogo Archivo

El siguiente código presenta un cuadro de diálogo que le permite seleccionar el archivo que desee suprimir.

```
V1=ARCHIVO/DIÁLOGO,Seleccione el archivo que
desee suprimir.
V2=ARCHIVO/EXISTE,V1
SI/V2<>0
COMENTARIO/OPER,El archivo existe. Preparado
para suprimirlo.
ARCHIVO/SUPRIMIR,V1
V3=ARCHIVO/EXISTE,
SI/V3==0
COMENTARIO/OPER,El archivo se ha suprimido con
éxito.
PROGRAMA/FIN
TERMINAR SI/
O BIEN/
COMENTARIO/OPER,El archivo todavía existe
PROGRAMA/FIN
TERMINAR O BIEN/
TERMINAR SI/
COMENTARIO/OPER,El archivo que ha de suprimirse
no existe. Seleccione un archivo que exista.
```

Gran parte de este código es similar al que se ha explicado en Muestra de código de Leer carácter o en Muestra de código de Leer línea.

A continuación se explican únicamente las características especiales de este ejemplo.

`V1=ARCHIVO/Diálogo,Seleccione el archivo que desee suprimir`
Esta línea muestra el cuadro de diálogo con el título de "Seleccione el archivo que desee suprimir". Puede navegar hasta el archivo y, al hacer clic en **Abrir**, PC-DMIS dará a V1 la ruta completa al archivo seleccionado. El resto del programa suprime el archivo seleccionado.

Comprobar si se ha llegado al final de un archivo o de una línea

PC-DMIS permite comprobar si se ha llegado al final de un archivo mediante el uso de las funciones `EOF` o `EOL` en una condición.

`EOF` significa FIN DE ARCHIVO (“end of file” en sus siglas en inglés). Esta función toma un puntero de archivo de tipo cadena. Si se inserta correctamente en una declaración condicional, comprueba si el puntero de archivo ha alcanzado el final del archivo especificado. En caso afirmativo, la función devuelve el valor verdadero.

`EOF` significa FIN DE LÍNEA (“end of line” en sus siglas en inglés). Esta función toma un puntero de archivo de tipo cadena. Si se inserta correctamente en una declaración condicional, comprueba si el puntero de archivo ha alcanzado el final de una línea en el archivo especificado. En caso afirmativo, la función devuelve el valor verdadero. El funcionamiento óptimo se da cuando esta función se inserta en un bucle.

Este comando requiere la siguiente sintaxis en la ventana de edición:

EOF(<punteroarchivo>) o *EOL(<punteroarchivo>)*

<punteroarchivo>	Nombre del puntero de archivo que se está comprobando.

Muestra de código de EOF y EOL

El código siguiente abre el archivo test.txt y lo lee. Mientras no se alcance el fin de archivo (indicado con el código `MIENTRAS/!EOF`), PC-DMIS lee el archivo carácter a carácter y asigna a V1 un carácter.

Si PC-DMIS llega al final de una línea en el archivo, PC-DMIS muestra el último carácter de esa línea.

Esto se repite hasta que PC-DMIS alcanza el final del archivo. A continuación, PC-DMIS muestra el texto "Se ha llegado al final del archivo…".

```
FPTR=ARCHIVO/ABRIR,D:\temp\test.txt,LEER

MIENTRAS/!EOF("FPTR")

V1=ARCHIVO/LEER CARACTER,FPTR

SI/EOL("FPTR")

COMENTARIO/OPER,NO,"Se ha llegado al final de
la línea. El último carácter es:"

,V1

TERMINAR SI/

TERMINAR MIENTRAS/

COMENTARIO/OPER,NO,"Se ha llegado al final del
archivo.
```

Usar expresiones y variables

Usar expresiones y variables: Introducción

Condición definida por el usuario y utilizada con los comandos de control de flujoGlossFlowControl de PC-DMIS. Usando las instrucciones de control de flujo puede comprobar esta condición en el programa de piezaGlossPartProgram y, tanto si dicha condición se cumple como si no, puede determinar la acción que tomará PC-DMIS.

Las expresiones son un componente importante para que PC-DMIS lleve a cabo sus tareas específicas. Utilizando las expresiones junto con comandos de control de flujo, podrá desarrollar muchas más de las grandes funciones de PC-DMIS.

Esta sección explica cómo crear y utilizar expresiones en la ventana de edición de PC-DMIS. Al trabajar con expresiones, debe cambiar la ventana de edición de PC-DMIS al modo Comando. De este modo podrá visualizar directamente el código de la ventana de edición.

Esta sección cubre los siguientes aspectos principales:

- Usar expresiones en un programa de pieza
- Crear expresiones con el constructor de expresiones
- Usar variables con expresiones
- Comprender los componentes de las expresiones

Usar expresiones en un programa de pieza

La ventana de edición de PC-DMIS permite utilizar expresiones en la mayoría de los campos editables. Los campos editables son los que se resaltan en amarillo cuando se pulsa la tecla TAB, en la ventana de edición, estando ésta en el modo Comando. Los campos que cambian el tipo de elemento no permiten utilizar expresiones.

Ejemplo: No es posible utilizar expresiones en los cuadros de los elementos automáticos que especifican el tipo de elemento

automáticamente; por ejemplo, Punto de superficie, Círculo automático, Ranura redonda automática, etc.

Los subtemas que componen este tema ofrecen una referencia completa a las expresiones disponibles.

Ver valores de las expresiones

Para ver el valor de una expresión, coloque el cursor dentro de la expresión y déjelo allí al menos un segundo. Se evaluará la expresión y debajo del cursor del ratón aparecerá una ventana emergente de color amarillo para mostrar la expresión y su valor actual.

Mantener valores de las expresiones solamente

Para resolver inmediatamente una expresión en la ventana de edición, manteniendo así sólo el valor:

1. Seleccione el texto de la expresión en la ventana de edición.
2. Coloque una tilde (`) antes de la expresión.

Ejemplo: Supongamos que teclee la expresión " `**1**/**7**" en un campo numérico. La expresión será resuelta inmediatamente y sólo el valor (**0,143**) será insertado en el campo.

Usar expresiones con ramificación

Los comandos de control de flujo utilizan las expresiones para determinar el flujo de la ejecución del programa. Consulte la sección "Ramificación mediante control de flujo" para obtener más información acerca de cuándo puede o no producirse la ramificación.

Usar expresiones con Entrada/Salida de archivos

Al escribir datos en un archivo de datos externo o al leer datos de un archivo de datos externos con frecuencia se utilizan variables y otras expresiones para gestionar y almacenar o mostrar dichos datos de la forma más eficaz. Consulte la sección "Usar Entrada/Salida de archivos" para obtener más información.

Crear expresiones con el constructor de expresiones

PC-DMIS permite crear expresiones en la ventana de edición, tecleándolas o mediante la interfaz de usuario más práctica del cuadro de diálogo del Constructor de expresiones. El menú Expresión abre el cuadro de diálogo **Constructor de expresiones (**en la sección "Usar el

mapa" encontrará instrucciones sobre cómo acceder a todos los cuadros de diálogo y opciones de menú). Este cuadro de diálogo le permite crear una expresión e insertarla en un campo editable. Si pulsa la tecla F2 mientras el cursor se encuentra en un campo que acepta expresiones, también se abrirá el cuadro de diálogo Constructor de expresiones.

El cuadro de diálogo Constructor de expresiones presenta todos los tipos de operadores y funciones que se pueden utilizar en las expresiones.

Crear una expresión tecleándola

Para crear una expresión tecleándola directamente en la ventana de edición:

1. Abra la ventana de edición.
2. Cambie la ventana de edición al modo Comando.
3. Pulse la tecla TAB para mover el cursor hacia el campo editable donde desea insertar la expresión. Los campos marcados en amarillo son "editables".
4. Teclee la expresión.

Crear una expresión con el constructor de expresiones

Para introducir una expresión mediante el cuadro de diálogo Constructor de expresiones:

1. Abra la ventana de edición.
5. Cambie la ventana de edición al modo Comando.
2. Desplace el cursor hasta el campo editable donde desea insertar la expresión.
3. Pulse la tecla F2 mientras el cursor se encuentra en un campo que acepta expresiones. Aparecerá el cuadro de diálogo Constructor de expresiones. El cuadro de diálogo Constructor de expresiones presenta todos los tipos de operadores, operandos y funciones. Es posible especificar lo siguiente en este cuadro de diálogo:
   - Tipos de expresiones disponibles
   - Variables
   - Elementos
   - Dimensiones
   - Alineaciones
   - Comentarios
4. Seleccione el elemento de la expresión en la primera lista desplegable. Según su selección, aparecerán otros cuadros de opciones.
5. Seleccione la ID deseada en la lista desplegable ID.

6. Seleccione una extensión en la lista desplegable **Extensión**.
7. Seleccione otra extensión en la lista desplegable **Segunda extensión**. Si la expresión puede utilizarse, se activará el botón **Añadir**.
8. Haga clic en el botón **Añadir**. La expresión aparecerá en un cuadro de edición.
9. Haga clic en el botón **Aceptar**. Ahora, la expresión aparecerá en el punto dónde está el cursor en la ventana de edición.

Nota: También puede abrir el cuadro de diálogo **Constructor de expresiones** desde la barra de menús accediendo al cuadro de diálogo **Si Ir a**, y haciendo clic en el botón Expresión. Una vez creada la expresión, PC-DMIS automáticamente inserta la expresión en la siguiente posición válida en la ventana de edición.

Verificar si la expresión es correcta

Cuando el cursor salga del campo en el que ha incluido la expresión, PC-DMIS tratará de verificar que la expresión es correcta. Si hay algún problema en la expresión, es posible que aparezca un mensaje de error para indicar que hay un número no válido, o bien que la expresión aparezca en color rojo. También aparecerán en color rojo las expresiones que incluyen referencias a objetos inexistentes.

Puesto que no se verifica si la expresión es correcta hasta que se sale del campo, si un campo está en rojo por incluir una referencia a un objeto inexistente (por ejemplo, CIRCULO1.X), seguirá rojo aunque se añada un objeto nuevo con el nombre (CIRCULO1). El campo permanecerá en rojo hasta que se vuelva a comprobar si la expresión es correcta.

Para volver a verificar si la expresión es correcta:

1. Desplace el cursor hasta el campo de la expresión.
2. Pulse la tecla **F2**. Se volverá a abrir el cuadro de diálogo **Constructor de expresiones**. Los cambios que haga en la expresión aparecerán en el cuadro de edición.
3. Pulse la tecla INTRO para cerrar el cuadro de diálogo.

Tipo de elemento de expresión

La lista desplegable Tipo de elemento de expresión del cuadro de diálogo Constructor de expresiones enumera los diferentes tipos de elementos de expresión que pueden insertarse en las expresiones, que incluyen:

- Funciones
- Operadores
- Alineaciones

- Comentarios
- Dimensiones
- Elementos
- Variables

ID

La lista desplegable ID del cuadro de diálogo Constructor de expresiones enumera el conjunto de elementos disponibles según el tipo de elemento de expresión seleccionado en la lista desplegable Tipo de elemento de expresión.

Por ejemplo:

- Cuando se selecciona **Funciones y operadores** en la lista desplegable Tipo de elemento de expresión, la lista desplegable ID mostrará una lista de funciones y operadores disponibles.
- Cuando se selecciona **Elementos** en la lista desplegable Tipo de elemento de expresión, la lista desplegable ID mostrará las identificaciones de los elementos del programa de pieza.

Extensión

La lista desplegable **Extensión** estará disponible si el elemento seleccionado en la lista desplegable ID requiere que se añada una extensión para poder formar un elemento de expresión utilizable. La lista desplegable **Extensión** enumera las extensiones, según el elemento seleccionado en la lista desplegable ID.

Ejemplo: Supongamos que selecciona un elemento en la lista desplegable ID. La lista de posibles extensiones que pueden utilizarse para hacer referencia a datos de dicho elemento (por ejemplo, "X", "Y", "Z", "Diám", "Long", etc.) aparecerá en la lista desplegable **Extensión**.

Segunda extensión

La lista desplegable **Segunda extensión** estará disponible sólo si el elemento seleccionado en la lista desplegable **Extensión** requiere que se añada una segunda extensión para poder formar un elemento de expresión utilizable.

Ejemplo: Supongamos que hace referencia al valor nominal del eje de la ubicación X de una dimensión llamada "D1".

Haga lo siguiente:
Elija **D1** en la lista desplegable ID.
Seleccione **X** en la lista desplegable **Extensión**.
Seleccione **Nom** en la lista desplegable **Segunda extensión**.

Botón Añadir

Cada vez que selecciona un elemento de expresión utilizable o completo en las listas desplegables, se activa el botón **Añadir**. Al hacer clic en este botón, se muestra el texto que debe añadirse a la expresión.

Por ejemplo, si selecciona lo siguiente:

- Dimensiones en la lista Tipo de elemento de expresión
- D1 en la lista ID
- X en la lista **Extensión**
- Nom en la lista **Segunda extensión**

Se activará el botón Añadir y aparecerá el siguiente texto: **Add D1.X.NOM**.

Al hacer clic en el botón **Añadir**, el texto aparecerá en el cuadro de edición, en la parte inferior del cuadro de diálogo.

Nota: Cuando haga clic en el botón **Aceptar**, el texto del cuadro de edición será añadido al campo de expresión donde está situado el cursor. Si selecciona un elemento en el campo de expresión de la ventana de edición y el texto que desea añadir contiene unos paréntesis, el elemento seleccionado será colocado dentro del paréntesis del texto añadido.

Cuadro de edición

En la parte inferior del cuadro de diálogo Constructor de expresiones, aparece un cuadro de edición con la expresión actual. Puede teclear la expresión directamente en este cuadro, o bien introducirla mediante el botón **Añadir**.

Área de descripción

El cuadro de diálogo Constructor de expresiones también contiene un área llamada **Descripción**, que muestra información acerca de los elementos seleccionados en las listas desplegables. El campo al lado del botón **Añadir** también muestra el valor actual de la expresión.

Nota: Las expresiones no válidas tienen un valor 0.

Usar variables con expresiones

Las variables son objetos que contienen valores. Las variables hacen referencia a diversos tipos de operandos, como enteros, reales, cadenas o puntos. Las variables son esenciales para utilizar expresiones. Las variables tienen un nombre y un valor. El nombre se utiliza para tener acceso al valor de la variable. El nombre es constante y el valor puede cambiar. Para asignar un valor a una variable se utiliza el comando ASIGN/.

Por ejemplo, la instrucción ASIGN/V1 = 2 crea una variable con el nombre V1 y el valor 2. ASIGN/V2 = V1 + 2 accede al valor de V1. Si V1 todavía tenía el valor de 2 al ejecutarse la instrucción ASIGN, V2 tendría entonces el valor de 4.

Para obtener más información acerca de las variables, consulte el tema Variables.

Asignar valores a variables mediante el cuadro de diálogo Asignación

La opción de menú Asignación muestra el cuadro de diálogo Asignación, el cual permite asignar un valor a variables o elementos de datos de las alineaciones, dimensiones o elementos en un programa de pieza. El uso del comando de asignación requiere conocimientos básicos de las expresiones de PC-DMIS,

Asignar a

El botón **Asignar a** permite designar la variable que recibirá el valor calculado en el cuadro **Asignar desde**. La información elegida con el botón **Asignar a** se introduce en el cuadro Asignar a. Este valor puede incluir el nombre de una variable o una referencia a un elemento de datos de una alineación, dimensión o elemento.

Asignar desde

Por "evaluado" se entiende el resultado de resolver la expresiónGlossExpression matemática para obtener un valor.

El botón **Asignar desde** permite colocar el valor asignado en el cuadro Asignar desde; si el cuadro contiene una expresión, ésta se evalúa en el momento de la ejecución y el resultado o valor del cálculo se asigna al objeto especificado en el cuadro **Asignar a**.

Insertar

El botón **Insertar** inserta un comando de asignación en el programa de pieza a la vez que mantiene abierto el cuadro de diálogo Asignación. El botón permite insertar una serie de comandos de asignación sin cerrar el cuadro de diálogo.

Comprender los componentes de las expresiones

En las expresiones se pueden utilizar los siguientes tipos de operandos:

- Números enteros
- Números reales
- Cadenas
- Puntos
- Punteros a elementos
- Matrices
- Funciones

Estos operandos se explican en detalle más adelante.

Tipos de operandos

Existen varios tipos de operando:

- Literales (consulte "Literales")
- Referencias (consulte "Referencias")
- Variables (consulte "Variables")
- Estructuras (consulte "Estructuras")
- Punteros (consulte "Punteros")

Literales

*Enteros: 1, -6, 209

Reales: 1, -6, 2.4, -0.1, 345.6789

Cadenas: "Hola a todos", "47", "CIRCULO1"

Puntos: No existe una representación literal para los puntos. Sin embargo, la función MPUNTO permite crear puntos a partir de otros literales: MPUNTO(0,0,1), MPUNTO(2.2, 3.1, 4.0).

Puntero: El nombre de un elemento incluido entre llaves: {CIR1}, {LÍN2}, {F3}

Matrices: No existe una representación literal para las matrices. Sin embargo, la función MATRIZ permite crear matrices a partir de otros literales; por ejemplo, MATRIZ(3, 5, 6), MATRIZ("Hola", 2.3, 9). Estas funciones crean matrices de 3 elementos con los elementos enteros 3, 5 y 6 en el primer ejemplo, y la cadena del elemento "Hola", el elemento doble 2.3 y el componente entero 9, en el caso del segundo ejemplo.

Funciones: No existe una representación literal para las funciones. Las funciones de definen mediante la palabra clave FUNCIÓN y se accede a las mismas mediante las identificaciones de las variables. Por ejemplo, ASIGN/Añadir2 = FUNCIÓN((X), X+2) define una función que toma un argumento y le añade 2. A la función se le asigna la variable Añadir2. Es posible invocar la función utilizando la variable Añadir2 de la siguiente manera. ASIGN/Resultado = Añadir2(5). Al resultado se le asigna el valor 7.

Nota: Los literales numéricos se interpretan como números reales, salvo si el operador o la función implica el uso de números enteros. Por ejemplo, la evaluación de la expresión 10 / 8 da como resultado 2,5 en lugar de 2. Tenga en cuenta asimismo que las divisiones discretas también se pueden realizar por medio de los operadores de coerción de operandos. La expresión INT(10) / INT(8) sí arroja 2.

Referencias

Las referencias permiten incluir referencias a datos específicos de otros objetos de un programa de pieza. Las referencias usan la ID de un

objeto del programa de pieza, seguida de un punto y una extensión que hace referencia a datos específicos del objeto.

Ejemplo: Dado un círculo medido en el programa de pieza llamado CIRCULO1, CIRCULO1.X haría referencia al valor que se ha medido para el componente X de CIRCULO1. Todas las referencias se evalúan en coordenadas de pieza respecto a la alineación actual.

Referencias de tipo Doble

Puede utilizar las siguientes expresiones de referencia:

Ejemplos de extensiones válidas para referencias a elementos de tipo Doble

Formato: <ID elemento>.<extensión> -> CIRCULO1.X

CIRCULO1.X Valor X medido para CIRCULO1
CIRCULO1.Y Valor Y medido para CIRCULO1
CIRCULO1.Z Valor Z medido para CIRCULO1

CIRCULO1.TX Valor X teórico (nominal) para CIRCULO1
CIRCULO1.TY Valor Y teórico (nominal) para CIRCULO1
CIRCULO1.TZ Valor Z teórico (nominal) para CIRCULO1

LINEA1.SX Valor X medido para el punto de inicio de LINEA1
LINEA1.SY
LINEA1.SZ

LINEA1.TSX Valor X teórico para el punto de inicio de LINEA1
LINEA1.TSY
LINEA1.TSZ

LINEA1.EX Valor X medido para el punto final de LINEA1
LINEA1.EY
LINEA1.EZ

LINEA1.TEX Valor X teórico para el punto final de LINEA1
LINEA1.TEY
LINEA1.TEZ

PUNTO.I Valor medido para el componente I del vector de PUNTO
PUNTO.J
PUNTO.K

PUNTO.TI Valor teórico para el componente I del vector de PUNTO
PUNTO.TJ
PUNTO.TK

ELEM1.TYP Tipo de elemento (por ejemplo, círculo, ranura, cono). Puede utilizar esta extensión para cambiar el tipo de un elemento genérico (Asign/ Gen1.TYP = Elem1.TYP).

ELEM1.ALL hace referencia a todos los componentes del elemento. Es de gran utilidad para copiar información en un elemento genérico. (Asign/ Gen1.ALL = Elem1.ALL)

Vector de superficie

BORDE.SURFI

BORDE.SURFJ

BORDE.SURFK

BORDE.TSURFI

BORDE.TSURFJ

BORDE.TSURFK

Vector de ángulo

CIRCULO.ANGI

CIRCULO.ANGJ

CIRCULO.ANGK

CIRCULO.TANGI

CIRCULO.TANGJ

CIRCULO.TANGK

Radio

CIRCULO1.R

CIRCULO1.TR

CIRCULO1.RAD

CIRCULO1.TRAD

CIRCULO1.RADIUS

CIRCULO1.PR – Radio polar

CIRCULO1.TPR – Radio polar teórico

CIRCULO1.TRADIUS (sólo son significantes los primeros caracteres)

Diámetro

CIRCULO1.D

CIRCULO1.TD

CIRCULO1.DIAM

CIRCULO1.TDIAM

CIRCULO1.DIAMETER

CIRCULO1.TDIAMETER (sólo son significantes los primeros caracteres)

Ángulo

CONO.A

CONO.TA

CONO.ANG

CONO.TANG

CONO.ANGLE

CONO.TANGLE

CONO.PA – Ángulo polar

CONO.TPA: Ángulo polar teórico (sólo son significativos los primeros caracteres)

Longitud

LINEA.L

LINEA.TL

LINEA.LEN

LINEA.TLEN

LINEA.LENGTH

LINEA.TLENGTH (sólo son significantes los primeros caracteres)

Altura

CILINDRO.PH: Altura polar

CILINDRO.TPH: Altura polar teórica

Radio, ángulo, altura

PUNTO.RAH: Punto con radio, ángulo y altura medidos

PUNTO.TRAH: Punto con radio, ángulo y altura teóricos

Ejemplos de extensiones válidas para referencias a dimensiones de tipo Doble

Formato: <ID de dimensión>.<EJE>.<Componente de dimensión> -> DIM1.X.NOM

DIM1.X.NOM	El valor nominal de la ubicación del eje X de DIM1
DIM1.X.MEAS	El valor medido de la ubicación del eje X de DIM1
DIM1.X.MAX	La desviación máxima de la ubicación del eje X de DIM1
DIM1.X.MIN	La desviación mínima de la ubicación del eje X de DIM1
DIM1.X.PTOL	El valor de tolerancia positivo de la ubicación del eje X de DIM1
DIM1.X.MTOL	El valor de tolerancia negativo de la ubicación del eje X de DIM1
DIM1.X.DEV	La desviación en la ubicación del eje X de DIM1
DIM1.X.OUTTOL	El valor de fuera de tolerancia de la ubicación del eje X de DIM1
DIM1.Y.NOM	El valor nominal de la ubicación del eje Y de DIM1
DIM1.Z.DEV	La desviación en la ubicación del eje Y de DIM1
DIM3.PA.MED	El valor medido de la ubicación del ángulo polar de DIM3
DIM4.M.PTOL	El valor de tolerancia positivo de la ubicación del eje M de DIM4
*DIM4.PTOL	El valor de tolerancia positivo de la ubicación del eje M de DIM4 (consulte la nota que

	aparece después de "Ejes válidos" a continuación).
DIM5.BTOL	El valor de tolerancia adicional en el que DIM5 es una posición verdadera.

Ejes válidos:

X, Y, Z, D, R, A, T, V, L, PR, PA, M, PD, RS, RT, S, H, DD, DF, TP

Nota: *Para las dimensiones que por definición tienen un solo eje (por ejemplo, redondez, concentricidad, etc.) se puede omitir el modificador del eje. Si utiliza el modificador de eje, tenga en cuenta que todos estos tipos de dimensiones (de un solo eje) utilizan el modificador de eje M, con la excepción de las dimensiones angulares de 2 y de 3 dimensiones, que utilizan el modificador de eje A.

Ejemplos de extensiones válidas para referencias a alineaciones de tipo Doble:

Formato: <ID alineación>.<Eje/origen alineación>.<Componente eje/origen alineación> -> A1.ORIGIN.X

A1.ORIGIN.X	Componente X del origen medido de la alineación A1.
A2.ORIGIN.Y	Componente Y del origen medido de la alineación A2.
A1.ORIGIN.Z	Componente Z del origen medido de la alineación A1.
A1.EJEX.I	Componente I del eje X medido de la alineación A1.
A1.EJEY.J	Componente J del eje Y medido de la alineación A1.
A1.EJEZ.K	Componente K del eje Z medido de la alineación A1.
A1.CORIGIN.X	Componente X del origen de la alineación A1, basado en datos teóricos (C viene de CAD)
A1.EJECX.J	Componente J del eje la alineación A1, basado en datos teóricos (C viene de CAD)

Referencias de tipo Punto

Puede utilizar las siguientes expresiones de referencia:

Ejemplos de extensiones válidas para referencias a elementos de tipo Punto

Formato: <ID de elemento>.<extensión> -> CIRCULO1.XYZ

CIRCULO1.XYZ	Centroide medido de CIRCULO1
CIRCULO1.TXYZ	Centroide teórico de CIRCULO1
LINEA1.SXYZ	Punto inicial medido de LINEA1
LINEA1.TSXYZ	Punto inicial teórico de LINEA1
LINEA1.EXYZ	Punto final medido de LINEA1
LINEA1.TEXYZ	Punto final teórico de LINEA1
CIRCULO1.IJK	Vector medido de CIRCULO1

CIRCULO1.TIJK	Vector teórico de CIRCULO1
BORDE.SURFIJK	Vector de superficie medido de BORDE
BORDE.TSURFIJK	Vector de superficie teórico de BORDE
CIRAUTO1.ANGIJK	Vector de ángulo medido de CIRAUTO1
CIRAUTO1.TANGIJK	Vector de ángulo teórico de CIRAUTO1

Ejemplos de extensiones válidas para referencias a alineación de tipo Punto

Formato: <ID alineación>.<Eje/origen alineación> -> A1.EJEX

A1.ORIGIN	Origen medido de la alineación de A1
A1.EJEX	Eje X medido de la alineación de A1
A1.EJEY	Eje Y medido de la alineación de A1
A1.EJEZ	Eje Z medido de la alineación de A1
A1.CORIGIN	Origen teórico de la alineación de A1
A1.EJECX	Eje X teórico de la alineación de A1
A1.EJECY	Eje Y teórico de la alineación de A1
A1.EJECZ	Eje Z teórico de la alineación de A1

Referencias de tipo Cadena

Las referencias a comentarios son los únicos tipos de objeto de tipo Cadena. Sólo es posible hacer referencia a comentarios de ENTRADA o de SÍ/NO. Estos tipos de comentario tienen una ID que se puede utilizar para identificar al comentario.

Formato: <ID comentario>.ENTRADA -> C1.ENTRADA

C1.ENTRADA: el valor de la entrada (del operador) en el comentario C1

Los comentarios de tipo SÍ/NO establecen la entrada en la cadena sí o no en función del idioma de PC-DMIS. En PC-DMIS, si el operador pulsa el botón Sí, la cadena queda establecida en "SÍ", mientras que si pulsa el botón No, la cadena se establece en "NO". Cuando se comparan cadenas para probar los casos de "Sí" o "No", se distingue entre mayúsculas y minúsculas. Por ello, si compara con "sí" o "no", la comparación no funcionará si la entrada de comentario SÍ/NO está establecida en "SÍ" o en "No".

Variables

Las variables pueden ser de cualquiera de los siete tipos de operandos: enteros, reales, cadenas, puntos, punteros a elemento y matrices o función Las variables cobran existencia y reciben su valor y su tipo por medio de la instrucción ASIGN. La ID de la variable de puede ser cualquier cadena alfanumérica que no comience con un carácter numérico. Se pueden también utilizar caracteres de subrayado en la ID de la variable, con tal de que el subrayado no sea el primer carácter.

Los valores de las variables se guardan entre ejecuciones. Esto significa que si la ejecución del programa se detiene y vuelve a iniciarse, los valores que tengan las variables en el momento de detenerse la ejecución serán los mismos que tendrán al volver a iniciarse.

Nota: Si está activa la ventana de edición, PC-DMIS indicará el valor actual de la variable cada vez que se sitúe el cursor en el campo. Durante la ejecución, los valores de las variables cambiarán en función del flujo de ejecución. Sitúe el puntero del ratón encima de una variable para saber qué valor tiene en ese momento.

`ASIGN/ V1 = 2,2+2`	La variable V1 es un número real con el valor de 4,2.
`ASIGN/ VAR1 = CIRCULO1.X`	La variable VAR1 es un número real con un valor que equivale al valor medido de CIRCULO1.X en el momento de la asignación.
`ASIGN/ MIVAR = LINEA1.XYZ`	La variable MIVAR es un punto que tiene el mismo valor del centroide de LINEA1 medido en el momento de la asignación.
`ASIGN/ VARC  = "Hola a todos"`	La variable VARC es una cadena que tiene el valor "Hola a todos"

En estos ejemplos, las variables son valores asignados. Una vez que haya asignado un valor a una variable, podrá utilizar la variable como operando en cualquier campo de expresiones.

Ejemplo del uso de V1 como campo numérico:

```
ASIGN/ V1 = 1/3
PRECONT/ V1
```

En este ejemplo se utiliza V1 como valor para el comando de precontacto.

Nota: Debido a que es posible utilizar expresiones en la mayoría de los campos editables, la siguiente expresión también es válida y tiene idénticos efectos: PRECONT/ 1/3.

Es posible hacer referencias individuales a los componentes de las variables de tipo Punto, por medio de la notación de punto y extensión que se utiliza para las referencias.

`ASIGN/ V1 = MPUNTO(3, 4, 5)`	V1 es de tipo Punto y tiene un valor de 3, 4, 5
`ASIGN/ VARX = V1.X`	VARX es de tipo Doble y tiene un valor de 3
`ASIGN/ VARY = V1.Y`	VARY es de tipo Doble y tiene un valor de 4
`ASIGN/ VARI = V1.I`	VARI es de tipo Doble y tiene un valor

	de 3
`ASIGN/ VARREDUN = V1.XYZ`	VARREDUN es de tipo Punto con el valor de 3, 4, 5

Las siguientes extensiones son equivalentes. Se incluyen las dos para explicar mejor el significado de una expresión de un programa de pieza.

Dado que V1 es de tipo Punto.

V1.X es igual que V1.I
V1.Y es igual que V1.J
V1.Z es igual que V1.K

V1.XYZ es igual que V1.IJK y V1 sin extensión.

Si una variable de tipo Cadena tiene un valor que equivale al nombre de una ID, una dimensión o una alineación de un elemento, la variable se puede utilizar como objeto de referencia.

Ejemplo:

```
ASIGN/ V1 = "CIRCULO1"
```

Si existe un elemento denominado CIRCULO1, puede utilizar los siguientes operandos.

V1.X: Valor medido X en CIRCULO1
V1.TX: Valor teórico de X en CIRCULO1
V1.Diámetro: Diámetro medido de CIRCULO1
V1.Radio: Radio medido de CIRCULO1

Este tipo de referencia indirecta sólo se puede utilizar en un nivel de referencia indirecta en las variables de cadena. Las siguientes referencias indirectas no funcionan.

```
ASIGN/ V1 = "CIRCULO1"
ASIGN/ V2 = "V1"
```

V2.X: En lugar de del valor medido de CIRCULO1.X, esto dará como resultado 0.

Nota: La referencia V2.X *no* aparecerá indicada como error en texto rojo aunque una expresión situada por encima establezca que es de tipo cadena. Esto se debe a que el flujo de ejecución del programa de pieza no se conoce hasta la hora de la ejecución.

No obstante, si se utilizan llaves, no funcionará lo siguiente:

```
ASIGN/ V1 = {CIRCULO1}
ASIGN/ V2 = {V1}
```

V2.X – Esto le proporcionará el valor de CIRCULO1.X.

Considere el siguiente ejemplo:

```
    ASIGN/ V1 = "CIRCULO1"
    ASIGN/ V2 = "V1"
    SI / CIRCULO1.X > CIRCULO1.TX, IR A, L2
L1 = ETIQUETA /
    ASIGN/ V3 = V2.X
    IR A / ETIQUETA, L3
L2 = ETIQUETA /
    ASIGN/ V2 = MPUNTO( 2, 5, 7)
```

```
    IR A / ETIQUETA, L1
L3 = ETIQUETA /
```

Si durante la ejecución del programa el valor de CIRCULO1.X es superior al de CIRCULO1.TX, la expresión V2.X será válida y arrojará 2 como resultado. De lo contrario, la expresión V2.X arrojará 0, puesto que en el momento en que se ejecuta ASIGN para V3, el valor de V2 es la cadena "V1". Es responsabilidad del programador de piezas asegurarse que en estos casos las expresiones produzcan los resultados esperados.

Nota adicional acerca de la instrucción ASIGN: Casi todas las referencias a elementos se pueden utilizar en el lado izquierdo de la instrucción de asignación para incluir un valor (medido o teórico) en un elemento. La única excepción a esta regla son los componentes I, J y K de los vectores. Para realizar asignaciones a los vectores, es necesario asignar el vector completo de una sola vez por medio de una expresión que dé como resultado de su evaluación un punto. Los datos de vectores se normalizan a medida que se introduzcan en los datos de vector del elemento.

Ejemplo:

```
ASIGN/ CIRCULO1.I = 2: no es válido
ASIGN/ CIRCULO1.IJK = MPUNTO(2, 0, 0)-válido
(el vector se normaliza en 1, 0, 0)
```

Estructuras

Con la versión 3.5 y posteriores puede utilizar un nuevo tipo de variable llamado *estructuras*. Las estructuras permiten colocar extensiones en una variable para identificar el subelemento de esa variable. Considere este ejemplo:

Ejemplo:

```
ASIGN/V1.ALTURA = 6
ASIGN/V1.ANCHURA = 4.3
ASIGN/V1.MODO = "CIRCULAR"
ASIGN/V1.PUNTO = MPUNTO(100.3, 37.5, 63.1)
```

En este ejemplo,

- `V1` es la estructura.
- `ALTURA`, `ANCHURA`, `MODO`, y `PUNTO` son subelementos de la estructura.

Reglas de estructuras

- Al igual que las variables, tampoco es necesario declarar las estructuras.
- Los subelementos de una estructura pueden ser cualquiera de los siguientes tipos de variable:
  - Enteros
  - Dobles

- Punto
- Puntero a elemento
- Función
- Matriz
- Estructura

Por ejemplo, es posible tener elementos de estructura que sean matrices y elementos de matriz que sean estructuras. Esto hace que las expresiones del ejemplo siguiente sean válidas:

Ejemplo

```
ASIGN/COCHE.PUERTA.IZQUIERDA[2].CUADRANTE[3]
.ARTICULACIÓN[5].CONTACTO[4] =
MPUNTO(558.89, 910.12, 42.45)

COMENTARIO/OPER,"Posición Z actual: " +
COCHE.PUERTA.IZQUIERDA[2].CUADRANTE[3].ARTIC
ULACIÓN[5].CONTACTO[4].Z

ASIGN/ARTICACTUAL =
PUERTA.IZQUIERDA[2].CUADRANTE[3].ARTICULACIÓ
N[5]

COMENTARIO/OPER,"Contacto siguiente: " +
ARTICACTUAL.CONTACTO[4]
```

Estructuras con variables de tipo Punto

Si una variable es de tipo punto, el usuario puede utilizar igualmente las extensiones .X, .Y, .Z, .I, .J, y .K para llegar a elementos individuales del punto. El usuario también puede utilizar cualquiera de las extensiones del ejemplo siguiente en sus estructuras, sin estar obligado por ello a utilizarlas como elementos de punto.

Ejemplo:

```
ASIGN/V1.X = "Una cadena"
ASIGN/V1.Y = MATRIZ(1,3,5,9,7)
ASIGN/V1.Z = MPUNTO(3,5,7)
```

`COMENTARIO/INFORME,V1.X`	El resultado es “Una cadena”
`COMENTARIO/INFORME,V1.Y[2]`	El resultado es 3, el segundo `elemento` de la matriz.
`COMENTARIO/INFORME,V1.Z.Y`	El resultado es 5, el valor Y del MPUNTO.

Si se combinan estructuras con las funciones del lenguaje de las expresiones de PC-DMIS, es posible tener referencias de estructuras dinámicas como se muestra a continuación:

(continuación del ejemplo)

```
ASIGN/ESTRUCDINÁMICA = FUNCIÓN((X,Y), X.Y)
C1 =COMENTARIO/ENTRADA,introduzca un
```

```
elemento
ASIGN/CADPRUEBA = C1.ENTRADA
ASIGN/FRENTE = IZQUIERDA(CADPRUEBA,
ÍNDICE(CADPRUEBA, ".")-1)
ASIGN/ATRÁS = MEDIO(CADPRUEBA,
ÍNDICE(CADPRUEBA, "."))
ASIGN/RESULTADO = ESTRUCDINÁMICA(FRENTE,
ATRÁS)
```

Esta parte del ejemplo le pide que introduzca una referencia de variable, divide la referencia en el primer '.', y luego asigna `RESULTADO` para que sea igual que esa referencia utilizando la función `ESTRUCDINÁMICA`.

En consecuencia, si había escrito `V1.Y[4]` para la variable C1.ENTRADA, RESULTADO podría arrojar un resultado de 9 (el cuarto elemento de la matriz asignada a V1.Y).

La evaluación del tiempo de aprendizaje de expresiones se ha mejorado para mostrar con exactitud todos los elementos de una estructura o una matriz.

Punteros

Los punteros se denominan también "punteros a elementos". Consulte el término "Punteros a elementos" en el glosario.

Los punteros ofrecen una manera sencilla de hacer referencia a un elemento por medio de una variable o de pasar objetos mediante el comando LLAMAR SUB. Los punteros son parecidos a las referencias indirectas realizadas por medio de nombres de cadenas. Sin embargo, la ventaja principal de utilizar punteros se da con las subrutinas. A diferencia de las cadenas, los punteros permiten modificar directamente el objeto al que apunta la subrutina cuando se pasan como argumento de una subrutina. Los punteros no se utilizan en expresiones complejas. Si se utilizan en expresiones complejas, arrojan 0.

Considere los ejemplos siguientes:

Ejemplo de utilización de puntero:

`ASIGN/ V1 = {CIR1}`	V1 es ahora un puntero que apunta a CIR1.
`ASIGN/ DIST = DOBLE(V1.XYZ)`	Dist = distancia en CIR1 y el origen.

También se puede poner una expresión entre llaves para obtener un puntero a elemento. En las versiones anteriores a la 3.5 no era válido. Los ejemplos siguientes son todos formas válidas para llevar el puntero al elemento CIR1:

`ASIGN/RECUENTO ELEM = 1`	Asigna la expresión "CIR1" a V1.
`ASIGN/V1={"CIR" + RECUENTO ELEM}`	
`ASIGN/V2="CIR1"` `ASIGN/V3={V2}`	Asigna la expresión "CIR1" de la variable V2 a la variable V3
`C1=COMENTARIO/ENTRADA, escriba un nombre de elemento.`	Esto toma el nombre de elemento de C1.ENTRADA y lo coloca en la variable

`ASIGN/V4={C1.ENTRADA }`	V4.

Ejemplo de subrutina:

En el programa que realiza la llamada:

```
CS1 = LLAMAR_SUB/SUB.PRG,CHANGEX,
{CIR1}
```

En el programa de la subrutina:

```
GEN1 = GENÉRICO/ELEM
SUBRUTINA/CHANGEX, ARG1 = {GEN1}
```

(Cuando se pasa CIR1, ocupa el lugar de GEN1)

```
ARG1.X = 5
```

(Establece el valor X medido de CIR1 en 5)

```
FIN/SUBRUTINA
```

Ejemplo de una expresión compleja:

```
ASIGN/ V1 = {CIR1} + 2
```

{CIR1} arroja 0, de forma que el resultado de la expresión completa es 2.

Matrices

Se pueden utilizar tres tipos de matrices: Matrices de elementos, matrices de contactos y matrices de variables.

Importante: Aunque las matrices multidimensionales se muestran como tales en el software, en realidad sólo las puede utilizar como matrices de una sola dimensión hasta que las preceda con un comando INDICES MATRIZ (consulte el tema Objeto índices de matriz:).

Matrices de elementos:

Cuando se mide un elemento varias veces durante la ejecución de un programa, se crea automáticamente una matriz de elementos. La cantidad de componentes que aparecen en la matriz de elementos equivale a la cantidad de veces que se ha ejecutado el elemento.

Ejemplo: Si un objeto Círculo medido estuviera situado en un bucle del comando MIENTRAS que se ejecuta cinco veces, se crearía una matriz de cinco círculos medidos. Si la ID del círculo medido fuera "Círculo1", sería posible utilizar una expresión de matriz para acceder a las instancias individuales del objeto Círculo medido. Utilice corchetes para indicar a cuál de las instancias desea acceder.

`ASIGN/V1 = Círculo1[3].x`	V1 se asigna al valor medido X de la tercera instancia de Círculo1.

Nota: Cuando existe una matriz de elementos para un elemento determinado, pero no se utiliza la notación de matrices en una referencia a dicho elemento, se utiliza la instancia más reciente del objeto. En el ejemplo anterior, la referencia Círculo1.x sería

equivalente a Círculo1[5].x, puesto que la quinta instancia sería la más reciente del objeto.

Es posible incluir expresiones en los corchetes de una expresión de matriz. Por este motivo, Círculo1[3].x y Círculo1[2+1].x serían equivalentes. El ejemplo siguiente utiliza un bucle para imprimir el centroide medido de los cinco círculos de los ejemplos anteriores.

Ejemplo:

```
ASIGN/V1 = 1
While/V1 < 6
Comentario/Rept, "Centroide de la
instancia núm. " + V1 + " de Círculo1:
" + Círculo1[V1].XYZ
Asign/V1 = V1 + 1
End/While
```

Salida posible para el ejemplo anterior:

Centroide de la instancia núm. 1 de Círculo1: 3.4, 2.6, 1.43

Centroide de la instancia núm. 2 de Círculo1: 4.4, 3.6, 2.43

Centroide de la instancia núm. 3 de Círculo1: 5.4, 4.6, 3.43

Centroide de la instancia núm. 4 de Círculo1: 6.4, 5.6, 4.43

Centroide de la instancia núm. 5 de Círculo1: 7.5, 6.6, 5.43

Las matrices también existen para dimensiones y alineaciones que se han ejecutado varias veces en una ejecución concreta. Esto significa que se podría utilizar Dim1[2].Nom y Alin1[4].Origin, siempre que la dimensión "Dim1" se haya ejecutado al menos dos veces y la alineación "Alin1" se haya ejecutado al menos cuatro veces.

Si una referencia a una matriz de elementos excede los límites (por ejemplo, si el usuario pide Círculo1[2,5] o > Círculo1["Hola a todos"]), se devolverá el límite superior o el límite inferior. Si hubiera 3 instancias de Círculo1, Círculo1[4] y cualquier valor superior devolverían Círculo1[3], mientras que Círculo1[0] y cualquier valor inferior devolverían Círculo1[1]. Todas las expresiones incluidas entre corchetes son forzadas a considerarse números enteros, de forma que 2,5 pasará a ser 2 y "Hola a todos" tomará el valor 0.

Objeto índices de matriz:

Por omisión, las matrices de elementos son siempre unidimensionales. Si resulta más práctico tratar una matriz de elementos como si fuera una matriz multidimensional, puede hacerlo utilizando el objeto índices de matriz.

El objeto índices de matriz permite especificar las delimitaciones superior e inferior para múltiples dimensiones de matrices.

- Al establecerse las delimitaciones superior e inferior de la primera dimensión, se crea una matriz

bidimensional en la línea dónde la primera dimensión está delimitada y la segunda dimensión no lo está.

- Al establecerse las delimitaciones superior e inferior de las dos primeras dimensiones de una matriz, se crea una matriz tridimensional. La última dimensión siempre está sin delimitar.

Ejemplo:

El elemento F1 se ubica en un bucle MIENTRAS anidado. El bucle MIENTRAS interior se ejecuta cinco veces y el bucle MIENTRAS exterior se ejecuta tres veces. Al terminarse la ejecución, F1 se habrá ejecutado 15 veces, por lo que existirán 15 instancias de F1.

Considere el siguiente ejemplo de un segmento de programa de pieza:

```
ÍNDICES_MATRIZ/1..5,..
ASIGN/V1 = 1
MIENTRAS/V1<=3
ASIGN/V2 = 1
MIENTRAS/V2<=5
F1=ELEM/PUNTO,RECT
TEO/V2,V1,0,0,0,1
REAL/1,1,0,0,0,1
MED/PUNTO,1
CONTACTO/BASIC,V2,V1,0,0,0,1,1,1,0
TERMINARMED/
ASIGN/V2 = V2+1
COMENTARIO/INFORME,"Ubicación de
F1[" + V2 + "," + V1 + "] :" +
F1[V2,V1].XYZ
TERMINAR_MIENTRAS/
ASIGN/V1 = V1+1
TERMINAR_MIENTRAS/
```

Este segmento de código crea una malla de 3 X 5 de 15 puntos medidos.

El comando de índices de matriz ha delimitado la primera dimensión de la matriz de elementos entre 1 y 5, ambos incluidos. Consecuentemente, en el informe de inspección, en lugar de constar como F1[1] – F1[15], los objetos constarán como F1[1, 1] – F1[5, 3], una forma más coherente con la distribución de los elementos. Observe que el comentario también se refiere a la matriz de elementos que utiliza una sintaxis de matriz bidimensional.

Para insertar un objeto índices_matriz en un programa de pieza:

1. Teclee "Matriz" en una línea vacía en la ventana de edición.
2. Pulse la tecla TAB.

Nota: Si la casilla de verificación **Mostrar paréntesis para matrices de elementos** no está marcada, el nombre del elemento no aparecerá entre paréntesis. Consulte “Mostrar paréntesis para matrices de elementos“ en la sección “Establecer preferencias”.

Matrices de contactos:

Los contactos de un elemento en particular están disponibles como matriz a la que es posible acceder mediante expresiones que utilizan la sintaxis de matrices con los formatos siguientes: <ID elemento>.Hit[<Expresión matriz>].<extensión> o <ID elemento>.RawHit[<Expresión matriz>].<extensión>. Si está activada la compensación de sonda, el comando Hit devuelve datos de sonda compensados. El comando RawHit siempre devuelve datos sin compensar. Las extensiones válidas son X, Y, Z, I, J, K, TX, TY, TZ, TI, TJ, TK, XYZ, TXYZ, IJK y TIJK

`Círculo1.Hit[1].XYZ`	El centroide medido (con compensación de sonda) para el contacto 1 de "Círculo1".
`Círculo1.Hit[2].IJK`	El vector medido para el contacto 2 de "Círculo1"

Los datos de contactos están disponibles para todos los objetos que tienen contactos, independientemente de si se muestran los contactos en la ventana de edición o no. De esta forma se pueden obtener los contactos para los escaneados y los elementos automáticos.

En el tema siguiente se describen algunas funciones de matrices adicionales que resultan de utilidad para localizar los puntos mínimos o máximos en un escaneado:

Asignar un rango de contactos a una matriz

También puede asignar un rango de contactos a una matriz mediante esta sintaxis:

<ID elemento>.<Tipo contacto>[<Número inicial>..<Número final>].<Extensión>

donde

<ID elemento> es el nombre del elemento

<Tipo contacto> puede ser la palabra "HIT" para los datos compensados o "RAWHIT" para los datos no compensados. Si la compensación de sonda está desactivada, los valores devueltos siempre son sin compensar.

<Número inicial> es una expresión que identifica el primer valor de índice del rango de contactos.

<Número final> es una expresión que identifica el segundo valor de índice del rango de contactos.

<Extensión> identifica el tipo de datos. Las extensiones posibles son los tipos de datos medidos o teóricos:

- X – Valores X medidos de los contactos
- Y – Valores Y medidos de los contactos
- Z – Valores Z medidos de los contactos
- XYZ – Valores XYZ medidos de los contactos
- I – Valores I medidos de los contactos
- J – Valores J medidos de los contactos

• K – Valores K medidos de los contactos • IJK – Valores IJK medidos de los contactos
• TX – Valores TX teóricos de los contactos • TY – Valores Y teóricos de los contactos • TZ – Valores Z teóricos de los contactos • TXYZ – Valores XYZ teóricos de los contactos • TI – Valores I teóricos de los contactos • TJ – Valores J teóricos de los contactos • TK – Valores K teóricos de los contactos • TIJK – Valores IJK teóricos de los contactos

Por ejemplo:

`ASIGN/V1 = ESCANEADO1.CONTACTO[1..10].X`	V1 se asigna a una matriz de 10 valores que son los valores X medidos a partir de los 10 primeros contactos de ESCANEADO1.
`ASIGN/V2 = ESCANEADO1.CONTACTO[1..ESCANEADO1.CANTCONT].XYZ`	V2 se asigna a una matriz de puntos procedentes de cada uno de los centroides de los contactos del escaneado.

Ordenar matrices

PC-DMIS permite ordenar las matrices en orden ascendente o descendente. Las dos expresiones siguientes toman una matriz y devuelven una matriz ordenada:

Para ordenar una matriz en orden *ascendente*, utilice: ORDENARRIBA(<matriz>)	Para ordenar una matriz en orden *descendente*, utilice: ORDENABAJO(<matriz>)

Por ejemplo:

ASIGN/V1 = MATRIZ(5,8,3,9,2,6,1,7)	Se asigna a V1 la matriz "5,8,3,9,2,6,1,7"
ASIGN/V2 = ORDENARRIBA(V1)	V2 contendrá los valores de la matriz en orden ascendente: "1,2,3,5,6,7,8,9"
ASIGN/V3 = ORDENABAJO(V1)	V3 contendrá los valores de la matriz en orden descendente: "9,8,7,6,5,3,2,1"

Devolver los valores de índice más alto y más bajo de una matriz:

Puede utilizar una matriz como entrada para una función y obtener el número de índice del elemento que tiene el valor más alto o más bajo utilizando estas funciones:

Para obtener el valor de índice *más alto* del elemento, utilice: INDICEMAX(<matriz>)	Para obtener el valor de índice *más bajo* del elemento, utilice: INDICEMIN(<matriz>)

Por ejemplo:

ASIGN/V1 = MATRIZ(5,8,3,9,2,6,1,7)	Se asigna a V1 la matriz "5,8,3,9,2,6,1,7"
ASIGN/V2 = INDICEMAX(V1)	V2 contendrá el valor de índice 4 de la matriz, El valor real de ese elemento de la matriz es 9.
ASIGN/V3 = INDICEMIN(V1)	V3 contendrá el valor de índice 7 de la matriz, El valor real de ese elemento de la matriz es 1.

A continuación puede utilizar los valores de índice devueltos para obtener el valor real del elemento de la matriz.

Devolver los valores de índice clasificados de una matriz

Puede utilizar una matriz como entrada para una función, clasificar los valores de la matriz en orden ascendente o descendente y después obtener los valores de índice mediante las funciones siguientes:

Para obtener el valor de índice *más alto* del elemento, utilice: INDICEMAX(<matriz>)	Para obtener el valor de índice *más bajo* del elemento, utilice: INDICEMIN(<matriz>)

Por ejemplo:

ASIGN/V1 = MATRIZ(4,8,2,9,5,7)	Se asigna a V1 la matriz "4,8,2,9,5,7"
ASIGN/V2 = INDICESMAX(V1)	V2 contendrá una matriz con estos valores: "4,2,6,5,1,3"
ASIGN/V3 = INDICESMIN(V1)	V3 contendrá una matriz con estos valores: "3,1,5,6,2,4"

Ejemplo de utilización de funciones de matriz para localizar los puntos mínimo y máximo en un escaneado

El objetivo principal de las funciones de matriz de contactos descritas anteriormente es proporcionar al usuario una manera sencilla de localizar los puntos mínimo y máximo de un escaneado.

Para dimensionar el punto de ESCANEADO1 que tiene el valor X medido más alto, puede utilizar esta expresión:

```
ASIGN/INDPUNTMAX V2 =
INDICEMAX(ESCANEADO1.CONTACTO[1..ESCANEADO1.CANTCONT].X

D1 = POSICION DE ELEMENTO ESCANEADO1.CONTACTO[INDPUNTMAX]
```

Para buscar los tres puntos más altos en el eje Z de ESCANEADO2, puede utilizar esta expresión:

```
ASIGN/MI =
INDICESMAX(ESCANEADO2.CONTACTO[1..ESCANEADO2.CANTCONT].Z

ASIGN/TRESPUNTOS = MATRIZ(ESCANEADO.CONTACTO[MI[1]].XYZ,
ESCANEADO2.CONTACTO(MI[2]].XYZ,
ESCANEADO2.CONTACTO[MI[3]].XYZ)
```

Matrices de variables:

No es necesario declarar las matrices de variables. Las matrices de variables cobran existencia por medio de la instrucción ASIGN cuando al evaluar la expresión situada en el lado derecho de la instrucción ASIGN se obtiene una matriz o cuando el lado izquierdo de la instrucción ASIGN hace referencia a un componente de una matriz de variables.

`Asign/V1 = Matriz(3, 4,`	Crea una matriz de 5 elementos

`5, 6, 7)`	y la asigna a V1
`Asign/V2 = V1[3]`	Asigna a V2 el valor del tercer elemento de la matriz V1: 5
`Asign/V1[4] = 23`	Asigna a 23 el cuarto elemento de la matriz V1

Las matrices se crean y se asignan de forma dinámica. Esto permite crear una matriz utilizando una referencia a matriz en el lado izquierdo de una instrucción ASIGN.

`Asign/V3[5] = 8`	Crea dinámicamente una matriz donde el quinto elemento es igual a 8

Cuando se crean referencias a un componente de una matriz que nunca ha recibido un valor, la evaluación de la expresión de la matriz arroja 0.

`Asign/V3[5] = 8`	
`Asign/V4 = V3[5]`	V4 recibe el valor de 8
`Asign/V5 = V3[6]`	Si nunca se ha establecido un valor para el sexto componente de V3, V5 toma el valor 0.

Al igual que otros tipos de matrices, se pueden utilizar expresiones entre corchetes.

`Asign/V3[5] = 8`	
`Asign/V4 = V3[2+3]`	V4 recibe el valor de 8

Las matrices de variables pueden tener varias dimensiones.

`Asign/V6 = Matriz(`
`Matriz(4, 7, 2),`
`Matriz(9, 2, 6))`
	V6 se establece con una matriz dimensional de 2 por 3, donde V6[1, 1] es igual a 4, V6[1, 2] es igual a 7, V6[1, 3] es igual a 2, V6[2, 1] es igual a 9, V6[2,2] es igual a 2 y V6[2,3] es igual a 6.

`Asign/V7 = V6[2,1]`	V7 recibe el valor 9

Las matrices de variables pueden tener índices negativos:

`Asign/V8[-3] = 5`	El tercer índice de la matriz V8 queda establecido en 5.

La asignación de matrices prevalece sobre los valores anteriores:

`Asign/V8 = "Hola"`	La variable V8 es igual a la cadena "Hola".
`Asign/V8[2] = 5`	V8 ya no es una cadena, sino una matriz, y su segundo componente tiene un valor de 5.
`Asign/V8 = 9`	V8 ya no es una matriz, sino un número entero con valor 9.

Las matrices se pueden componer con elementos de varios tipos:

`Asign/V9 = Array("Hola",` `3, 2,9, {ELEM1})`	Crea la matriz V9 con 4 componentes. El primer componente es una cadena, el segundo un entero, el tercero un número real y el cuarto un puntero a ELEM1.

Funciones

Las funciones son expresiones definidas por el usuario y que aceptan parámetros. Los parámetros se insertan en la expresión antes de arrojar la expresión.

La siguiente lista muestra información adicional sobre funciones:

- La palabra clave `FUNCIÓN` se utiliza para crear funciones.
- La lista de parámetros es el primer elemento cuando se utiliza la palabra clave `FUNCIÓN`.
- Esta lista contiene los nombres de los parámetros, separados por comas.
- La lista de parámetros aparece entre paréntesis.
- El segundo elemento es la expresión.
- La expresión contiene los nombres de los parámetros que deben ser sustituidos cuando se invoca la función.

A continuación se muestran algunos ejemplos de funciones.

Ejemplo de una función genérica

`Asign/MIFUNC = FUNCIÓN((X), X*3)`	Crea una función y la asigna a la variable MIFUNC. La función toma un parámetro y lo multiplica por 3.
`Asign/V1 = MIFUNC(7)`	Asigna a V1 el valor 21 evaluando la función MIFUNC(7). 7 es el parámetro que se sustituye cuando X se produce en la sección de expresión de la definición de la función. Consecuentemente, X*3 se convierte en 7*3.

Ejemplo de una función con múltiples parámetros

Un función puede tener múltiples parámetros:

`Asign/ADDANDDOUBLE = FUNCIÓN((A,B), 2*(A+B))`	Crea una función y la asigna a la variable ADDAND DOUBLE. La función toma dos parámetros, las suma y multiplica el producto por 2.
`Asign/V2 = ADDANDDOUBLE(4, 5)`	Asigna a V2 el valor 18. Los parámetros 4 y 5 son sustituidos en la sección expresión de la función, convirtiéndose en 2*(4+5).

Ejemplo de funciones pasadas como variables

Las funciones pueden ser pasadas como variables:

`Asign/NEWFUNC = MIFUNC`	Establece la variable NEWFUNC para que tenga la misma función que MIFUNC.
`Asign/V3 = NEWFUNC(12)`	Asigna a V3 el valor 36.

Ejemplo de funciones definidas para recurrencia

Las funciones pueden definirse para recurrencia (es decir, que pueden ser definidas para que se invoquen a sí mismas).

`Asign/FACTORIAL = FUNCIÓN((X), SI(X<=1, 1, X*FACTORIAL(X-1))`	Crea una función factorial que contiene un parámetro. Si el parámetro es menor o igual a 1, arrojará 1, de lo contrario arrojará X multiplicado por el FACTORIAL de X-1.
`Asign/V4 = FACTORIAL(5)`	Asigna a V4 el valor de 120 (5*4*3*2*1).

Ejemplo de funciones que crean otras funciones

Las funciones pueden crear otras funciones.

`Asign/COMPONER = FUNCIÓN((F, G), FUNCIÓN((X), G(F(X)) ))`	Convierte COMPONER en una función que utiliza dos funciones como parámetros y crea una nueva utilizando las dos.
`Asign/AÑADIR2= FUNCIÓN((X), X+2)`	Convierte AÑADIR2 en una función que añade dos al parámetro introducido.
`Asign/AÑADIR3 = FUNCIÓN((X), X+3)`	Convierte AÑADIR3 en una función que añade tres al parámetro introducido.
`Asign/AÑADIR5 = COMPONER(AÑADIR2, AÑADIR3)`	Convierte AÑADIR5 en una función compuesta de las funciones AÑADIR2 y AÑADIR3.
`Asign/V5 = AÑADIR5(3)`	Asigna a V3 el valor V8.

Ejemplo de funciones como miembros de una matriz

Las funciones pueden ser miembros de una matriz.

`Asign/UNAMATRIZ = MATRIZ(3, FACTORIAL, "Hola a todos", AÑADIR5)`	Asigna UNAMATRIZ a una matriz de 4 elementos: un número (3), una función (FACTORIAL), una cadena, ("Hola a todos") y una función (Add5).
`Asign/V6 = UNAMATRIZ[2](4)`	El segundo elemento de UNAMATRIZ es la función FACTORIAL. El parámetro 4 se pasa a esta función, y el resultado de 24 se asigna a V6.
`Asign/V7 = UNAMATRIZ[2](UNAMATRIZ[4] (UNAMATRIZ[1]))`	De dentro a fuera: El primer elemento de UNAMATRIZ (3) se pasa a la función del cuarto elemento de la matriz (Add5). El resultado, 8, se pasa a la función del segundo elemento de la matriz (FACTORIAL) y se asigna a V7. V7 recibe un valor de 40320.

Coerción de operandos

Los operadores de coerción permiten forzar a los operandos para que sean de otro tipo:

Coerción de enteros

INT(<Expresión>) - fuerza el valor de una expresión para que sea un entero

`INT(4)`	Da como resultado 4
`INT(4,5)`	Da como resultado 4
`INT("Hola a todos")`	Da como resultado 0
`INT("2")`	Da como resultado 2
`INT("2,2")`	Arroja 2
`INT("3 cerditos")`	Da como resultado 3
`INT("Los 3 cerditos")`	Da como resultado 0
`INT("3, 4,  5")`	Da como resultado 3
`INT(MPUNTO(0, 0, 1))`	Da como resultado, la distancia entre el punto y el origen, en este caso 1.
`INT(MPUNTO(3, 4, 5))`	La distancia da como resultado 7,0711; esta expresión da como resultado 7

Coerción de dobles

DOUBLE(<Expresión>) - Fuerza el valor de una expresión para que sea doble

`DOUBLE(4)`	Da como resultado 4,0
`DOUBLE(4.5)`	Da como resultado 4,5
`DOUBLE("cadena A")`	Da como resultado 0,0
`DOUBLE("3,5")`	Da como resultado 3,5
`DOUBLE("3,5 pulgadas")`	Da como resultado 3,5
`DOUBLE("El círculo tiene un diámetro de 3,5 pulgadas")`	Da como resultado 0,0
`DOUBLE(MPUNTO(0,0,1))`	Da como resultado 1,0
`DOUBLE(MPUNTO(3,4,5))`	Da como resultado 7,0711

Coerción de cadenas

STR(<Expresión>) - Fuerza el valor de una expresión para que sea una cadena

`STR(4)`	Da como resultado "4"
`STR(4,5)`	Da como resultado "4,5"
`STR("Hola a todos")`	Da como resultado "Hola a todos"
`STR(MPUNTO(3,4,5))`	Da como resultado "3, 4, 5"

Coerción de puntos

MPUNTO(<Expresión1>, <Expresión2>, <Expresión3>) - Fuerza los valores de las expresiones para que sean puntos después de forzar a todas las expresiones para que sean de tipo Doble.

`MPUNTO( 1, 1, 1)`	Da como resultado el punto 1.0, 1.0, 1.0
`MPUNTO( 1.1, 1.1, 1.1)`	Da como resultado el punto 1,1, 1,1, 1,1
`MPUNTO("1", "1", "1")`	Da como resultado el punto 1.0, 1.0, 1.0
`MPUNTO( 3, 4.5, "5.6")`	Da como resultado el punto 3.0, 4.5, 5.6
`MPUNTO( MPUNTO(1, 0, 0), MPUNTO(0,1,0), MPUNTO(3,4,5) )`	Da como resultado 1.0, 1.0, 7.0711

Coerción de operandos y expresiones de tipo mixto

El evaluador de expresiones fuerza automáticamente las variables para que sean expresiones mixtas. Si debido a la coerción automática el resultado de una expresión no es el esperado, en algunos casos es posible utilizar los operadores de coerción para obtener el resultado deseado. A continuación se incluyen varios ejemplos de coerciones automáticas en expresiones mixtas.

`"CIR" + 1`	Da como resultado "CIR1"
`"2" + 2`	Da como resultado 4
`"El valor de 2+2 es " + 2 + 2`	Da como resultado "El valor de 2+2 es 22" (puesto que las expresiones se evalúan de izquierda a derecha)
`""El valor de 2+2 es " + (2 + 2)`	Da como resultado "El valor de 2+2 es 4"
`LINEA1.XYZ > 2`	Da como resultado 1 si la distancia del centroide de LINEA1 desde el origen es mayor que 2
`LINEA1.XYZ > LINEA2.XYZ`	Da como resultado 1 si el centroide de LINEA1 está más lejos del origen que el centroide de LINEA2
`LINEA1.XYZ = LINEA2.XYZ`	Da como resultado 1 si los centroides de LINEA1 y LINEA2 son los mismos (en este caso no se produce coerción)
`DOUBLE(LINEA1.XYZ) = DOUBLE(LINEA2.XYZ)`	Da como resultado 1 si los centroides están a la misma distancia del origen
`11% 3.1`	Da como resultado 2 (% es el operador de módulo designado para funcionar con enteros). Devuelve el resto de una división discreta, 11%3 = 2.)

CIRCULO1.CONTACTO[3.2].X	Da como resultado el valor X medido para el tercer contacto de Círculo1. El argumento 3,2 fuerza automáticamente a un entero para que adquiera el valor de 3.

Operadores y funciones

Puede utilizar los siguientes operadores y funciones:

Operadores básicos

+ Suma: <Expresión> + *<Expresión>*
Suma las dos expresiones. En el caso de cadenas, este operador las concatena.

- Resta: *<Expresión>* - *<Expresión>*
Resta la primera expresión de la segunda.

***** Multiplicación: *<Expresión>* * *<Expresión>*
Multiplica las dos expresiones.

/ División: *<Expresión>* / *<Expresión>*
Divide la primera expresión por la segunda.

^ Exponenciación: *<Expresión>* ^ *<Expresión>*
Eleva la primera expresión a la potencia de la segunda.

% Módulo: <Expresión> % <Expresión>
Devuelve el resto de una expresión dividida entre la otra.

- Inverso aditivo -*<Expresión>*
Devuelve el inverso aditivo de la expresión.

! Negación lógica (NOT): *!<Expresión>*
Devuelve la negación lógica de una expresión.

== Igual a: *<Expresión>* == *<Expresión>*
Da como resultado 1 si las expresiones son iguales. De lo contrario, da como resultado 0 (se utilizan dos signos de igual para distinguir del operador = de asignación de la instrucción de asignación).

<> No igual a*:* *<Expresión>* <> *<Expresión>*
Da como resultado 1 si las expresiones no son iguales. En caso contrario, arroja 0.

> Mayor que*:* *<Expresión>* > *<Expresión>*
Da como resultado 1 si la primera expresión es mayor que la segunda. En caso contrario, arroja 0.

>= Igual o mayor que: *<Expresión>* >= *<Expresión>*
Da como resultado 1 si la primera expresión es igual o mayor que la segunda. En caso contrario, arroja 0.

< Menor que: *<Expresión> < <Expresión>*
Da como resultado 1 si la primera expresión es menor que la segunda. En caso contrario, arroja 0.

<= Igual o menor que: *<Expresión> <= <Expresión>*
Da como resultado 1 si la primera expresión es igual o menor que la segunda. En caso contrario, arroja 0.

AND Conjunción lógica: *<Expresión> Y <Expresión>*
Da como resultado 1 si las dos expresiones no se evalúan en 0. De lo contrario, da como resultado 0.

OR Disyunción lógica: *<Expresión> OR <Expresión>* Da como resultado 1 si una de las dos expresiones no se evalúa en 0. De lo contrario, da como resultado 0.

() Paréntesis: *(<Expresión>)*
Da precedencia a la evaluación de la expresión incluida entre paréntesis.

Cada una de las funciones trigonométricas toma y devuelve radianes.

ABS: Valor absoluto *ABS(<Doble>)*
Devuelve el valor absoluto de la entrada.

ACOS: Arco coseno *ACOS(<Doble>)*
Devuelve el arco coseno de la expresión. Por ejemplo, ACOS(5.0) devuelve 0. En términos generales, ACOS(<expresión>) devuelve el arco coseno del valor de la expresión.

ASIN: Arco seno *ASIN(<Doble>)*
Devuelve el arco seno de la entrada.

ATAN: Arco tangente *ATAN(<Doble>)*
Devuelve el arco tangente de la entrada.

COS: Coseno *COS(<Doble>)*
Devuelve el coseno de la entrada.

DEG2RAD: Grados a radianes *DEG2RAD(<Doble>)*
Devuelve la entrada dividida entre 360 y multiplicada por 2π. Convierte de grados a radianes.

EXP: Exponente *EXP(<Doble>)*
Devuelve el exponencial de la expresión.

LN: Logaritmo natural *LN(<Doble>)*
Devuelve el logaritmo natural de la expresión.

LOG: Logaritmo de base 10 *LOG(<Doble>)*
Devuelve el logaritmo de base 10 de la expresión.

RAD2DEG: Radianes a grados *RAD2DEG(<Doble>)*
Devuelve la entrada multiplicada por 360 y dividida entre 2π. Convierte de radianes a grados.

ROUND: Redondeo *ROUND(<Doble>)*
Devuelve la entrada redondeada al entero más próximo.

SIN: Seno *SIN(<Doble>)*
Devuelve el seno de la entrada.

SQRT: Raíz cuadrada *SQRT(<Doble>)*
Devuelve la raíz cuadrada de la entrada.

TAN: Tangente: *TAN(<Doble>)*
Devuelve la tangente de la entrada.

Nota: Las funciones donde la entrada queda fuera de rango (por ejemplo, en las funciones ACOS, ASIN, LOG, LN, SQRT, etc., que causarían el bloqueo del equipo informático) devuelven el valor 0.

Funciones de cadena

CARÁCT Conversión de caracteres: *CARÁCT(<Entero>)*
Devuelve una cadena que contiene el carácter correspondiente al valor decimal en ASCII.

ELEMENTO Situación de cadena delimitada: ELEMENTO(<Entero>, <Cadena1>, <Cadena2>)

Devuelve la enésima subcadena (elemento) de cadena2 utilizando cadena1 como texto delimitador que divide los elementos que forman cadena2. Por ejemplo, si cadena2 es "6, 12, 8, 4, 5" y cadena1 es ","; los 5 elementos que es posible recuperar de forma individual por medio del comando ELEMENTO son "6", "12", "8", "4" y "5".

IGUAL Comparación de cadenas sin distinguir entre mayúsculas y minúsculas: *IGUAL(<Cadena>, <Cadena>)*

Compara dos cadenas sin distinguir entre mayúsculas y minúsculas para determinar si son idénticas. Devuelve un entero (1) si las cadenas son iguales, y 0 si no lo son.

OBTENERVALOR Devuelve varios valores de PC-DMIS en función del parámetro de cadena insertado.

OBTENERVALOR(<cadena>)

Puede utilizar estos parámetros de cadena:

- "Modo DCC": devuelve un 1 si PC-DMIS está en modo DCC y 0 en caso contrario.
- "Modo manual”: devuelve un 1 si PC-DMIS está en modo manual y 0 en caso contrario.
- "Plano de trabajo actual": devuelve el plano de trabajo actual.
- "Valor del plano de trabajo": devuelve un valor numérico del plano de trabajo actual.
- "Precontacto": devuelve el valor de precontacto actual como número de doble precisión.
- "Retractar": devuelve el valor de retracción actual como número de doble precisión.
- "Revisar": devuelve el valor de revisión actual como número de doble precisión.
- "Velocidad de toque": devuelve el valor de velocidad de toque actual como número de doble precisión.

- "Velocidad de movimiento": devuelve el valor de velocidad de movimiento actual como número de doble precisión.
- "Modo Fly": devuelve un 1 si PC-DMIS utiliza el modo Fly y 0 en caso contrario.
- "Ph9Presente": devuelve un 1 si Ph9/Ph10 está presente y un 0 en caso contrario.
- "CMMManual": devuelve un 1 si la CMM es manual y 0 en caso contrario.

Para determinar si PC-DMIS funciona en modo manual o DCC, observe este ejemplo:

Ejemplo:
ASIGN/VARMODODCC = OBTENERVALOR("Modo DCC")
asigna a la variable VARMODODCC el valor 1 si PC-DMIS está en modo DCC y el valor 0 en caso contrario.
ASIGN/VARMODOMAN = OBTENERVALOR("Modo manual")
asigna a la variable VARMODOMAN el valor 1 si PC-DMIS está en modo manual y el valor 0 en caso contrario.

Para determinar el plano de trabajo actual, tenga en cuenta este ejemplo:

Ejemplo:
ASIGN/ID_PLANOTRABAJO = OBTENERVALOR("Plano de trabajo actual")
asigna a la variable ID_PLANOTRABAJO el valor de cadena del plano de trabajo actual (Z+, Z-, etc.).
ASIGN/VALOR_PLANOTRABAJO = OBTENERVALOR("Valor del plano de trabajo")
asigna a la variable VALOR_PLANOTRABAJO un valor numérico que representa al plano de trabajo. Los planos de trabajo tienen asociados estos valores: Z+ = 0, Z- = 3, X+ = 1, X- = 4, Y+ = 2 o Y- = 5.

OBTENER TEXTO Devuelve el texto actual del campo de datos especificado: `OBTENER TEXTO(<Cadena o Entero>, <Entero>, <Puntero>)`

Esta función tiene tres campos.

Primer campo—Número o descripción del campo de datos

El primer campo puede ser una cadena (que es la descripción del campo de datos) o el número del campo de datos.

Para obtener estos valores:

1. Coloque PC-DMIS en modo Comando. Haga clic con el botón derecho del ratón en cualquier punto de la ventana de edición. Aparecerá un menú de acceso directo.
2. En este menú de acceso directo, seleccione **Cambiar pantalla desplegable** y luego **Información de tipo de datos**.

3. En la ventana de edición, coloque el ratón sobre un campo de datos. Aparecerá la descripción, el número y el índice del tipo del elemento de datos correspondiente.

Nota: Dado que la descripción del tipo puede ser diferente para cada idioma, sírvase del número de tipo si está utilizando el programa de pieza en un idioma distinto del actual.

Segundo campo—Índice del tipo

El segundo campo corresponde al índice del tipo. Normalmente este campo es cero. El valor correcto de este campo puede obtenerse de igual forma que para el primer campo.

Tercer campo—Puntero a comandos

El tercer campo corresponde a un puntero a comandos. Apunta al comando que contiene el campo desde el que se obtiene el texto. Este campo se puede especificar utilizando la anotación del puntero a comandos (es decir, {F15}) o utilizando la expresión OBTENER COMANDO, como se muestra en el ejemplo siguiente.

Ejemplo:

```
ASIGN/V1 = OBTENER TEXTO("Tipo de cálculo para
mejor ajuste", 0, {F15})
```

Este comando asigna a V1 el valor actual del alternante de tipo de cálculo para mejor ajuste del elemento F15.

```
ASIGN/V2 = OBTENER COMANDO("Comentario", "SUP",
1)
ASIGN/V3 = OBTENER TEXTO("Tipo de comentario",
1, V2)
```

Se asigna a V1 un puntero al primer comentario desde la parte superior del programa de pieza.

Se asigna a `V3` el valor del campo alternante Tipo de comentario. Si el primer comentario del programa de pieza es un comentario que debe mostrarse al operador, el valor de V3 será la cadena "OPER".

ÍNDICE Ubicación de cadena: *ÍNDICE(<Cadena>, <Cadena>)*
Devuelve la ubicación de la segunda cadena dentro de la primera cadena. La primera letra de la cadena es 1. Si se devuelve cero, la cadena no contiene la subcadena.

IZQUIERDA Los N caracteres a la izquierda de la cadena: *IZQUIERDA(<Cadena>, <Cadena>)*
Devuelve una cadena formada por los n caracteres situados más a la izquierda en la primera expresión. La segunda expresión especifica cuántos caracteres se deben incluir en la cadena resultante. La primera expresión es forzada a adquirir el tipo Cadena, mientras que la segunda es forzada a convertirse en un valor entero.

LONG Longitud de la cadena: *LONG(<Cadena>)*
Devuelve la cantidad de caracteres que la cadena contiene.

MINÚSCULAS Crea una cadena en minúsculas: *MINUSCULAS(<Cadena>)*

Devuelve una cadena que es el equivalente en minúsculas de la cadena especificada.

MEDIO Los N caracteres del medio de la cadena:
MEDIO(<Cadena>, <Entero>, <Entero opcional>)
Devuelve una subcadena compuesta de los caracteres de la cadena especificada en el primer parámetro, empezando en la posición especificada por el segundo parámetro y en la longitud de caracteres especificada en el tercer parámetro. Si no se incluye el tercer parámetro, devuelve el resto de la cadena.

ORD Conversión a ordinal: *ORD(<Cadena>)*
Devuelve el valor ASCII (número entero) correspondiente a la primera letra de la cadena. (0-255).

DERECHA Los N caracteres a la derecha de la cadena:
DERECHA(<Cadena>, <Entero>)
Devuelve una cadena formada por los n caracteres más a la derecha de la cadena, según se especifique en el entero.

FECHA_SISTEMA Fecha del sistema:
FECHA_SISTEMA(<Cadena_formato_de_fecha>)

Devuelve una cadena con formato de fecha que incluye los datos de la fecha del día. Por ejemplo, si la fecha del día es 15 de marzo de 1999, el comando FECHA_SISTEMA("dd"/"MM"/"aa") devuelve la cadena "15/03/99".

Utilice los siguientes componentes para crear la cadena de fecha. Los componentes deben utilizar la combinación de mayúsculas o minúsculas que se indica a continuación (MM, en lugar de mm). Los caracteres no específicos a las fechas (como los espacios) que se incluyan entre los componentes de la cadena del formato de fecha aparecerán en la cadena resultante en la misma ubicación que la cadena de entrada. Los caracteres de la cadena de entrada delimitados por comillas simples aparecerán en la misma ubicación dentro de la cadena resultante, pero sin las comillas.

d: día del mes en forma de dígito. No se antepone un cero a las fechas de una sola cifra.

dd: día del mes en forma de dígitos. Se antepone cero a las fechas de una sola cifra.

ddd: abreviatura de tres letras del día de la semana.

dddd: nombre completo del día de la semana.

M: mes en forma de dígitos. No se antepone un cero a los meses de una sola cifra.

MM: mes en forma de dígitos. Se antepone un cero para los meses de una sola cifra.

MMM: abreviatura de tres letras del mes en curso.

MMMM: nombre completo del mes.

a: año en forma de dígito. No se antepone un cero a los años de una sola cifra.

yy: año en forma de dígito. Se antepone un cero a los años de una sola cifra.

yyyy: año representado con cuatro dígitos.

HORA_SISTEMA Hora del sistema con formato:
HORA_SISTEMA(<Cadena_formato_de_hora>)

Devuelve una cadena que especifica la hora actual en el formato indicado. Por ejemplo, el comando HORA_SISTEMA("hh":"mm":"ss tt") devuelve la cadena "11:29:40 PM", si ésa es la hora del día.

Utilice los siguientes componentes para crear la cadena de la hora. Los componentes deben utilizar la combinación de mayúsculas o minúsculas que se especifica en los ejemplos (**tt** en lugar de **TT**). Los caracteres no específicos a la hora (como los espacios) que se incluyan entre los componentes de la cadena de formato de hora aparecerán en la cadena resultante en la misma ubicación que en la cadena de entrada. Los caracteres de la cadena de entrada delimitados por comillas simples aparecerán en la misma ubicación dentro de la cadena resultante, pero sin las comillas.

h - Horas sin cero delante en las horas con un solo dígito; reloj de 12 horas

hh – Horas con cero delante en las horas con un solo dígito; reloj de 12 horas

H – Horas sin cero delante en las horas con un solo dígito; reloj de 24 horas

HH – Horas con cero delante en las horas con un solo dígito; reloj de 24 horas

m – Minutos sin cero delante en los minutos con un solo dígito

mm – Minutos con cero delante en los minutos con un solo dígito

s – Segundos sin cero delante en los segundos con un solo dígito

ss – Segundos con cero delante en los segundos con un solo dígito

t: – Un carácter para la notación de antes del mediodía (A) o después del mediodía (P)

tt – Varios caracteres para la notación de antes del mediodía (AM) o después del mediodía (PM)

HORA_SIS Hora del sistema: *HORA_SIS()*
Devuelve una cadena con la hora actual del sistema. Esta función es diferente de la función HORA_SISTEMA descrita anteriormente. Devuelve automáticamente el día, la fecha y la hora, seguidos del año. Ejemplo: "viernes 2 de mayo 13:50:21 1997"

Nota: La cadena que se devuelve muestra la hora del sistema, configurada según las especificaciones de la hora local.

MAYÚSCULAS: Crea una cadena en mayúsculas
MAYUSCULAS(<Cadena>)

Devuelve una cadena que es el equivalente en mayúsculas.

FORMATO Formato: FORMATO(<cadena>,<entero, doble o punto>)

Esta función toma dos expresiones y devuelve una cadena con formato, de forma similar a la función *sprintf* en C++.

- La primera expresión debe ser de tipo *cadena* y contener uno o tres especificadores de formato. Si es de otro tipo, el evaluador de expresiones intenta convertirla en una cadena. La cadena debe contener *un* especificador de formato si la segunda expresión es de tipo entero o doble y *tres* especificadores de formato (consulte los párrafos siguientes) si es de tipo punto.
- La segunda expresión se espera que sea del tipo *entero*, *doble* o *punto*. Si se utiliza otro tipo, el valor de la expresión es 0.

Especificador de formato para función de formato:

El especificador de formato debe tener la misma sintaxis que los especificadores de formato utilizados en la función *sprintf* del lenguaje de programación C++.

Un especificador de formato consta de campos opcionales y obligatorios y tiene la sintaxis siguiente:

```
%[indicadores] [anchura] [.precisión]
   tipo
```

Cada campo del especificador de formato es un único carácter o un número que corresponde a una opción de formato determinada. El especificador de formato más sencillo utiliza solamente el signo de porcentaje y un carácter de tipo (por ejemplo, %d). Si el signo de porcentaje va seguido de un carácter que no tiene ningún significado como campo de formato, el carácter se copia en STDOUT. Por ejemplo, para imprimir un carácter de porcentaje, utilice %%.

Los campos opcionales de indicador, anchura y precisión, que aparecen delante del carácter de tipo, controlan otros aspectos del formato. Se describen a continuación:

indicadores Estos *caracteres opcionales* controlan la justificación de la salida y la impresión de símbolos, espacios en blanco, separadores decimales y prefijos octales/hexadecimales. En un especificador de formato puede aparecer más de un indicador.

Éstos son los indicadores posibles:

–

Significado: Alinea el resultado por la izquierda en la anchura del campo dada.
Por omisión: Alineación por la derecha.

+

Significado: Coloca en el valor de salida un signo como prefijo (+ o –) si el valor de salida es de tipo con signo.
Por omisión: El signo sólo aparece en el caso de los valores con signo negativos (–).

0

Significado: Si la anchura tiene el prefijo 0, se

añaden ceros hasta que se alcanza la anchura mínima. Si aparecen 0 y –, los 0 se pasan por alto. Si se especifica 0 con un formato de enteros (i, u, x, X, o, d), el 0 se pasa por alto.
Por omisión: Sin relleno.

espacio en blanco (' ')
Significado: Coloca en el valor de salida un espacio en blanco como prefijo si el valor de salida es con signo y positivo; el espacio en blanco se pasa por alto si aparecen los indicadores espacio en blanco y +.
Por omisión: No aparece ningún espacio en blanco.

#
Significado 1: Cuando se utiliza con el tipo o, x o X, el indicador # añade 0, 0x o 0X como prefijo en cualquier valor de salida que no sea cero.
Valor por omisión 1: No aparece ningún espacio en blanco.
Significado 2: Cuando se utiliza el tipo e, E o f, el indicador # hace que el valor de salida contenga un separador decimal en todos los casos.
Valor por omisión 2: El separador decimal sólo aparece si hay dígitos detrás.
Significado 3: Cuando se utiliza con el formato g o G, el indicador # hace que el valor de salida contenga un separador decimal en todos los casos e impide que se trunquen los ceros finales.
Valor por omisión 3: El separador decimal sólo aparece si hay dígitos detrás. Los ceros finales se truncan.
Nota: Se pasa por alto cuando se utiliza con d, i o bien u.

anchura Este segundo campo opcional, o argumento, controla el número mínimo de caracteres impresos. Es un entero decimal no negativo.

- Si el número de caracteres del valor de salida es menor que la anchura especificada, se añaden espacios en blanco a la izquierda o a la derecha del valor, en función de si se especifica el indicador – (alineación izquierda), hasta que se alcanza la anchura mínima.
- Si la anchura tiene el prefijo 0, se añaden ceros hasta que se alcanza la anchura mínima (no se aplica a los números alineados por la izquierda).

La especificación de anchura nunca hace que se trunque un valor. Si el número de caracteres del valor de salida es mayor que la anchura especificada o si no se proporciona ninguna anchura, se imprimen todos los caracteres del valor (teniendo en cuenta la especificación de precisión que aparece más adelante).

precisión Este tercer campo opcional, o argumento, especifica el número de caracteres que se imprimirán, el

número de posiciones decimales o el número de dígitos significativos. A diferencia de la especificación de anchura, la especificación de la precisión puede hacer que el valor de salida se trunque o que un valor de coma flotante se redondee. Es un entero decimal no negativo, con un punto (.) delante.

tipo Este carácter obligatorio determina si el argumento asociado es entero, doble o un punto. Los tipos disponibles son los siguientes:

d: entero decimal con signo

i: entero decimal con signo

o: entero octal sin signo

u: entero decimal sin signo

x: entero hexadecimal sin signo, utilizando "abcdef"

X: entero hexadecimal sin signo, utilizando "ABCDEF"

e: doble en formato exponencial [-]d.dddd e [signo]ddd

E: igual que e, con la diferencia de que utiliza E para introducir el exponente

f: doble con el formato [-]dddd.dddd

g: toma el formato e o f en función de cuál sea más compacto

G: igual que g, con la diferencia de que se utiliza E para introducir el exponente

Ejemplo de FORMATO:

En este ejemplo se muestran varias instrucciones que utilizan la función FORMATO en un programa de pieza:

ASIGN/V1 = DATOS SONDA("OFFSET")	V1 pasa a ser de tipo punto; representa los offsets de la sonda actual. Al utilizar los valores del programa de pieza usados en este ejemplo, V1 será: <-1.8898, 1.8898, 5.704>
ASIGN/V3 = FORMATO("%.5f, %.5f, %.5f", V1)	V3 pasa a ser de tipo cadena. La cadena toma un formato que utiliza el objeto de punto de la variable V1. V3 ahora contiene: -1.88976, 1.88976, 5.70403
ASIGN/V4 = 1.123456789	V4 pasa a ser de tipo doble.
ASIGN/V5 = FORMATO("%.5f ", V4) + FORMATO("%.6f ", V4) + FORMATO("%.7f ", V4) + FORMATO("%.8f", V4)	V5 pasa a ser de tipo cadena con este valor: 1.12346 1.123457 1.1234568 1.12345679
ASIGN/V6A = "El valor de V4 es: " + FORMATO("%.8f", V4)	V6A pasa a ser de tipo cadena con este valor: El valor de V4 es: 1.12345679
ASIGN/V6B = FORMATO("El valor de V4 es: %.8f", V4)	El resultado de la expresión es el mismo que el de V6A.
ASIGN/V7 = 4444	V7 pasa a ser de tipo doble, puesto que se presupone que

	todos los números son dobles a menos que se fuerce que sean enteros.
ASIGN/V8 = FORMATO("%o", INT(V7))	V8 pasa a ser de tipo cadena con este valor: 10534
ASIGN/V9 = FORMATO("%u", INT(-1))	V9 pasa a ser de tipo cadena con este valor: 4294967295
ASIGN/V10 = FORMATO("%x", INT(2143))	V10 pasa a ser de tipo cadena con este valor: 85f
ASIGN/V11 = FORMATO("%X", INT(9567))	V11 pasa a ser de tipo cadena con este valor: 255F
ASIGN/V12 = FORMATO("%e", 0.0005432)	V12 pasa a ser de tipo cadena con este valor: 5.432000e-004
ASIGN/V13 = FORMATO("%E", 145.3421)	V13 pasa a ser de tipo cadena con este valor: 1.453421E+002
ASIGN/V14 = FORMATO(",%6d,", INT(1))	V14 pasa a ser de tipo cadena con este valor: , 1,
ASIGN/V15 = FORMATO(",%-6d,", INT(1))	V15 pasa a ser de tipo cadena con este valor: ,1 ,

Funciones de puntos

ANGENTRE Ángulo entre *ANGENTRE(<Punto>, <Punto>)*
Devuelve el ángulo entre dos vectores (en grados).

VECTORIAL Producto vectorial: *VECTORIAL(<Punto>, <Punto>)*
Devuelve un valor de punto que es el producto vectorial de las dos expresiones.

DELTA Offset vectorial: DELTA*(<Punto>, <Punto>, <Doble>)*
La función toma la primera expresión (punto) y calcula un punto nuevo en la dirección indicada por la segunda expresión (vector) con el offset especificado en la tercera expresión. Por ejemplo, `DELTA(MPUNTO(0,0,0), MPUNTO(1,0,0), 10)` devuelve el punto 10,0,0.

PUNTO Producto de dos puntos *PUNTO(<Punto>, <Punto>)*
Devuelve el punto que es producto de los otros dos puntos (vectores).

UNIDAD Vector de unidad: *UNIDAD(<Punto>)*
Devuelve el punto dividido por su longitud. Por ejemplo, `UNIDAD(MPUNTO(0,0,0))` devuelve el punto 0,0,1.

Funciones de punteros

DIST2D Distancia bidimensional
DIST2D(<ELEMENTO1>, <ELEMENTO2>, <ELEMENTO3>)
Calcula la distancia en bidimensional entre Elemento1 y Elemento2 después de proyectarlos sobre Elemento3.

DIST3D Distancia tridimensional:
DIST3D(<ELEMENTO1>, <ELEMENTO2>)
Calcula la distancia tridimensional entre Elemento1 y Elemento2.

OBTENER COMANDO Obtiene un puntero al comando especificado por los parámetros: `OBTENER COMANDO(<Entero o Cadena>, <Cadena>, <Entero>`

Primer parámetro—Campo Información de comandos

El primer parámetro corresponde al campo de información de comandos. Especifica el tipo de comando que hay que buscar. Puede introducirse lo siguiente:

- Una cadena de descripción de comandos
- El número de un tipo de comando
- El identificador exclusivo de un número

Si se introduce la id exclusiva del comando, no será necesario ningún otro argumento.

Para obtener la cadena de descripción de un comando, el número del tipo de un comando y el identificador exclusivo del número de un comando:

1. Haga clic con el botón derecho del ratón en la ventana de edición.
2. Elija **Cambiar pantalla desplegable | Información de comandos** (PC-DMIS debe estar en modo Comando).
3. Sitúe el ratón encima del comando deseado. La descripción del comando, el número de tipo y el identificador exclusivo del número de dicho comando aparecerán en la ventana desplegable.

Segundo parámetro—Dirección de la búsqueda

El segundo parámetro es la dirección de la búsqueda. Los valores legales incluyen:

Valor	Descripción
`ARRIBA`	Este valor significa que la búsqueda debe empezar en el comando actual y retroceder hacia arriba.
`ABAJO`	Este valor significa que la búsqueda debe empezar en el comando actual y avanzar hacia abajo.
`SUPERIOR`	Este valor significa que la búsqueda debe empezar al principio del

	programa de pieza, en dirección hacia abajo.
INFERIOR	Este valor significa que la búsqueda debe empezar en el último objeto del programa de pieza, en dirección hacia arriba.

Tercer parámetro – Instancia que hay que buscar

El tercer parámetro indica la instancia del comando que debe buscarse.

Ejemplo: Si el programa de pieza contiene cuatro instancias de Fijar punta activa y desea obtener un puntero a la segunda instancia empezando desde arriba, debe introducir "2" como tercer parámetro, y "SUPERIOR" como segundo parámetro, tal como se indica a continuación.

```
ASIGN/V1 = OBTENER COMANDO("Fijar punta
activa", "SUPERIOR", 2)
```

La función OBTENER COMANDO puede utilizarse para indicar el tercer parámetro para la función de la cadena OBTENER TEXTO.

LONG Recuento de bucles del puntero:
LONG(<PUNTERO>)
Devuelve el número de veces que ha estado un puntero en un bucle. Por ejemplo, si el elemento CIR1 se encuentra en un bucle que se repite 10 veces, es posible almacenar cuántas veces se ha medido CIR1 en una variable utilizando una instrucción ASIGN como la siguiente:
`ASIGN/V1=LONG({CIR1})`

Funciones de matriz

MATRIZ Crear matriz: MATRIZ(<Expresión1>, <Expresión2>, <Expresión3>, ...)
Crea un objeto Matriz con los elementos de matriz indicados en los parámetros de la expresión. Los elementos de matriz están numerados, con un índice base de 1.

IGUAL Comparación de matrices elemento por elemento:
IGUAL(<MATRIZ>, <MATRIZ>*)*
Compara las dos matrices elemento por elemento para determinar si tienen los mismos elementos. Si las dos matrices no son del mismo tamaño o si algún elemento de la matriz no coincide con el elemento correspondiente en la otra, la función devuelve el valor de 0. De lo contrario, la función devuelve 1.

LONG Recuento de los elementos de la matriz:
LONG(<MATRIZ>)
Devuelve la cantidad de elementos que la matriz contiene.

MÁX Elemento mayor de la matriz: *MÁX(<MATRIZ>)*
Devuelve el elemento mayor de la matriz. Los elementos de la matriz se comparan de forma numérica o alfabética.

MÍN Elemento menor de la matriz *MÍN(<MATRIZ>)*
Devuelve el elemento menor de la matriz. Los elementos de la matriz se comparan de forma numérica o alfabética.

Funciones de una función

FUNCIÓN: Crea una función: `FUNCIÓN((<PARÁM1>, <PARÁM2>…), <EXPRESIÓN>)`
Crea una función que toma el número de parámetros indicado en la lista de parámetros e inserta estos parámetros en la expresión. (Fíjese en los ejemplos en Funciones).

Otras funciones

SI Evaluación de expresiones condicionales: *SI(<Expresión1>, <Expresión2>, <Expresión3>)*

Si Expresión1 da como resultado VERDADERA (no igual a cero), esta función devuelve el valor de Expresión2. En caso contrario, la función devuelve el valor de Expresión3.

DATOS SONDA Devuelve datos de la sonda actual o de otra sonda que se especifique: *DATOS SONDA(<TipoDatosSondaOpcional>, <IDPuntaOpcional>, <ArchivoSondaOpcional>)*

TipoDatosSondaOpcional: Parámetro opcional que especifica qué datos de sonda debe devolver la expresión. Si no se especifica este parámetro, la función devuelve la ID de la punta actual. Este parámetro es una cadena. Cualquier expresión que se evalúe como una cadena válida se puede incluir en la posición de la primera expresión. Las expresiones de cadena válidas (sin distinguir entre mayúsculas y minúsculas) para el primer párrafo son las siguientes:

"Offset": offset X,Y,Z medido para la punta medida. Devuelve un valor de punto.

"Vector": Vector de la punta. Devuelve un valor de punto.

"A": Ángulo A de la punta. Devuelve un valor doble.

"B": Ángulo B de la punta. Devuelve un valor doble.

"Diam(eter)" – ": Diámetro medido de la punta. Es necesario incluir las primeras cuatro letras ("Diam"), pero también se pueden incluir más letras para completar el nombre. Devuelve un valor doble.

"Thick(ness)": Espesor medido de la punta. Es necesario incluir las primeras cinco letras ("Thick"), pero también se pueden incluir más letras para completar el nombre. Devuelve un valor doble.

"Date": Fecha de la última ocasión en que se calibró la punta. Devuelve un valor de cadena.

"Time": Hora de la última ocasión en que se calibró la punta. Devuelve un valor de cadena.

"ID": ID de la punta. Parámetro por omisión. Devuelve un valor de cadena.

Nota: Puede anteponer una "**T**" a "**Offset**", "**Diameter**" o "**Thickness**" para que se devuelva la información teórica (es decir, TOFFSET, TDIAMETER y TTHICKNESS).

IDPuntaOpcional: Este parámetro opcional especifica qué punta se debe utilizar para obtener los datos de la sonda que se especifican en la primera expresión. Si no se especifica este parámetro, se utiliza la punta de la sonda actual. Este parámetro debe ser una cadena.

ArchivoSondaOpcional: Este parámetro opcional especifica el nombre del archivo de sonda que se debe utilizar al obtener los datos de la sonda. Si no se especifica este parámetro, se utiliza el archivo de la sonda actual.

ISIOCHANNELSET: Esta expresión admite dos parámetros. El primer parámetro indica el canal E/S que se comprobará (el rango de números disponible se basa en la máquina utilizada). El segundo parámetro determina si el software enviará una consulta a la máquina maestra o a la esclava. Si el segundo parámetro se establece en 1, se enviará una consulta al controlador de la máquina esclava. Si no se introduce el segundo parámetro (o si está establecido en cero), el canal E/S enviará la consulta al controlador de la máquina maestra. Este controlador es la única opción disponible si no se trabaja en modo de varios brazos.

Nota: Si se especifican valores no válidos para los tipos de datos de la sonda, la ID de la punta, el nombre del archivo de la sonda o el número de canal, la expresión arroja 0.

Ejemplos:

`ASIGN/V1 = DATOS SONDA()`	V1 se establece en el valor de la ID de la punta actual (por ejemplo, "T1A0B0")
`ASIGN/V2 = DATOS SONDA("TOFFSET", "T1A45B0")`	V2 se establece en el valor teórico del offset de sonda de la punta T1A45B0
`ASIGN/V3 = DATOS SONDA("fecha", "T1A90B90", "MISONDA")`	V3 toma el valor de una cadena que representa la fecha de la última ocasión en que se calibró la punta T1A90B90 del archivo de sonda MISONDA.
`ASIGN/V4 = ISIOCHANNELSET(3, 0)`	V4 será igual a 1 (dará verdadero) cuando el canal esté establecido; de lo contrario, arrojará 0 (dará falso).

EOF y **EOL:** Para obtener información acerca de estas funciones, consulte el tema "Comprobar si se ha llegado al final de un archivo o de una línea" en la sección "Usar Entrada/Salida de archivos".

Función TutorElement

Al añadir el convertidor del tutor, la versión 3.5 de PC-DMIS y superiores ofrecen la nueva función intrínseca TutorElement. Esta función toma un argumento, ya sea un número o una cadena (una cadena sería la ID de un elemento).

Esta función trabaja con el tipo de variable *Estructuras*. Consulte Estructuras para obtener más información sobre estructuras y subelementos.

Ejemplos:

`ASIGN/E = TUTORELEMENT(1)`	Crea una única estructura de TutorElement
ASIGN/WM = TUTORELEMENT(n)	Para cualquier número mayor que 1, crea una matriz de `n` estructuras de TutorElement
ASIGN/CIR1E = TUTORELEMENT(“CIR1”)	Copia datos del elemento CIR1 en las estructuras de TutorElement.

La estructura de TutorElement dispone actualmente de los siguientes subelementos:

Subelemento	Descripción
`ID`	Cadena de la ID del elemento
`TIPO`	ENTERO (TIPO F)
`X, Y, Z`	Valores de coordenada X, Y y Z
RP	Radio polar
Áng Polar	Ángulo polar
`CX`	I
`CY`	J
`CZ`	K
`DM`	Diámetro 1
`DM2`	Diámetro 2
`DS`	Distancia desde el origen
`A`	Ángulo
`AXY`	Ángulo en el plano XY
`AYZ`	Ángulo en el plano YZ
`AZX`	Ángulo en el plano ZX
`F`	Error de forma
`SDEV`	Desviación estándar
TP	Posición verdadera

Función QualToolData

Esta función devuelve datos acerca de la herramienta de calibración actual o especificada. La sintaxis es la siguiente:

QUALTOOLDATA(<INFOHERRAM>, <IDHERRAM>, <NUMCARA>)

Esta función utiliza un máximo de tres parámetros. Necesita al menos un parámetro para devolver datos:

El primer parámetro, *<INFOHERRAM>,* es una *cadena* que indica el tipo de información que se devolverá acerca de la herramienta de calibración. Si no se utiliza este parámetro, esta función devuelve el nombre de la herramienta de calibración actual o especificada.

- "***DIAM***": devuelve el diámetro de la herramienta como valor doble.
- "***ID***": devuelve el nombre de la herramienta como valor de tipo cadena.
- "***LONG***": funciona igual que "DIAM". También devuelve el diámetro de la herramienta como valor doble.
- "***SOBRESCRIBIRIJK***": devuelve el vector IJK que sobrescribe el vector de búsqueda como valor de punto.
- "***POLIDIAM***": devuelve el diámetro de la cara poliédrica especificada como valor doble.
- "***POLIIJK***": devuelve el vector IJK de la cara poliédrica especificada como valor de punto.
- "***POLIXYZ***": devuelve el centro XYZ de la cara poliédrica especificada como valor de punto.
- "***VASTAGOIJK***": devuelve el vector IJK del vástago como valor de punto.
- "***TIPO***": devuelve el tipo de herramienta como valor entero (0 para esfera, 1 para esfera esclava, 2 para poliedro, 3 para poliedro esclavo).
- "***ANCHURA***": este parámetro ya no se utiliza.
- "***XYZ***": devuelve la posición XYZ de la herramienta como valor de punto.

El segundo parámetro, *<IDHERRAM>*, es una *cadena* que especifica el nombre de la herramienta de calibración sobre la que el usuario desea recibir información. Si no se utiliza este parámetro, PC-DMIS presupone que desea información de la herramienta de calibración actual. La cadena no distingue entre mayúsculas y minúsculas.

El tercer parámetro, *<NUMCARA>*, sólo es necesario cuando se trabaja con una herramienta de calibración poliédrica y únicamente cuando el primer parámetro es "POLIXYZ", "POLIIJK" o "POLIDIAM". Es un valor entero que

especifica la cara de la herramienta poliédrica que se utilizará para obtener datos.

Ejemplos:

`ASIGN/VDIAM = QUALTOOLDATA("DIAM","SPHERE_1_IN")`	Asigna a la variable `VDIAM` el diámetro de la herramienta SPHERE_1_IN .
`ASIGN/VID = QUALTOOLDATA("ID")`	Asigna a la variable `VID` el nombre de la herramienta actual.
`ASIGN/VTYPE = QUALTOOLDATA("TIPO")`	Asigna a la variable `VTYPE` el tipo de la herramienta actual.
`ASIGN/VPOLYDIAM = QUALTOOLDATA("POLIDIAM","POLITEST",3)`	Asigna a la variable `VPOLYDIAM` el diámetro de la cara 3 de la herramienta poliédrica POLITEST.

Expresiones de ID

Muchos de los comandos de PC-DMIS utilizan las ID de los elementos como parámetro. Por ejemplo, los elementos construidos emplean las identificaciones para indicar qué elementos se deben utilizar como entradas para el elemento construido. Las expresiones de ID permiten hacer referencia a una instancia específica de un elemento, a un grupo de elementos con nombres parecidos, a una instancia de un elemento incluido en una llamada a subrutina o a un elemento de un programa de pieza externo.

ID de la matriz de elementos

Utilice una ID de matriz de elementos para hacer referencia a una instancia específica de un elemento o a un rango de instancias del elemento. Por ejemplo, si el elemento "Círculo1" estuviera situado en un bucle del comando MIENTRAS que se ejecuta cinco veces, se quedarían cinco instancias del círculo al salir del bucle. Para hacer referencia a una instancia en particular de las cinco instancias de "Círculo1", utilice la sintaxis de matriz de elementos que se describe en Matrices de elementos, donde "Círculo1[1]" haría referencia a la primera instancia, "Círculo1[2]" haría referencia a la segunda instancia, etc.

Para hacer referencia a un rango de instancias, utilice la notación de dos puntos seguidos (**..**). "Círculo1[1..3]" hace referencia a las instancias uno a tres de Círculo1. "Círculo1[3..5] hace referencia a las instancias tres a cinco de Círculo1. "Círculo1[1..5]" hace referencia a las instancias uno a cinco de Círculo1. Cuando se hace referencia a un rango de elementos, el conjunto se considera como un conjunto construido y actúa como tal.

Comodines de ID

Utilice comodines de ID para hacer referencia a un conjunto de elementos con nombres parecidos. Los dos caracteres comodín son "*****" y "**?**". (Consulte "Seleccionar elementos mediante comparación de metacaracteres", en la sección “Editar la presentación de modelos CAD”, para obtener más información al respecto.)

El asterisco "*" se utiliza para hacer referencia a 0 o más instancias de cualquier carácter. Para hacer referencia al conjunto de todos los elementos que comienzan con las letras "LÍN", utilice la expresión de ID "LÍN*". Esta sintaxis crea un conjunto de elementos que incluye todos los elementos cuya ID empieza con "LÍN", como por ejemplo "LINEA1", "LINEA2", "LÍN3" o "LÍN".

Nota: Si LÍN3 se ha ejecutado varias veces, sólo se utilizará la medición más reciente. Para obtener todas las instancias de las ejecuciones, podría utilizar la siguiente expresión: LÍN?[1..3]

El signo de interrogación "?" sirve de comodín para una sola instancia de cualquier carácter.

Ejemplo: La expresión de ID "MI???1" crea un conjunto de los elementos que empiezan con "MI" y terminan en "1", como "MICIRC1", "MIRECT1", "MICON1" o "MIELM21".

ID de elementos en subrutinas, guiones BASIC o programas externos

Es posible encontrar subrutinas en el programa de pieza actual o en un programa de pieza externo. Si la subrutina se encuentra en el mismo programa que la llamada a la subrutina, se puede utilizar la sintaxis de ID de matriz de elementos (se describe en Matrices de elementos) para hacer referencia a instancias individuales de un elemento creadas en la subrutina. Sin embargo, si la subrutina se encuentra en un programa de pieza externo, se puede utilizar la siguiente sintaxis para hacer referencia a los elementos creados en la subrutina: "<Call Sub ID>:<ID elemento>". Por ejemplo, si un elemento denominado "F1" se encuentra en una subrutina externa que recibe una llamada a través de un comando CallSub con la ID "CS1", podría utilizar la expresión de ID "CS1:F1" para hacer referencia a dicho elemento.

Ejemplo: Este ejemplo simplemente ilustra cómo se utiliza la sintaxis CS1.F1 y no está diseñado para su utilización.

Programa 1: PLUS1.PRG

```
SUBRUTINA/PLUS1, A1 = 0, A2 = 0, A3 = 0
    F1 =ELEM/PUNTO,RECT
    TEO/A1+1,A2+1,A3+1,0,0,1
    REAL/3,1,1,0,0,1
    MED/PUNTO,1
```

```
CONTACTO/BASIC,A1+1,A2+1,A3+1,0,0,1,0,0,0
TERMINARMED/
TERMINAR SUB/
```

Programa 2: PRUEBA.PRG

```
CS1
=LLAMAR_SUB/PLUS1,D:\V30\WINDEBUG\PLUS1.
PRG: 3,3,3,,
DIM D1= UBICACIÓN DEL PUNTO CS1:F1
UNIDADES=PULG ,$
GRAFICO=OFF TEXT=OFF MULT=10.00
SALIDA=BOTH
AX NOMINAL +TOL - TOL MEDIC MAX MIN DESV
FUERATOL
X 3.0000 0.0000 0.0000 3.0000 3.0000 3.0000 0.0000
0.0000
----#----
FIN DE DIMENSION D1
```

Los guiones BASIC crean y suprimen objetos dinámicamente. Utilice la sintaxis "<ID guión BASIC>:<ID elemento>" para hacer referencia a un elemento creado por un guión BASIC. Por ejemplo, si un guión BASIC con ID "BS1" crea un elemento con ID "F2", utilice la expresión de ID "BS1:F2" para hacer referencia a dicho elemento.

Es posible anexar programas externos a PC-DMIS con el comando ADJUNT. Para hacer referencia a los elementos del programa anexado, utilice la sintaxis siguiente: "<ID programa anexado>:<ID elemento>". Si desea hacer referencia al elemento "F3" del programa de pieza anexado con ID "ENGRANAJE1", utilice la expresión, "ENGRANAJE1:F3". (Consulte "Anexar un programa de pieza externo", en la sección "Añadir elementos externos", para obtener más información.)

Combinaciones de expresiones de ID

Es posible combinar expresiones de ID de matriz, expresiones de ID con comodines y expresiones de subrutinas externas, de guiones BASIC externos y de ID de programas de pieza. Por ejemplo, para hacer referencia a la tercera instancia de todos los elementos que empiezan con las letras "REC" de un programa de pieza externo anexado con la ID "PERNO", utilice la expresión de ID "`PERNO:REC`*[3]".

También es posible utilizar expresiones de ID en expresiones regulares. Esto significa que se podría asignar el centroide medido para el conjunto de elementos indicado en el párrafo anterior a una variable por medio de la siguiente expresión:

```
ASIGN/V1 = PERNO:REC*[3].XYZ
```

También es posible utilizar expresiones de ID en expresiones regulares. Por ejemplo, el centroide medido para el conjunto de elementos antes mencionado se podría asignar a una variable por medio de la siguiente expresión:

```
ASIGN/V1 = PERNO:REC*[3].XYZ
```

Precedencia

Las expresiones se evalúan de acuerdo con la precedencia que se indica a continuación (la lista está ordenada desde la precedencia superior a la inferior).

Grado superior de precedencia

- Operandos
- (menos unario), !, (), funciones (por ejemplo, ABS, COS, STR, LEN, CROSS, etc.)
- ^
- *, /, %
- +, -
- ==, <>, <, <=, >, >=
- Y
- O BIEN

Grado inferior de precedencia

Añadir elementos externos

Añadir elementos externos: Introducción

En esta sección se tratan los diversos elementos externos que puede insertar en sus programas de pieza. Entre ellos se incluyen aplicaciones externas, guiones BASIC, programas de pieza y otros objetos que mejorarán todavía más la capacidad de su programa de pieza.

En esta sección se tratan los siguientes temas principales:

- Insertar un comando externo
- Insertar guiones BASIC
- Anexar un programa de pieza externo
- Insertar objetos externos

Insertar un comando externo

La opción de menú **Comando externo** permite insertar un comando en la ventana de edición, el cual, cuando se selecciona y ejecuta, hace funcionar un archivo ejecutable externo o por lotes desde el programa de pieza.

- Es posible ejecutar comandos normales de DOS si se los coloca en un archivo por lotes.
- Para que PD-DMIS ejecute el comando externo, éste debe estar seleccionado en la ventana de edición.
- Deben utilizarse una ruta y un nombre de archivo válidos.
- PC-DMIS interrumpirá la ejecución del programa y mostrará un mensaje cuando encuentre COMANDO EXTERNO/MOSTRAR durante la ejecución. Haga clic en **Aceptar** para continuar la ejecución del programa de pieza.

Para insertar un comando externo:

Seleccione la opción de menú **Comando externo**. Aparece el cuadro de diálogo **Comando externo**.

1. Especifique un comando externo en el cuadro de diálogo. Para hacer esto, escriba la ruta de archivo completa en el cuadro disponible o encuentre el archivo utilizando el **. .** botón **. . .**.
2. Elija **Mostrar** o **No mostrar**.
3. Haga clic en **Aceptar**. El comando se inserta en la ventana de edición.

La línea de comandos de la ventana de edición correspondiente a esta opción muestra:

```
COMANDO_EXTERNO/MOSTRAR_ESTADO ; ruta
```

MOSTRAR_ESTADO = Este campo conmutable permite controlar si PC-DMIS detiene o no la ejecución y muestra un mensaje notificándole una ejecución externa. Este campo alterna entre MOSTRAR y NO MOSTRAR.

ruta = Esta cadena representa la ruta y el nombre del archivo ejecutable o por lotes.

Opción Mostrar

Al seleccionar la opción **Mostrar** aparece un mensaje informándole de que la ejecución del programa se ha detenido con el fin de ejecutar el comando externo. PC-DMIS detiene la ejecución hasta que haga clic en **Aceptar** en el mensaje en pantalla.

Opción No mostrar

La selección de la opción **No mostrar** ejecuta el comando externo especificado, sin mostrar ningún tipo de mensaje. PC-DMIS continuará la ejecución mientras el archivo ejecutable o el archivo por lotes se esté ejecutando simultáneamente.

Opciones Esperar y No esperar

Estas opciones están inactivas hasta que se selecciona la opción **No mostrar**.

La opción **Esperar** hace una pausa en la ejecución del programa de pieza hasta que el comando externo finaliza.

La opción **No esperar** continúa ejecutando el programa de pieza incluso aunque el comando externo no haya finalizado.

. . . Botón . . .

El botón **. . . . .** del cuadro de diálogo abre otro cuadro de diálogo denominado **Abrir**. Permite seleccionar el nombre de archivo para el comando externo. Cuando se abre el archivo, PC-DMIS inserta la ruta completa en el cuadro de diálogo **Comando externo**.

Crear un comando externo como elemento de menú o de barra de herramientas

PC-DMIS permite personalizar las barras de herramientas y los menús para aceptar nuevos elementos de menú vinculados a archivos .EXE,

.BAT o .BAS. Encontrará información al respecto en el tema "Personalizar la interfaz de usuario" de la sección "Navegar por la interfaz de usuario".

Insertar guiones BASIC

La extensión de lenguaje BASIC para PC-DMIS amplía poderosamente las capacidades del software. Es posible escribir guiones o aplicaciones en lenguaje BASIC desde PC-DMIS (o importarlos de otros programas), a fin de vincularlos a un botón de la barra de herramientas definible por el usuario; esto permite la ejecución sencilla de poderosas macros. La versión de BASIC incorporada en PC-DMIS proporciona todas las funciones de un lenguaje de alto nivel, incluyendo cuadros de diálogo personalizados (creados con la ventana de edición incorporada) así como compatibilidad con ODBC y OLE. Estas opciones están disponibles únicamente en forma de complemento al paquete básico de software geométrico PC-DMIS.

La línea de comandos de la ventana de edición para un guión de muestra se indica a continuación:

```
GUIÓN/NOMBRE ARCHIVO =
C:\PCDMISW\sample.bas
   FUNCIÓN/Principal
   TERMINAR_GUIÓN/
```

En el *archivo de ayuda para lenguaje BASIC* de PC-DMIS se describe este paquete complementario. Si no recibió una copia del archivo de ayuda junto con el paquete de lenguaje BASIC, comuníquese con un representante de asistencia para el software PC-DMIS.

Para insertar un guión BASIC como comando

Con la opción Guión BASIC se abre el cuadro de diálogo **Insertar guión BASIC**. Este cuadro de diálogo permite añadir un objeto guión BASIC al programa de pieza. Los objetos guión BASIC contienen el nombre del guión BASIC que debe ejecutarse cuando se los ejecuta. La ejecución del programa de pieza no proseguirá hasta que se haya ejecutado el guión BASIC. Si el guión BASIC crea algún objeto durante su ejecución, éste se introducirá en el programa de pieza y también se ejecutará. Los objetos introducidos mediante los guiones BASIC aparecen resaltados en un color distinto de los demás objetos, para indicar que fueron creados por un guión BASIC. Para obtener más información sobre los guiones BASIC, consulte la *ayuda en línea para BASIC de PC-DMIS*.

Para insertar un guión BASIC como elemento de menú o de barra de herramientas

PC-DMIS permite personalizar las barras de herramientas y los menús para aceptar nuevos elementos de menú vinculados a archivos .EXE, .BAT o .BAS. Encontrará información al respecto en el tema "Personalizar la interfaz de usuario" de la sección "Navegar por la interfaz de usuario".

Intercambiar variables con guiones BASIC

Desde el código de PC-DMIS, las variables sólo pueden pasarse a guiones BASIC, no desde guiones BASIC.

Los únicos tipos de variable que pueden pasarse a guiones BASIC desde PC-DMIS son:

- Enteros
- Cadena
- Dobles

Observe los siguientes ejemplos:

Ejemplo 1: Uso de la línea de funciones para intercambiar variables

El siguiente comando ejecutará un guión BASIC denominado TEST.BAS. Al ejecutarse, también pasará las variables definidas desde la línea `FUNCIÓN/` al guión TEST.BAS:

```
CS2=GUIÓN/NOMBRE ARCHIVO= D:\ARCHIVOS DE
PROGRAMA\PCDMIS35\TEST.BAS
FUNCIÓN/ShowVars,3,"Hola",2.5,,
INICIAR GUIÓN/
```

Aquí tenemos el guión TEST.BAS; al ejecutarse, mostrará las variables pasadas en sus cuadros de mensaje respectivos:

```
Sub ShowVars(IntVar As Integer, StrVar As
String, DoubleVar As Double)

  msgbox "La variable de entero introducida
es " & IntVar

  msgbox "La variable de cadena introducida
es " & StrVar

  msgbox "La variable doble introducida es "
& StrVar

End Sub
```

Ejemplo 2: Uso de las técnicas GetVariableValue y SetVariableValue para intercambiar variables

En el ejemplo siguiente primero se utiliza el código de PC-DMIS para recibir un valor entero proporcionado por el usuario y asignarlo a la variable V1.

```
C1=COMENTARIO/ENTRADA,Escriba un valor
entero.
ASIGN/V1 = INT(C1.ENTRADA)
COMENTARIO/OPER,ANTES GUION: La variable es:
,V1
```

A continuación llama a un guión BASIC denominado TEST2.BAS.

```
CS2=GUION/NOMBRE ARCHIVO= D:\ARCHIVOS DE
PROGRAMA\PCDMIS35\TEST2.BAS
FUNCION/Main,,
INICIAR GUION/
TERMINAR GUION/
```

Éste es el contenido de TEST2.BAS:

```
Sub Main
  Dim App As Object
  Set App = CreateObject
("PCDLRN.Application")
  Dim Part As Object
  Set Part = App.ActivePartProgram
  Dim Var As Object
  Set Var = Part.GetVariableValue ("V1")
  Dim I As Object
  If Not Var Is Nothing Then
    Var.LongValue = Var.LongValue + 1
    Part.SetVariableValue "V1", Var
    MsgBox "V1 es ahora: " & Var
  Else
    Msgbox "Variable no encontrada"
  End If
End Sub
```

El guión toma la variable V1 y, utilizando los métodos de automatización `GetVariableValue` y `SetVariableValue`, suma 1 al valor de V1; a continuación establece el nuevo valor de V1 en el programa de pieza.

PC-DMIS mostrará la variable modificada en un comentario del operador.

```
COMENTARIO/OPER,DESPUES GUION: La variable
es ahora
,V1
```

Anexar un programa de pieza externo

La opción Anexar a programa de pieza abre el cuadro de diálogo **Anexar** programa de pieza **externo**.

Este cuadro de diálogo contiene las siguientes opciones:

Opción	Descripción
Nombre del archivo del programa de pieza externo	Este cuadro permite introducir la ruta del programa de pieza que va a anexar. Si lo prefiere, puede utilizar el botón **Examinar** que también colocará la ruta del nombre de archivo en el cuadro.
Igualar alineación del programa	Esta área permite compartir alineaciones entre dos programas de pieza, seleccionándolos en las listas disponibles. En "Igualar una alineación" de la sección "Crear y usar alineaciones" encontrará más información al respecto.

La opción de menú Anexar a programa de pieza es especialmente útil en el modo de varios brazos, y permite anexar un programa de pieza del brazo “esclavo” al programa de pieza del brazo “maestro”. El anexado del programa de pieza permite compartir datos, de forma que tanto el brazo "maestro" como el "esclavo" puedan funcionar con la misma alineación, pasar datos de elemento de un programa de pieza a otro para fines de cálculo y, en líneas generales, para funcionar en colaboración. En la sección "Usar el modo de varios brazos" encontrará más información sobre el modo de varios brazos.

Uso de un puntero para referenciar datos

A menudo, cuando se accede a un programa de pieza anexo, se desea utilizar los datos del mismo. Al referenciar estos datos, *deberá* referenciar también el puntero (o la variable) que contiene la ubicación de su programa de pieza.

Considere este ejemplo:

Suponga que ha anexado TEST_A.prg al programa de pieza actual. El comando de anexar tendría este aspecto:

```
CS1=ADJUNT/C:\PCDMISW\TEST_A.PRG,
   Máquina=

IGUALAR/ALINEACIÓN LOCAL = A1, ALINEACIÓN
   ANEXADA = A1
```

Observe el puntero `CS1`. Este puntero se utilizará para extraer datos del programa de pieza anexado.

Ahora supongamos que desea mostrar el valor X medido para el elemento F1 de TEST_A.prg en el programa de pieza actual. Deberá utilizar una instrucción como ésta:

```
COMENTARIO/OPER,"El valor de X para F1
   del programa de pieza anexado es:"

,CS1:F1.X
```

El código, `CS1:F1.X`, indica a PC-DMIS que debe buscar en TEST_A.prg, encontrar el elemento F1 y mostrar el valor de X. En PC-DMIS los punteros se referencian de esta manera.

PC-DMIS muestra además una lista de los elementos de un programa de pieza anexo en el cuadro de diálogo **Construcción** o **Dimensión**. PC-DMIS mostrará el puntero de la ID del programa de pieza anexo dentro del cuadro **Lista de elementos**. Aparecerá un signo más (+) a la izquierda del puntero. Haga clic en este signo más para abrir o cerrar una vista de todos los elementos contenidos en el programa de pieza anexado. Una vez haya ampliado la vista para mostrar todos los elementos del programa de pieza anexo, puede seleccionar cualquiera de estos elementos para utilizarlos en el proceso de construcción o dimensión.

Nota: No puede seleccionar el puntero del programa anexo. Sólo pueden seleccionarse las ID ampliadas que están asociadas a ese puntero.

Insertar objetos externos

La opción de menú **Objeto externo** permite tomar diversos tipos de objetos desde otras aplicaciones en el sistema e insertarlos en la ventana de edición. Los tipos de objeto que pueden insertarse dependen de las aplicaciones instaladas en el equipo. Entre los objetos que pueden insertarse se encuentran los gráficos, fragmentos sonoros, filmados o de midi, documentos, hojas de trabajo, tablas de bases de datos, etc. Utilice los objetos externos para importar videos educativos, instrucciones grabadas o instrucciones escritas en el programa de pieza.

Crear nuevo

La opción **Crear nuevo** permite crear un nuevo archivo a partir de determinado tipo de objeto en una posición especificada en la ventana de edición. Los tipos de objeto se seleccionan en el cuadro de lista **Tipo de objeto**, y pueden situarse sólo inmediatamente después o antes de un elemento en el programa de pieza.

Para crear un nuevo objeto y colocarlo en la ventana de edición:

1. Seleccione la opción Crear nuevo.
2. Seleccione el tipo de objeto deseado de la lista **Tipo de objeto**. El objeto aparecerá en un cuadro, delimitado por pequeños puntos rectangulares en la ventana de edición. Este cuadro puede arrastrarse a otra posición mediante el ratón, o redimensionarse haciendo clic en los pequeños rectángulos.
3. Haga doble clic en el interior del objeto**.** En la ventana de edición se abrirá la aplicación que ejecuta ese objeto.
4. Modifique el objeto utilizando las herramientas específicas de la aplicación insertada.
5. Cuando termine, haga clic en la parte de la ventana de edición que se encuentre *fuera* del objeto insertado.

Ejemplo: Para incluir un *nuevo* documento de Word en la ventana de edición:

1. Seleccione la opción Crear nuevo.
2. Seleccione un objeto documento de Word del cuadro de lista **Tipo de objeto**.
3. Arrastre el cuadro del objeto con el ratón a la posición deseada en la ventana de edición.
4. Redimensione el cuadro hasta que tenga el tamaño deseado.
5. Introduzca la información dentro del objeto documento de Word.
6. Haga clic fuera del objeto para volver a las funciones normales de la ventana de edición de PC-DMIS. El

documento de Word permanecerá en la ventana de edición.

Crear desde archivo

La opción **Crear desde archivo** permite tomar un archivo creado previamente e insertarlo en forma de objeto en la ventana de edición.

Para insertar un objeto creado previamente:

1. Seleccione la opción **Crear desde archivo**.
2. Teclee la ruta de acceso al directorio que contiene el archivo que se desea insertar como objeto**.** O bien, utilice el botón **Examinar** para navegar al directorio correcto.
3. Seleccione el archivo que desee insertar como objeto.
4. Haga clic en el botón **Aceptar**. El objeto aparecerá en la ventana de edición. Este cuadro puede arrastrarse a otra posición mediante el ratón, o redimensionarse haciendo clic en los pequeños rectángulos.

Ejemplo: Si el documento de Word que se desea insertar en la ventana de edición incluye un conjunto de instrucciones sobre el funcionamiento de la CMM, seleccione la opción **Crear desde archivo**, navegue hasta el directorio que contiene el documento y haga clic en el botón **Aceptar**. El documento aparece dentro del cuadro de objeto en la ventana de edición. Mediante el ratón, coloque el cuadro de objeto en la posición deseada en la ventana de edición y redimensiónelo.

Vincular

Cuando selecciona la opción **Crear desde archivo**, se le ofrece la oportunidad de "vincular" el objeto a la ventana de edición. Si un objeto está vinculado a su archivo original, las modificaciones hechas al archivo también se actualizarán en la ventana de edición.

Mostrar como icono

La casilla de verificación **Mostrar como icono** permite visualizar el objeto incrustado en forma de icono, en vez de presentar directamente la información. Haga doble clic en el icono dentro de la ventana de edición para activarlo.

Ejemplo: Supongamos que coloca un documento de Word en la ventana de edición y que selecciona la casilla de verificación **Mostrar como icono**; esto hará que el documento de Word aparezca en forma de icono. Haga doble clic en el icono para abrir la aplicación incrustada y visualizar la información presente en el documento de Word.

Lista Tipo de objeto

La lista **Tipo de objeto** contiene los tipos de objeto disponibles en el sistema. La disponibilidad de éstos dependerá de los programas de aplicaciones que estén instalados en el disco duro del sistema.

Para elegir un tipo de objeto:

1. Utilice la barra de desplazamiento o las flechas ascendente y descendente para encontrar el objeto.
2. Seleccione el objeto.
3. Haga clic en el botón **Aceptar**.

Seleccionar objetos externos para su ejecución

Por omisión, los objetos externos se imprimen y no se ejecutan con el programa de pieza. Sin embargo, es posible que para algunos objetos la acción deseada sea "ejecutar" y no "imprimir".

Ejemplo: Cuando se incrusta un gráfico, puede que se desee imprimirlo en el informe; en cambio, cuando se incrusta un fragmento sonoro o filmado la acción deseada podría ser ejecutar el objeto para reproducirlo en el momento de la ejecución.

Los objetos externos tienen cuatro modos de ejecución:

1) Imprimir, no ejecutar
2) No imprimir, no ejecutar
3) No imprimir, ejecutar
4) Imprimir, ejecutar

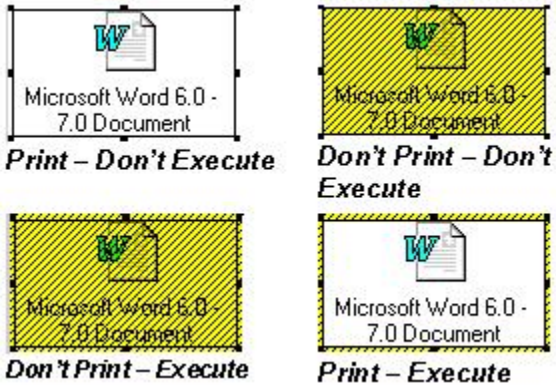
Para alternar entre los diversos modos, pulse F3 cuando el punto de inserción se encuentre en la misma línea que el objeto externo en la ventana de edición.

El grisado son las líneas diagonales que cruzan el gráfico.

Los bordes grisados son líneas diagonales que cruzan el borde alrededor del gráfico.

Para indicar el modo de ejecución actual del objeto se utiliza el grisado. Fíjese en los ejemplos siguientes:

Sin grisado	Cuando no aparecen líneas de grisado encima del objeto, éste se imprime en el informe.
Borde grisado	Cuando un borde grisado rodea el objeto, éste se ejecuta.



Nota: La acción de ejecutar es siempre igual a la que se produce cuando se hace doble clic en un objeto externo. Para fragmentos de audio o video, la acción por omisión suele ser *ejecutar*; para la mayoría de los demás objetos, la opción por omisión es *editar*.

Ejecutar Los fragmentos sonoros reproducen sonido; los filmados reproducen películas, etc.

Edición Los objetos que están asociados a una acción de editar generalmente no requieren ser ejecutados. Sin embargo, algunos objetos de aplicación también pueden ejecutar guiones BASIC personalizados una vez que se los active. Algunos ejemplos de este tipo de objetos externos incluyen documentos en Word y hojas de cálculo en Excel. Con este tipo de objetos y los comandos de automatización de PC-DMIS, es posible cambiar el objeto utilizando datos del programa de pieza. Por ejemplo, un gráfico en Excel podría insertarse en un programa de pieza que cuenta con un guión BASIC el cual, cuando se activa, extrae datos del programa utilizando los comandos de automatización de PC-DMIS y ajusta el gráfico según corresponda antes de imprimirlo en el informe de inspección.

Usar el modo de varios brazos

Usar el modo de varios brazos: Introducción

El modo de varios brazos se ha creado para controlar las CMM con varios brazos. El modo de varios brazos está disponible como paquete complementario.

A partir de la versión 3.6, el modo de varios brazos permite controlar hasta cuatro brazos de una máquina desde una sola versión de PC-DMIS. Los cuatro brazos pueden estar conectados al mismo equipo, a cuatro equipos diferentes o a un número de equipos no superior a cuatro. Los cuatro brazos deben compartir una alineación común.

Aunque el proceso de medición es comparable al de las unidades de un solo brazo, PC-DMIS debe poder distinguir el brazo que toma la medición al utilizar un sistema de varios brazos.

Los principales temas de esta sección describen cómo configurar una CMM de varios brazos, cómo crear programas de pieza con varios brazos y cómo ejecutar en un brazo esclavo un programa de pieza preparado para un brazo maestro. Los temas son:

- Configurar una máquina CMM de varios brazos
- Crear un programa de pieza con el modo de varios brazos
- Ejecutar un programa de pieza maestro en el brazo esclavo

Nota: Antes de utilizar el modo de varios brazos, es necesario instalar PC-DMIS en todos los sistemas.

Configurar una máquina CMM de varios brazos

Para configurar una máquina CMM de varios brazos, siga estos pasos:

Paso 1: Instalar PC-DMIS en todos los equipos

El primer paso necesario para que se disponga de esta opción es instalar PC-DMIS en todos los equipos que controlarán los diversos brazos. (Si es necesario, consulte la documentación sobre los procedimientos de instalación de software.)

La opción Maestro / Esclavo debe estar programada en todas las mochilas de licencia. Para verificarlo:

1. Seleccione **Acerca de PC-DMIS para Windows**. Se abrirá el cuadro de diálogo **Acerca de PC-DMIS para Windows**, mostrando información acerca de los desarrolladores y los módulos instalados.
2. Abra la lista desplegable **Módulos** y busque Maestro/Esclavo. Si figura en la lista, significa que la opción está activada para la mochila de licencia actual.

Esto debería poderse ver en todos los equipos.

Siguiente paso

Paso 2: Determinar el sistema maestro

Determine el sistema maestro. En la mayoría de los casos, se puede utilizar cualquier controlador de brazos. Sin embargo, si el sistema de varios brazos tiene una mesa giratoria, el maestro debe ser el controlador que controle la mesa giratoria.

Etiquete los brazos "maestro" y "esclavo" de la misma manera. Normalmente, la mayoría de los usuarios designan el brazo maestro como "ARM1" y el brazo esclavo como "ARM2".

Siguiente paso

Paso 3: Comparar los ejes CMM para cada brazo

Los ejes de CMM para cada brazo deben coincidir. Es decir, los ejes X+, Y+ y Z+ para todos los brazos deben estar orientados en la misma dirección.

Si necesita cambiar las asignaciones y direcciones de los ejes:

1. Asegúrese de estar ejecutando PC-DMIS en modo online.
2. En el equipo esclavo, seleccione **Configurar interfaz máquina**. Aparecerá el cuadro de diálogo **Opciones de máquina**.
3. Seleccione la ficha **Ejes**. Aparecerán los cuadros de combinaciones de los ejes X, Y y Z.
4. Use las listas **X**, **Y** o **Z** para reasignar los ejes de la CMM conectada, de forma que coincidan con los ejes

del brazo maestro. Generalmente sólo los ejes X e Y necesitan modificación.

5. Haga clic en **Aplicar** para aplicar los cambios.
6. Cuando se cierre el cuadro de diálogo, salga de PC-DMIS.
7. Reinicie PC-DMIS y compruebe que los cambios sean correctos desplazando los ejes de ambos brazos en las mismas direcciones. Asegúrese de que los contadores de los ejes aumenten en consonancia.

Nota: Los valores numéricos de los contadores no coincidirán hasta que haya completado la calibración Maestro/Esclavo.)

Siguiente paso

Paso 4: Configurar la orientación de montaje del cabezal de la sonda

Una vez que se carga PC-DMIS en todos sistemas y los ejes coinciden para todos los brazos, configure la orientación de montaje del cabezal de sonda:

1. Seleccione **Configurar** para abrir el cuadro de diálogo **Opciones de configuración** (en la sección "Usar el mapa" encontrará instrucciones sobre cómo acceder a todos los cuadros de diálogo y opciones de menú).
2. Seleccione la ficha Pieza/Máquina.
3. Haga clic en el botón Orientación del cabezal de sonda. Aparecerá el cuadro de diálogo Configurar el ángulo de giro del cabezal de la sonda.
4. Cambie la orientación de montaje según convenga para cada brazo de la CMM.

Siguiente paso

Paso 5: Configurar los brazos maestro y esclavo

El siguiente paso es configurar el modo de varios brazos para el equipo actual. Seleccione la opción de menú **Configuración de varios brazos**. Se abrirá el cuadro de diálogo **Configuración de varios brazos**.

Utilice este cuadro de diálogo para determinar si el equipo actual es el equipo maestro y enviará los comandos a los brazos esclavos o si se trata de un equipo esclavo que retransmite los comandos procedentes del equipo maestro.

Siguiente paso

Este equipo (esclavo) retransmite los comandos procedentes del equipo principal

La opción **Este equipo retransmite los comandos procedentes del equipo principal** permite que el equipo se utiliza sólo con un brazo esclavo y retransmite los comandos procedentes del equipo principal. Puede realizar la conexión mediante un puerto TCP/IP.

Este equipo (principal) controla todos los brazos

La opción **Este equipo (principal) controla todos los brazos** hace que el equipo sea el equipo maestro que controla todos los brazos. Puede optar por conectar el equipo a los demás brazos mediante **Conexión directa** o **Conexión remota**.

Si selecciona la opción **Conexión remota**, puede establecer la conexión con los demás brazos. Para hacerlo:

1. Seleccione el brazo en la lista **Valores de conexión para brazo**.
2. Escriba la dirección IP en el cuadro situado junto a **Conexión remota**. Introduzca el número de puerto de la dirección IP en el cuadro **Número de puerto**.
3. Especifique la demora para la conexión TCP/IP en el cuadro **Demora para conexión TCP/IP en milisegundos**. Este valor es el número de milisegundos que PC-DMIS esperará antes de intentar establecer una conexión TCP/IP con el brazo actual y el equipo actual.

Este equipo no se utiliza en configuraciones de varios brazos

Si el equipo no se utiliza en una configuración de varios brazos, seleccione la opción **Este equipo no se utiliza en configuraciones de varios brazos**.

Paso 6: Conectar los equipos

Ahora debe conectar los equipos para que se puedan comunicar entre sí. Puede utilizar un cable serie de módem nulo entre los equipos o, si los equipos están conectados a una red, puede utilizar ésta para las comunicaciones entre ellos. El tema Paso 5: Configurar los brazos maestro y esclavo permite configurar estos valores de comunicación.

Una vez que los sistemas están conectados:

1. Inicie PC-DMIS en los sistemas esclavos. *No* cree un nuevo programa de pieza ni active un programa. Los sistemas esclavos ahora están preparados.
2. Inicie PC-DMIS en el sistema maestro. Cree un nuevo programa de pieza (o active uno que ya esté disponible). Si está creando un programa de pieza nuevo, PC-DMIS abrirá el cuadro de diálogo **Utilidades de** sonda automáticamente.
3. Seleccione o cree un archivo de sonda que describa una sonda en el brazo maestro. Asegúrese de añadir un ángulo

AB para la punta con la cual piensa calibrar la relación entre los dos brazos. *No calibre la sonda en este momento.*

Siguiente paso

Paso 7: Entrar en el modo de varios brazos

Una vez que haya configurado los equipos y esté en un programa de pieza, se activará la opción de menú **Entrar en modo de varios brazos** en el equipo maestro. Seleccione la opción **Entrar en modo de varios brazos**. PC-DMIS muestra una marca de selección a la izquierda de la opción Entrar en modo de varios brazos en el menú. PC-DMIS también muestra la barra de herramientas **Brazos activos**.

Cuando PC-DMIS entra en el modo de varios brazos, intenta establecer una conexión entre los diversos equipos. Esta conexión coordina las actividades de todos los brazos.

Resolución de problemas

Si PC-DMIS no puede establecer una conexión entre los equipos después de entrar en el modo de varios brazos, recibirá un mensaje de error en el que se indica que el brazo no responde. Este problema de comunicación puede deberse a lo siguiente:

- PC-DMIS no se está ejecutando en uno de los equipos.
- Hay un programa de pieza online activo en un equipo esclavo.
- Las conexiones de los cables (u otras conexiones de la red) entre los equipos no funcionan.
- Los valores especificados en el cuadro de diálogo **Configuración de varios brazos** son incorrectos.

Una vez que consiga establecer la conexión entre los equipos, podrá calibrar la relación entre los brazos.

Nota: Al salir del programa de pieza activo, PC-DMIS sale del modo de varios brazos.

Siguiente paso

Paso 8: Calibrar el sistema de varios brazos

Este paso le guía a través del proceso de calibración del sistema de varios brazos.

Antes de la calibración y después de iniciar PC-DMIS en los equipos, debe definir las sondas que se utilizarán en el proceso de medición. PC-DMIS utiliza los datos teóricos de las sondas para calibrar el sistema de varios brazos.

Importante: No calibre las sondas en este momento; únicamente debe asegurarse de que están definidas correctamente y de que añade un

ángulo AB para la punta que piensa utilizar para calibrar el sistema de varios brazos.

En el programa de pieza debe tener varios comandos `CARGARSONDA`, uno por brazo.

Cuidado: Si ha intentado realizar una calibración de varios brazos anteriormente, PC-DMIS ha creado archivos armtoarm.dat, que se encuentran en la ubicación donde ha instalado PC-DMIS en los equipos maestro y esclavos. Debe suprimir estos archivos o cambiarles el nombre antes de continuar para que los datos de los intentos de calibración anteriores no afecte negativamente al proceso de calibración actual.

Siga estos procedimientos de calibración:

Parte 1 del procedimiento de calibración

1. Seleccione la opción de menú **Modo de varios brazos** (sólo está disponible en el modo online). Aparecerá el cuadro de diálogo Calibración de varios brazos.
2. Asegúrese de que se seleccionan las puntas y los archivos de sonda correctos en las listas de brazos del cuadro de diálogo.
3. Asegúrese de que la herramienta de calibración aparece en la lista **Lista de herramientas disponibles**. Sólo necesitará dicha herramienta si selecciona la opción Ambos brazos miden la herramienta.
4. Elija lo que desea calibrar seleccionando la opción **Orientación y origen** o **Sólo origen**.
   - Si se selecciona **Orientación y origen**, se crea una transformación tridimensional entre los dos brazos para compensar cualquier falta de alineación entre ellos. Esta calibración debe realizarse *al menos una vez* (normalmente, se hace periódicamente cada x meses).
   - Si se selecciona **Sólo origen**, sólo se corrige el origen entre los dos brazos. Realice este tipo de calibración más frecuentemente, basándose en los procesos de calibración de la sonda. Al calibrar la sonda, PC-DMIS le preguntará si ha desplazado la herramienta. Si indica a PC-DMIS que no ha desplazado la herramienta, no tendrá que ajustar el origen entre brazos. Si responde que sí ha movido la herramienta, una vez terminada la calibración de las puntas de las sondas deberá regresar a este cuadro de diálogo y elegir **Sólo origen** como tipo de calibración entre brazos.

Importante: Cuando se selecciona calibrar el origen únicamente mediante la opción **Sólo origen**, asegúrese de que se utilizan puntas calibradas.

5. Elija cómo desea realizar la calibración seleccionando **Calibración manual** o **Calibración** DCC.
   - Si selecciona **Calibración manual**, PC-DMIS le pedirá que mida la posición de cada esfera utilizando el jogbox de la CMM. Cuando haya tomado el primer contacto en la parte superior de la esfera, PC-DMIS tomará los demás contactos en modo DCC.
   - Si selecciona **Calibración DCC**, PC-DMIS permitirá indicar las posiciones de las esferas y realizará todo el movimiento bajo el control del equipo. Haga clic en el botón **Editar posiciones** para cambiar la ubicación de cada esfera, introduciendo las coordenadas X, Y y Z (puede resultar útil leer la posición del brazo activo para introducir estos tres valores).

Error de ajuste: Durante la calibraciónGlossCalibration, PC-DMIS transforma los valores de un sistema de coordenadasGlossCoordinateSystem a otro e intenta ajustar un plano en todas las esferas medidas por un brazo determinado. Los valores de este ajuste se almacenan en el archivo armarm.results.

Importante: En primer lugar debe realizar al menos una calibración de origen entre los dos brazos, en modo Manual, para establecer la relación básica entre ambos brazos. Cuando realice una calibración entre brazos, PC-DMIS genera un archivo denominado *armarm.results* que se almacena en el directorio definido mediante la opción de menú **Establecer ruta de búsqueda** (consulte el tema "Especificar los directorios externos para la búsqueda" en la sección "Establecer preferencias". Este archivo de texto se puede ver con cualquier editor de texto. Muestra los beneficios de las esferas una vez realizado el ajuste inicial. Concretamente, muestra el "error de ajuste". Esta información puede ser de utilidad para ver la precisión general de la calibración.

6. Introduzca un número en el cuadro **Número de esferas para medir**. Este valor determina cuántas esferas medirá PC-DMIS para cada brazo. Si introduce una cantidad de esferas superior a 1, PC-DMIS realizará un promedio de las mediciones para crear el origen.
   - Si selecciona la opción Calibración manual, PC-DMIS le pedirá que tome mediciones de estas posiciones manualmente.
   - Si selecciona la opción Calibración DCC, PC-DMIS hará que cada brazo tome mediciones de estas posiciones automáticamente. El número mínimo de esferas es de tres.

Cuidado: Asegúrese de que las esferas no están en la misma posición. De lo contrario, la calibración finalizará con resultados incorrectos.

7. Utilice las siguientes opciones para determinar cómo utilizar los brazos para medir las herramientas.

Ambos brazos miden la herramienta

- Si selecciona esta opción mientras utiliza **Calibración manual**, PC-DMIS le pedirá que mida la posición de cada esfera con ambos brazos.

- Si selecciona esta opción mientras utiliza **Calibración DCC**, PC-DMIS hará que ambos brazos midan una esfera en cada una de las posiciones definidas en el cuadro de diálogo **Editar posiciones de calibración**. Asegúrese de haber introducido la cantidad de posiciones de esferas deseada en la CMM, ya que no habrá suficiente tiempo para mover la esfera entre mediciones.

El primer brazo sostiene la herramienta y el segundo brazo mide

- Si selecciona esta opción mientras utiliza **Calibración manual**, PC-DMIS le pedirá que mueva el brazo maestro a cada posición y que mida la herramienta esférica con el brazo esclavo.
- Si selecciona esta opción mientras utiliza **Calibración DCC**, PC-DMIS moverá el brazo maestro a cada una de las posiciones de calibración especificadas y hará que el brazo esclavo mida la esfera en esa posición. Para utilizar esta opción, debe tener una esfera especial montada en el extremo del brazo.

El segundo brazo sostiene la herramienta y el primer brazo mide

- Si selecciona esta opción mientras utiliza **Calibración manual**, PC-DMIS le pedirá que mueva el brazo esclavo a cada posición y que mida la herramienta esférica con el brazo maestro.
- Si selecciona esta opción mientras utiliza **Calibración DCC**, PC-DMIS moverá el brazo esclavo a cada una de las posiciones de calibración especificadas y hará que el brazo maestro mida la esfera en esa posición. Para utilizar esta opción, debe tener una esfera especial montada en el extremo del brazo.

8. Cuando haya seleccionado las opciones de calibración, haga clic en el botón **Calibrar**. PC-DMIS empezará la calibración solicitada. Con ello se crea una alineación entre los brazos maestro y esclavo, nivelando, rotando y estableciendo el origen.

   - Si selecciona la opción **Calibración manual**, empezará por medir un punto en la parte superior de la herramienta y PC-DMIS medirá automáticamente el resto de los puntos. Una vez que haya medido la herramienta en la posición actual, PC-DMIS le indicará que la mueva a una nueva posición en la mesa.
   - Si selecciona la opción Calibración DCC, PC-DMIS sólo medirá las posiciones especificadas de la esfera de calibración. Asegúrese de que las posiciones de la herramienta en la mesa no sean co-lineales (en una línea). Disperse las posiciones de la herramienta lo

más posible, con al menos una de ellas desplazada hacia arriba en el eje Z.

Nota: Otro método de calibrar las máquinas DCC consiste en realizar una calibración manual de tipo **Sólo origen**, seguida de una calibración de tipo **Orientación y origen** de la DCC. Este método es útil en máquinas más grandes en las que resulta razonable suponer que los ejes X y Z son relativamente paralelos. A continuación se realiza una calibración de la sonda y luego una calibración de tipo **Sólo origen**.

Parte siguiente del procedimiento

Parte 2 del procedimiento de calibración

Una vez que haya terminado la calibración descrita en la parte 1, tiene que calibrar los archivos de sonda maestro y esclavo en la misma herramienta de calibración. Esto restablece la relación de origen entre las dos puntas. No cambia el nivel o la rotación de la alineación, sólo el origen. Si está utilizando un pulso PHS, necesitará calibrarlo con ambos brazos en la herramienta común.

Siga este procedimiento:

1. Haga clic en el botón **Brazo 1 activo** en la barra de herramientas **Brazos activos**. La mayoría de usuarios asignan este botón al equipo informático del brazo maestro.
2. Abra el cuadro de diálogo **Utilidades de sonda** (en la sección "Usar el mapa" encontrará instrucciones sobre cómo acceder a los cuadros de diálogo y a la opciones de menú). Si PC-DMIS le pregunta si desea cargar un nuevo archivo de sonda, haga clic en **No**.
3. Calibre la sonda maestra (si está utilizando un pulso PHS, calíbrelo). PC-DMIS le preguntará si ha movido la herramienta.
4. Haga clic en **Sí.**
5. Cuando haya terminado la calibración, salga del cuadro de diálogo **Utilidades de sonda**.
6. Haga clic en el botón **Brazo 2 activo** en la barra de herramientas **Brazos activos**. La mayoría de usuarios asignan este botón al equipo informático del brazo esclavo.
7. Abra el cuadro de diálogo **Utilidades de Sonda** para calibrar la sonda esclava (si está utilizando un pulso PHS, calíbrelo).
8. Esta vez, cuando PC-DMIS le pregunte si se ha movido la herramienta, elija **No**.

Una vez que haya calibrado los dos archivos de sonda en el modo de varios brazos, habrá terminado con la calibración de los diversos brazos. PC-DMIS copiará en el equipo esclavo el archivo de sonda esclava, los datos de herramienta y los datos de transformación de brazo a brazo. Esto permite ejecutar el brazo esclavo de forma independiente, como si fuera una extensión del sistema de coordenadas

del brazo maestro, o bien ejecutar ambos conjuntamente en el modo de varios brazos.

Realizar una calibración automática

Además de la calibración de varios brazos habitual, PC-DMIS permite realizar una calibración *automática* de los brazos.

PC-DMIS dispone de un comando que calibra automáticamente la sonda actual durante la ejecución del programa de pieza. PC-DMIS empezará la rutina de calibración durante la ejecución del comando.

Para insertar este comando, seleccione la opción de menú **Calibrar varios brazos automáticamente** (en la sección "Usar el mapa" encontrará instrucciones sobre cómo acceder a todos los cuadros de diálogo y opciones de menú). El siguiente bloque de comandos se inserta en la ventana de edición.

```
CALIBRAR AUTOMATICAMENTE/VARIOSBRAZOS,
BRAZO_QUE_MIDE=AMBOS, MODO_CALIBRACION=DCC,
ID_HERRAMCALIB=cal_m, MEDIR_EN_EL_CENTRO=0,0,0
```

A continuación se describen los elementos de este bloque de comandos:

Elemento	Descripción
`BRAZO_QUE_MIDE=`	Indica cuál de los brazos realizará la medición (no el que aguantará la herramienta). Las opciones disponibles son `AMBOS`, `BRAZO2` y `BRAZO1`.
`MODO_CALIBRACION=`	Indica si realizará la calibración en modo `MANUAL` o DCC.
`ID_HERRAMCALIB=`	Especifica el nombre de la herramienta de calibración utilizada.
`MEDIR_EN_EL_CENTRO=`	Posición X, Y y Z que se utilizará para la medición con `MODO_CALIBRACION=DCC`. Este elemento no aparece en el comando si se utiliza `MODO_CALIBRACION=MANUAL`.

Pulse F9 para abrir el cuadro de diálogo **Calibrar varios brazos automáticamente**.

La mayoría de los elementos de este cuadro de diálogo son idénticos a los de **Calibración de varios brazos**. A continuación se describen dos diferencias importantes.

*En primer lugar, para este comando, PC-DMIS sólo admite el tipo de calibración **Sólo origen,*** por lo que no es posible modificar la opción **Sólo origen** y el número de esferas. Dado que PC-DMIS sólo admite una esfera para este comando, no hay un botón aparte para la edición de las posiciones de las esferas. Puede especificar la posición de una esfera en este cuadro de diálogo mediante los cuadros Centro X, Y y Z. Estos valores especifican las coordenadas X, Y y Z de la posición de la esfera durante la calibración DCC.

En segundo lugar, no puede especificar la sonda y la punta del brazo maestro o esclavo. Estas aparecen en las listas del cuadro de diálogo únicamente a título informativo. El comando `CALIBRAR`

AUTOMATICAMENTE/VARIOSBRAZOS las obtiene del contenido del programa en el que se utiliza el comando.

Sonda maestra	Sólo para visualización. Esto se determina mediante el comando CARGARSONDA para el brazo maestro que precede al comando CALIBRAR AUTOMÁTICAMENTE/VARIOSBRAZOS.
Punta Maestra	Sólo para visualización. Esto se determina mediante el comando PUNTA para el brazo maestro que precede al comando CALIBRAR AUTOMÁTICAMENTE/VARIOSBRAZOS.
Sonda esclava	Sólo para visualización. Esto se determina mediante el comando CARGARSONDA para el brazo esclavo que precede al comando CALIBRAR AUTOMÁTICAMENTE/VARIOSBRAZOS.
Punta esclava	Sólo para visualización. Esto se determina mediante el comando PUNTA para el brazo esclavo que precede al comando CALIBRAR AUTOMÁTICAMENTE/VARIOSBRAZOS.

Paso 9: Calibrar los archivos de las sondas de varios brazos

Ahora que el sistema se ha calibrado, tendrá que calibrar los archivos de sonda de varios brazos.

Para esta calibración, puede:

- Calibrar cualquier brazo en cualquier orden.
- Utilizar diferentes herramientas de calibración para calibrar los distintos brazos.
- Calibrar el brazo esclavo desde el equipo esclavo y el brazo maestro desde el equipo maestro.
- Calibrar la sonda esclava en la misma herramienta de calibración que la sonda maestra.
- Calibrar únicamente un brazo cada vez.

Después de esta calibración, PC-DMIS sincronizará los archivos de sonda de los diversos equipos la próxima vez que inicie el modo de varios brazos en el equipo maestro.

Siguiente paso

Calibración del archivo de sonda maestra

Si desea calibrar el archivo de sonda maestra:

1. Seleccione el icono **Brazo 1 activo** en la barra de herramientas **Brazos activos**.
2. Abra el cuadro de diálogo Utilidades de sonda.
3. Siga los procedimientos existentes en el tema "Medir" de la sección "Definir el hardware" para obtener información sobre la calibración de los archivos de sonda.

Calibración del archivo de sonda esclava

Si desea calibrar el archivo de sonda esclava:

1. Seleccione uno de los iconos de brazo esclavo en la barra de herramientas **Brazos activos** (**Brazo 2 activo**, **Brazo 3 activo** o **Brazo 4 activo)**.
2. Abra el cuadro de diálogo Utilidades de sonda.
3. Siga los procedimientos existentes en el tema "Medir" de la sección "Definir el hardware" para obtener información sobre la calibración de los archivos de sonda.

Si desea utilizar una herramienta de calibración diferente de la utilizada para el archivo de sonda maestra, seleccione la herramienta SLAVESPHERE durante la calibración de sonda esclava.

Para seleccionar la herramienta SLAVESPHERE:

1. Seleccione **Sonda** de la barra de menús.
2. Haga clic en **Medir**. Aparecerá el cuadro de diálogo **Medir sonda**.
3. Haga clic en **Editar herramienta**. Aparecerá el cuadro de diálogo **Editar herramienta**.
4. Seleccione **SLAVESPHERE** en la lista **Tipo de herramienta**.
5. Haga clic en **Aceptar** para confirmar la selección. La información de SLAVESPHERE aparece en la parte inferior del cuadro de diálogo **Medir sonda**.

Paso 10: Establecer el origen de varios brazos

El paso final en la calibración de un sistema de varios brazos es establecer el punto de origen entre dos brazos. Esto debe realizarse con archivos de sonda calibrada tanto en el brazo maestro como en el esclavo.

Para establecer el origen de los diversos brazos:

1. Abra el cuadro de diálogo Calibración **de varios brazos** (en la sección "Usar el mapa" encontrará instrucciones sobre cómo acceder a todos los cuadros de diálogo y opciones de menú).
2. Seleccione la opción **Sólo origen**.
3. En el cuadro **Número de esferas a medir**, introduzca el número de esferas que desea medir para establecer el origen. Si se mide más de una esfera, PC-DMIS realizará un promedio de las posiciones para establecer el origen.
4. Seleccione Ambos brazos miden la herramienta.
5. Seleccione los archivos de sonda y puntas correctos.
6. Seleccione las opciones **Calibración** DCC o **Calibración manual**. Si selecciona **Calibración**

DCC, asegúrese de definir la posición correcta de la esfera mediante el cuadro de diálogo **Editar posiciones de calibración**.

7. En **Lista de herramientas disponibles**, seleccione una herramienta que defina el diámetro y la orientación correctos de la herramienta de calibración que debe medirse.
8. Haga clic en el botón **Aceptar**.

- Si selecciona la opción **Calibración manual**, PC-DMIS le indicará que mida un punto individual en la esfera con los diversos brazos. A continuación, se encargará de medir el resto de los puntos en modo DCC alrededor de la esfera.
- Si selecciona la opción **Calibración DCC**, PC-DMIS desplazará los brazos a las posiciones de la esfera, definidas en el cuadro de diálogo **Editar posiciones de calibración**.

Una vez que haya calibrado todos los archivos de sonda en modo de varios brazos y establecido el origen de brazo a brazo, el proceso de calibración habrá terminado.

Importante: Tras finalizar la calibración de los brazos y realizar la calibración del pulso (consulte el tema "Calibración del pulso" en la sección "Usar un dispositivo de pulso"), deberá repetir la operación de pulso Sólo origen descrita en el tema Paso 8: Calibrar el sistema de varios brazos.

PC-DMIS copiará en el equipo esclavo el archivo de sonda esclava, los datos de herramienta y los datos de transformación de brazo a brazo. Esto hace posible ejecutar el brazo esclavo de forma independiente, como si fuera una extensión del sistema de coordenadas del brazo maestro. También se cuenta con la opción de ejecutarlos juntos en el modo de varios brazos. Siempre que entre en el modo de varios brazos (seleccionando **Entrar en modo de varios brazos**), PC-DMIS sincronizará lo siguiente entre los dos equipos:

- Cambios de archivos de sonda
- Cambios de calibración del pulso
- Cambios en los datos de el mapa de errores
- Datos del cambiador de sondas
- Cambios en los datos de la herramienta de calibración

Crear un programa de pieza con el modo de varios brazos

Una vez que las sondas se hayan definido y calibrado, se puede crear el programa de pieza. Los programas de pieza para varios brazos se crean como cualquier otro programa de pieza, con algunas diferencias. Principalmente, en un programa de pieza para varios brazos, es

necesario asignar brazos específicos para ejecutar distintos comandos y definir zonas de exclusión para que los brazos no colisionen. En los temas siguientes se describe cómo hacerlo:

Asignar un comando a un brazo

Por omisión, PC-DMIS asigna nuevos comandos al brazo que está activo. Puede utilizar la barra de herramientas **Brazos activos** para cambiar el brazo activo o para ejecutar sólo los comandos relacionados con un brazo determinado.

La barra de herramientas **Brazos activos** contiene iconos de los diversos brazos con sus correspondientes iconos de marca de selección con un código de colores. Cada icono de brazo corresponde a un brazo de la máquina.

Los *iconos de brazo* permiten cambiar el brazo que está activo.

Los *iconos de ejecución* (los que tienen marcas de selección) permiten ejecutar únicamente aquellos comandos que están relacionados con un brazo específico.

Cuando pasa al modo de varios brazos, PC-DMIS inserta líneas *verticales* de color en el margen izquierdo de la ventana de edición en modo Comando para indicar cuál de los brazos utilizará el comando seleccionado (en el modo Resumen, PC-DMIS muestra los comandos asignados a un brazo esclavo con texto en negrita):

- Los elementos asignados al brazo 1 (normalmente el *brazo maestro*) se indican mediante la línea roja.
- Los elementos asignados al brazo 2 (normalmente, un *brazo esclavo*) se indican mediante la línea verde.
- Los elementos asignados al brazo 3 (normalmente un *brazo esclavo*) se indican mediante la línea púrpura.
- Los elementos asignados al brazo 2 (normalmente un *brazo esclavo*) se indican mediante la línea azul.
- Los elementos asignados a varios brazos se indican mediante líneas de varios colores.

Las barras *horizontales* de color significan que los comandos afectan tanto al brazo maestro como al esclavo y que ninguno de los dos brazos podrá ejecutarlos hasta que ambos brazos hayan ejecutado todos los comandos anteriores. Este tipo de comando (generalmente un comando de ramificación o de alineación) es ejecutado por ambos brazos simultáneamente.

Asignar comandos existentes a un brazo nuevo

Si tiene comandos asignados a un brazo determinado y desea asignarlos a otro brazo, realice lo siguiente.

1. Coloque la ventana de edición en modo Comando.
2. Seleccione el comando de la ventana de edición que desea añadir.

La opción de menú

Seleccione el elemento de menú Conmutar selección de varios brazos en la barra de

Conmutar selección de varios brazos está disponible sólo si el sistema ha accedido al modo de varios brazos.

menús (en la sección "Usar el mapa" encontrará instrucciones sobre cómo acceder a todos los cuadros de diálogo y opciones de menú).

Al seleccionar esta opción, PC-DMIS conectará todos los comandos resaltados al otro brazo.

- Si no resalta ningún comando, PC-DMIS conectará el comando sobre el cual se encuentra el cursor en la ventana de edición.
- Puede conectar la mayoría de los comandos al brazo maestro, al brazo esclavo o a ambos. Por ejemplo, puede crear un comando `PRECONT` o `ALINEACIÓN` que se aplique tanto al brazo maestro como al brazo esclavo, o sólo a uno de ellos.
- Hay comandos que no pueden ser asignados a varios brazos, y son: *los comandos de elementos, contactos, dimensiones* y sondas.

Ejecución de un programa de varios brazos

A menos que decida ejecutar solamente los comandos asignados a un brazo determinado, cuando ejecute el programa de pieza el flujo del programa continúa como lo hace normalmente, desde el principio de la ventana de edición hasta el final, y cada brazo ejecuta los comandos que tiene asignados.

Nota: Al trabajar en el modo de varios brazos, siempre habrá una demora del brazo esclavo con respecto al brazo maestro. Este tipo de demora es normal.

Hacer que un brazo espere para evitar una colisión

En algunas ocasiones es posible que desee hacer que un brazo espere hasta que el otro haya terminado la medición en una zona que se solapa con la zona de medición del primer brazo. Esto generalmente permite evitar una colisión entre los brazos. Existen dos comandos diferentes que permiten evitarlo.

Usar un comando de movimiento sincronizado

Puede insertar comandos `MOV/SINC` al principio y al final de una secuencia de medición en la que desea asegurarse de que sólo se mueva un brazo. Consulte "Insertar un comando de movimiento sincronizado." de la sección “Insertar comandos de movimiento”.

Usar un comando de movimiento en una zona exclusiva

Puede utilizar el comando MOV/ZONA_EXCLUSIVA.

- La ventaja de utilizar este método es que PC-DMIS sólo hará esperar a uno de los brazos si el otro se encuentra dentro de su zona.
- El inconveniente es que debe insertar un comando MOV/ZONA_EXCLUSIVA en todos los bloques de comandos que mandan un brazo a la zona solapada en el medio de un volumen de dos brazos.

Para usar este comando:

1. Busque la secuencia de comandos que hace que uno de los brazos penetre en una zona solapada del volumen CMM.
2. Inserte un comando MOV/ZONA_EXCLUSIVA=ACT al principio de la secuencia.
3. Inserte un comando MOV/ZONA_EXCLUSIVA=DES al final de la secuencia.

El comando MOV/ZONA_EXCLUSIVA=ACT permite especificar dos puntos de esquina que forman una zona tridimensional. Esta zona estará reservada al brazo al que esté asignado el comando. Si el otro brazo ya se encuentra dentro de la zona especificada, PC-DMIS esperará hasta que el primer brazo esté fuera del paso y salga de la zona crítica mediante el comando MOV/ZONA_EXCLUSIVA=DES. Consulte "Insertar un comando de zona de exclusión" en la sección “Insertar comandos de movimiento” para obtener más información.

Utilización de la compensación de temperatura con la calibración de varios brazos

Un termopar es un acoplamiento termoeléctrico que mide las diferencias entre temperaturas.

Si está realizando una compensación de temperatura en las CMM, deberá insertar en el programa dos comandos de compensación de temperatura, uno para el brazo maestro y otro para el brazo esclavo. Asimismo, sólo se utilizará el termopar de la pieza conectada al controlador maestro para registrar la temperatura de la pieza.

Además de asegurarse de que el archivo STP (Serv1.stp) está en el directorio correcto en el equipo del brazo esclavo, también debe asegurarse de que hay otro archivo STP para el brazo esclavo (denominado Serv1s.stp) en el directorio correspondiente en el equipo del brazo maestro. Para ello, copie Serv1.stp del equipo del brazo esclavo, cámbiele el nombre por Serv1s.stp y colóquelo en el equipo del brazo maestro.

Encontrará información sobre la compensación de la temperatura en "Compensar la temperatura" en la sección "Establecer preferencias".

Ejecutar un programa de pieza maestro en el brazo esclavo

Si necesita ejecutar el programa de pieza maestro en un brazo esclavo, puede ejecutar PC-DMIS en el modo de ejes invertidos. Este modo invierte internamente el signo de los ejes X e Y, convirtiendo el eje Y en positivo hacia el centro de la máquina y el eje X opuesto al eje X del brazo maestro.

Todos los archivos de sonda, tablas de pulso, cambiadores de herramientas y otros archivos de calibración y de comparación de errores pueden utilizarse en este modo sin ningún cambio.

Nota: Las calibraciones efectuadas en los modos normal o de ejes invertidos serán correctas y podrán utilizarse en cualquiera de los dos modos.

Para añadir un icono que haga que PC-DMIS se ejecute en modo de ejes invertidos:

1. Utilizando el Explorador, navegue hasta el directorio en el que desea añadir el icono.
2. En el menú **Archivo** del Explorador, seleccione **Nuevo** | **Acceso directo**. Aparecerá el asistente **Crear acceso directo** pidiéndole que introduzca la ruta al programa.
3. En el cuadro **Línea de comandos**, introduzca la ruta completa hacia el archivo ejecutable de PC-DMIS, o utilice el botón **Examinar** para desplazarse hasta el archivo y seleccionarlo. La ruta predeterminada es "C:\Pcdmisw\Pcdlrn.exe".
4. Cuando haya introducido la ruta en el cuadro **Línea de comandos**, coloque el cursor al final de la ruta e introduzca un espacio seguido de **/r** o **–r**. Esto hará que PC-DMIS se ejecute en modo de ejes invertidos. También puede combinarlo con el modo de operador, añadiendo **–o** u **/o** a la línea de comandos.
5. Haga clic en **Siguiente**.
6. En el cuadro **Seleccione un nombre para el acceso directo**, introduzca algo como "PC-DMIS en modo de ejes invertidos".
7. Haga clic en **Finalizar**. Aparecerá el nuevo icono.

Navegar por múltiples ventanas y mostrarlas

Navegar por múltiples ventanas y mostrarlas: Introducción

En esta sección se describe cómo navegar entre varios programas de pieza abiertos y visualizarlos con el menú **Ventana**.

En esta sección se tratan los siguientes temas principales:

- Conmutar entre programas de pieza abiertos
- Organizar ventanas abiertas
- Activar una ventana abierta

Conmutar entre programas de pieza abiertos

He aquí algunas formas de conmutar fácilmente entre programas de pieza abiertos:

Haciendo clic en las opciones Siguiente o Anterior: Seleccione las opciones de menú **Siguiente** o **Anterior** para ir al programa de pieza anterior o siguiente dentro de un rango de programas de pieza abiertos. Cuando haya llegado al final de todos los programas de pieza abiertos, al volver a seleccionar **Siguiente** no ocurrirá nada.

Haciendo clic en una lista de programas de pieza abiertos: En la parte inferior del menú **Ventanas**, PC-DMIS muestra una lista de todos los programas de pieza abiertos. Puede elegir fácilmente el programa de pieza que desea activar, seleccionado su nombre en la lista.

Haciendo clic en una barra de título: Si la barra de título de una ventana de edición o gráfica de un programa de pieza está visible, simplemente haga clic en dicha barra para cambiar a ese programa de pieza.

Organizar ventanas abiertas

Las siguientes opciones de menú permiten organizar todas las ventanas abiertas. Estas opciones de menú no afectan a la ventana de edición hasta que la desplaza de su posición, haciendo clic con el botón derecho del ratón en dicha ventana y deseleccionando la opción de menú **Vista de acoplamiento**.

Icono	Opción de menú	Descripción
	Cascada	Esta opción apila las ventanas una encima de la otra con sólo las barras de título visibles. La ventana activa es la que se encuentra encima de todas las demás.
	Mosaico horizontal	Coloca todas las ventanas como mosaicos dispuestos horizontalmente. La ventana activa es la que tiene la barra superior resaltada.
	Mosaico vertical	Coloca todas las ventanas como mosaicos dispuestos verticalmente. La ventana activa es la que está a la izquierda.
	Activar ventana siguiente	Activa la siguiente ventana abierta.

Activar una ventana abierta

Encima de la lista de programas de pieza, PC-DMIS también muestra una lista de todas las ventanas abiertas, en el menú **Ventana**. Seleccione una ventana de esta lista para activarla.

Usar la Ayuda en línea

Usar la Ayuda en línea: Introducción

Esta sección describe cómo buscar la ayuda que necesita, utilizando la Ayuda en línea, al que se accede a través del menú **Ayuda**.

Esta sección cubre los siguientes temas importantes:

- Obtener ayuda pulsando la tecla de función F1
- Buscar en la Ayuda mediante Contenido y Temas
- Buscar en la Ayuda mediante el Índice
- Buscar texto coincidente en la Ayuda
- Buscar en la Ayuda mediante consultas con lenguaje llano
- Almacenar temas de ayuda favoritos
- Cambiar las opciones del archivo de Ayuda

Descripción general de la interfaz del archivo de Ayuda

Cuando instala PC-DMIS, también se instala un archivo de ayuda HTML compilado (archivo con extensión .chm) en el mismo directorio que el archivo ejecutable de PC-DMIS. Si hace doble clic en este archivo (o pulsa F1) en cualquier momento con PC-DMIS abierto, se ejecutará el archivo de Ayuda.

Tema de presentación: En primer lugar, el archivo de Ayuda de PC-DMIS abre un tema de presentación. Este tema contiene enlaces que llevan al usuario a descripciones de la versión específica de PC-DMIS.

Barra de herramientas: Esta barra de herramientas tiene los siguientes botones:

- **Show / Hide** *(Mostrar/ Ocultar)* – este botón muestra y oculta las fichas que se utilizan para buscar temas.
- **Locate** *(Localizar)*:– este botón sincroniza el tema que está viendo en la pantalla principal con la lista de los temas de la ficha **Contents** *(Contenido)*; es decir, localiza

el tema en la ficha **Contents**. Normalmente esto se realiza automáticamente.

- **Back / Forward** *(Delante/Atrás)* – Estos botones actúan igual que los botones delante y atrás de un navegador de Internet. Almacenan los temas que visita cuando navega por el archivo de ayuda, permitiéndole volver hacia atrás, a los temas que ha visitado, o avanzar a los temas visitados más recientemente.
- **Options** *(Opciones)* – Permite fijar diversas opciones para el archivo de Ayuda.
- **Ask It** *(Preguntar)* – Este botón permite buscar temas mediante consultas en lenguaje llano.

hace clic en el botón **Show** (*Mostrar*) se abre el panel de búsqueda. Este panel muestra las siguientes fichas que se utilizan para buscar y almacenar temas (el panel se oculta al hacer clic en **Hide** (*Ocultar).*

- **Contents** *(Contenido)* – Esta ficha permite buscar mediante el contenido.
- **Index** *(Índice)* – Esta ficha permite buscar mediante entradas de índice.
- **Search** *(Buscar)* – Esta ficha permite buscar mediante texto coincidente.
- **Favorites** *(Mis favoritos)* – Esta ficha permite guardar sus temas favoritos para consultas posteriores.

El resto de esta sección trata sobre cómo buscar temas y guardarlos.

Obtener ayuda pulsando la tecla de función F1

Puede pulsar la tecla de función F1 en cualquier momento para abrir la ayuda en línea. También puede utilizar la tecla de función F1 en diferentes contextos para localizar temas determinados rápidamente:

- **Cuadros de diálogo:** Abra un cuadro de diálogo. Pulse F1 mientras el cuadro de diálogo permanece abierto; PC-DMIS mostrará el tema de ayuda relacionado.
- **Iconos de la barra de herramientas:** Pase el puntero del ratón sobre un icono de la barra de herramienta hasta que aparezca la ayuda flotante. Pulse F1. PC-DMIS mostrará el tema de ayuda que trata sobre ese icono.
- **Elementos de menú:** Pase el puntero del ratón sobre un elemento de menú (no sobre un menú) en la barra de menús. Pulse F1. PC-DMIS mostrará el tema de ayuda que trata sobre esa opción de menú.
- **Comandos:** Abra la ventana de edición. Entre en el modo Comando. Haga clic en un comando y pulse F1. PC-DMIS mostrará el tema de ayuda que trata sobre ese comando.

Buscar en la Ayuda mediante Contenido y Temas

1. Abra el **Archivo de Ayuda de PC-DMIS**.
2. Haga clic en el botón **Show** para ver las fichas.
3. Haga clic en la ficha **Contents**. El archivo de Ayuda mostrará una lista de secciones.
4. Busque el tema que desea ver y haga clic en el **signo más** (+) al lado del tema que desea ver. La lista se ampliará y mostrará los subtemas.
5. Seleccione el tema que desea ver; su contenido aparecerá en pantalla. Puede navegar por los temas haciendo clic en los botones de flecha **Siguiente** y **Anterior** dentro de los temas.

Buscar en la Ayuda mediante el Índice

1. Abra el **Archivo de Ayuda de PC-DMIS**.
2. Haga clic en el botón **Show** para ver las fichas.
3. Haga clic en la ficha **Index**. En el cuadro **Type in the keyword to find:** *(Escriba la palabra que desea buscar:),* escriba una palabra que posiblemente esté en el índice. Si no encuentra un tema para la palabra que ha introducido, pruebe con otra similar.
4. Cuando encuentre el tema deseado, haga clic en el botón **Display** (*Mostrar*) o haga doble clic en el tema. A menudo, un tema contiene una lista de subtemas. Si fuera el caso, aparecerá el cuadro de diálogo Topics Found (Temas encontrados) que le permitirá seleccionar el subtema que desea ver.

Buscar texto coincidente en la Ayuda

1. Abra el **Archivo de Ayuda de PC-DMIS**.
2. Haga clic en el botón **Show** para ver las fichas.
3. Haga clic en la ficha **Search** *(Búsqueda).* Introduzca el texto deseado en el cuadro **Type in the word(s) to search for**. Si rodea el texto con comillas, el archivo de Ayuda intentará buscar la frase exacta; de lo contrario buscará todas las palabras, en cualquier orden. Una lista de temas aparecerá en **Topics** *(Temas).*
4. Haga doble clic en el tema que desea ver, o haga clic en **Display**. Aparecerá el tema seleccionado. El archivo de Ayuda resaltará todos los términos que coinciden con la palabra que ha introducido. Para desactivar el resalte, haga clic en el botón **Options** en la barra de herramientas del **Archivo de Ayuda de PC-DMIS**.

Las casillas de verificación en la parte inferior de la ficha **Search** permiten limitar o ampliar la búsqueda.

Search previous results (*Buscar resultados anteriores)* – Esta casilla de verificación permite realizar la búsqueda en los resultados existentes. Esto resulta útil si la Ayuda devuelve muchos temas y desea limitar la búsqueda.

Match similar words *(Coincidir con los caracteres escritos)* – Esta casilla de verificación permite ampliar la búsqueda a formas similares de la palabra. Por ejemplo, si quiere buscar la palabra Exporta y selecciona esta casilla de verificación, el archivo de Ayuda mostrará temas con las palabras *Exporta-do*, *Exporta-ndo,* etc.

Search Titles Only *(Buscar sólo títulos)* – Esta casilla de verificación sólo buscará en los títulos de temas, y no en el contenido.

Buscar en la Ayuda mediante consultas con lenguaje llano

El botón **Ask It** *(Preguntar)* se sirve de un programa de interfaz de lenguaje llano, de otro fabricante, para buscar los temas mediante un índice especial. Actualmente, esta opción sólo está disponible en la versión en inglés de este archivo de Ayuda.

1. Abra el **Archivo de Ayuda de PC-DMIS**.
2. Haga clic en el botón **Ask It**. PC-DMIS dividirá la pantalla en dos paneles.
3. Puede resultar útil ocultar las fichas haciendo clic en el botón **Hide** *(Ocultar)* y ampliando el área de visualización del archivo de Ayuda, arrastrando uno de sus bordes.
4. Teclee una pregunta, en lenguaje llano, en el cuadro de edición que aparece. Por ejemplo, la pregunta "¿Qué hay de nuevo en esta versión?" invocará posibles temas con un porcentaje de coincidencia que se aproxima a la pregunta. Los temas con mayores porcentajes seguramente coincidirán con todos los aspectos de la pregunta.
5. Haga doble clic en el tema que desea ver.
6. Cuando encuentre el tema deseado, haga clic en el botón **Close List** *(Cerrar lista).*

Al igual que con la ficha **Search***,* puede limitar la búsqueda rodeando los términos con comillas, para obtener coincidencias exactas.

Almacenar temas de ayuda favoritos

El **Archivo de Ayuda de PC-DMIS** permite guardar sus temas favoritos para consultas posteriores. Los temas quedan almacenados incluso cuando cierra el archivo de Ayuda y vuelve a abrirlo más tarde.

1. Abra el **Archivo de Ayuda de PC-DMIS**.
2. Haga clic en el botón **Show** para ver las fichas.
3. Utilice uno de los métodos de búsqueda para hallar los temas que desea guardar.
4. Haga clic en la ficha **Favorites** *(Mis Favoritos).* El título del tema visible en el panel de la derecha aparece en el cuadro **Current Topic** *(Tema actual).*
5. Haga clic en el botón **Add** *(Añadir).* PC-DMIS añadirá el tema a la lista **Topics** *(Temas)* en la ficha **Favorites**.
6. Para ver un tema favorito guardado, simplemente haga doble clic en la lista **Topics**.
7. Para eliminar temas guardados, seleccione el que desea eliminar y haga clic en **Remove** (*Eliminar).*

Cambiar las opciones del archivo de Ayuda

Puede utilizar el botón **Options** de la barra de herramientas para modificar varias opciones en el archivo de Ayuda.

- **Hide Tabs** / **Show Tabs** *(Ocultar fichas / Mostrar fichas)* – Actúa igual que los botones **Ocultar / Mostrar** de la barra de herramientas.
- **Back** / **Forward** *(Atrás / Adelante)* – Actúa igual que los botones **Atrás / Adelante** de la barra de herramientas.
- **Home** *(Inicio)* – Lleva al usuario a la página de inicio del archivo de Ayuda.
- **Stop** *(Detener)* – Detiene el proceso en curso. Normalmente, este botón detiene el proceso de acceder a una página Web externa con el navegador del archivo de Ayuda.
- **Refresh** *(Actualizar)* – Actualiza el tema actual. Normalmente, este botón actualiza el contenido de una página Web externa que ha cambiado desde la última vez que la visitó.
- **Internet Options** *(Opciones de Internet)* – Este botón abre el cuadro de diálogo **Internet Options**. Consulte la ayuda del navegador de Internet.
- **Ask It** – Esta opción abre el método de búsqueda **Ask It (Preguntar)**.
- **Print** *(Imprimir)* – Esta opción envía el tema actual a la impresora.
- **Search Highlight Off** *(Desactivar resalte)* – Esta opción desactiva el texto resaltado en los temas mostrados, cuando utiliza la ficha Buscar.

Trabajar en modo offline

Trabajar en modo offline: Introducción

La versión de PC-DMIS para programación offline (sin conexión a máquina) tiene como fin permitir al usuario preparar y depurar los programas de pieza sin utilizar una máquina CMM de medición por coordenadas. La capacidad de programar offline ha cobrado mayor importancia durante los últimos años, ya que los usuarios de las máquinas CMM se han dado cuenta de que sólo pueden amortizar su inversión en dichos equipos si los utilizan para medir piezas, y no para escribir programas destinados a medir piezas.

En los primeros intentos de incorporar funciones de programación offline, los fabricantes de máquinas CMM emplearon editores de texto especializados y difíciles de manejar. Aunque el uso de dichos productos era limitado, sí estimularon el interés en la programación offline. Motivados por este interés, varios proveedores de sistemas CAD desarrollaron productos que permitían generar programas de pieza utilizando modelos CAD.

Si bien esos productos eran muy superiores a los editores de texto, tenían un gran inconveniente: el coste. Como cada proveedor de máquinas CMM empleaba su propio lenguaje de medición específico, y como estos lenguajes cambiaban constantemente o, en algunos casos, se sustituían por otros, el gasto de desarrollar y mantener al día los productos hizo que alcanzasen un precio prohibitivo, sólo accesible para usuarios con una fuerte financiación.

Esta situación impulsó el desarrollo de la especificación DMIS, un lenguaje genérico para máquinas CMM. El desarrollo de DMIS ha permitido a los proveedores de sistemas CAD desarrollar paquetes de programación de piezas destinados a un único lenguaje, en lugar de muchos, con la ventaja añadida de incurrir en menos gastos. Esos ahorros se pasaron a los clientes, y la programación offline se convirtió en una opción viable para un grupo grande de usuarios de máquinas CMM. No obstante, seguía existiendo un problema. ¿Qué pasaba con los usuarios de máquinas CMM cuyos proveedores de sistemas CAD no incluían soporte para la programación de piezas offline, y no pensaban incluirlo?

Aunque muchos proveedores de CAD basado en mainframe han incorporado, a instancias de sus principales clientes, extensiones DMIS en sus productos, los proveedores de CAD basado en PC, cuya base de

clientes es muy variada, han demostrado poco interés en hacerlo. Muchos usuarios de máquinas CMM, sobre todo los negocios pequeños, utilizan exclusivamente sistemas CAD basados en PC. PC-DMIS ofrece las capacidades de programación offline a este grupo.

Con PC-DMIS, los programadores que utilizan los modelos IGES estándar, que son soportados por prácticamente todos los proveedores de programas CAD, pueden generar programas de pieza en un PC o clon económico sin necesidad de trabajar directamente con una máquina CMM. Dichos programas de pieza se pueden utilizar para controlar cualquier máquina CMM que ejecute PC-DMIS o que sea compatible con la especificación DMIS.

Las técnicas requeridas para programar offline son casi idénticas a las que se utilizan para programar online. Como es de esperar, sin embargo, los métodos utilizados para calibrar las sondas, tomar mediciones y depurar los programas son diferentes de los que se utilizan en la versión para programación online. En esta sección se describen las técnicas de la programación offline de PC-DMIS.

En esta sección se tratan los siguientes temas principales:

- Requisitos previos
- Sondas offline
- Establecer la profundidad de la sonda
- Medir elementos offline
- Ejecutar y depurar programas de pieza offline

Requisitos previos

Para utilizar PC-DMIS offline, es necesario disponer de datos CAD, en formato de un modelo IGES, archivo DES, archivo DXF o datos X,Y,Z,I,J,K. El tema "Importar datos CAD" de la sección "Usar opciones de archivo avanzadas" contiene información sobre cómo importar estos archivos al sistema PC-DMIS.

Entidades IGES compatibles

Entidad IGES	Descripción
100	CIRCLE/ARC
102	COMPOSITE CURVE
104	CONIC ARC
106	COPIOUS DATA (línea de varios puntos)
108	PLANE
110	LINE
112	PARAMETRIC SPLINE CURVE (con la opción para curvas y superficies)
114	PARAMETRIC SPLINE SURFACE (con la opción para curvas y

	superficies)
116	POINT
118	RULED SURFACE (con la opción para curvas y superficies)
120	SURFACE OF REVOLUTION (con la opción para curvas y superficies)
122	TABULATED CYLINDER (con la opción para curvas y superficies)
124	TRANSFORMATION MATRIX
126	RATIONAL B-SPLINE CURVE (con la opción para curvas y superficies)
128	RATIONAL B-SPLINE SURFACE (con la opción para curvas y superficies)
140	OFFSET SURFACE
144/142	TRIMMED SURFACE (con la opción para curvas y superficies)
402	ASSOCIATIVITY INSTANCE
408/308	SUBFIGURE
410	VIEW

Compatibilidad con IGES

PC-DMIS es compatible con las versiones 3.0, 4.0 y 5.1 de IGES.

Entrada de datos DXF

PC-DMIS lee el contenido de los archivos DXF (Archivo de intercambio de dibujos) como datos CAD a utilizar en la creación de programas de pieza. Este formato de archivo no permite utilizar texto. El único tipo de datos que se puede utilizar son datos de elementos.

Esta opción no forma parte del módulo estándar de PC-DMIS. Si tiene interés en adquirir este paquete complementario, póngase en contacto con su representante de PC-DMIS.

Entrada de datos DES

PC-DMIS lee el contenido de los archivos DES (Estándar para intercambio de datos) como datos CAD a utilizar en la creación de programas de pieza. Los datos pueden ser de elementos o de configuración. Si se trata de datos de elementos, se puede utilizar la etiqueta de elemento para definir el tipo de elemento. Cuando se selecciona el punto DES en la pantalla de PC-DMIS, aparece el cuadro de diálogo del elemento DCC (control automático) correspondiente, con los valores procedentes del punto DES.

El tipo de elemento DES se define por la quinta posición en la etiqueta de elemento, que corresponde a la columna decimoquinta (15) del tipo de datos LINE en el archivo DES. A continuación se indica el carácter y el tipo de elemento.

CAR.	Tipo DES	Tipo de PC-DMIS para chapa metálica
S	Superficie	Punto de superficie
T	Recortar	Punto de borde
H	Borde HEM	Punto de borde
X	Orificio	Círculo (interior)
Y	Resalte	Círculo (exterior)
Z	Ranura	Ranura redonda

Archivo ASCII de datos XYZ

PC-DMIS puede leer el contenido de cualquier archivo ASCII con datos XYZ (y posiblemente IJK). El archivo debería contener los puntos de inspección nominales (teóricos) que se deben medir.

Consulte el tema "Importar archivos XYZIJK" en la sección "Usar opciones de archivo avanzadas" para obtener información detallada sobre archivos ASCII de datos XYZ.

Sondas offline

Con la versión para programación offline, se pueden utilizar todas las capacidades de definición y calibración de sonda definidas en la versión para programación online. Sin embargo, sólo es posible introducir manualmente los valores; no se pueden efectuar mediciones. (Por ejemplo, no se puede medir realmente un artefacto de calibración para averiguar el diámetro de una sonda.)

(Consulte el tema "Definir sondas" en la sección "Definir el hardware".

Nota: Se recomienda (pero no es obligatorio) utilizar la misma sonda que se utilizará para ejecutar el programa de pieza online para crear el programa de pieza offline.

Establecer la profundidad de la sonda

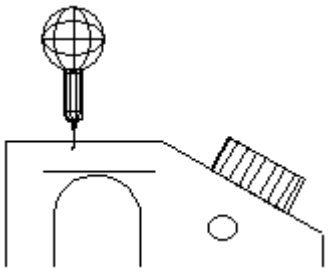
Para programar las mediciones offline es importante establecer la profundidad de la sonda (es decir, de la sonda) a una distancia especificada en relación con la superficie del plano de trabajo actual). PC-DMIS ofrece varios métodos de establecer la profundidad de la sonda.

Nota: Para utilizar cualquiera de estas técnicas, es necesario estar en el modo Programación. Verifique que el botón de estado de la barra de herramientas esté en Modo Programación.

Establecer la profundidad aproximada de la sonda

En la mayoría de los casos, sólo es necesario establecer una profundidad de sonda aproximada para medir correctamente un elemento. Para hacerlo con la versión de PC-DMIS offline:

1. Coloque el cursor del ratón en el dibujo a la profundidad deseada para tomar el contacto.
2. Haga clic con el botón derecho del ratón en la posición actual. PC-DMIS volverá a trazar la sonda en su nueva posición.



Establecer la profundidad de la sonda

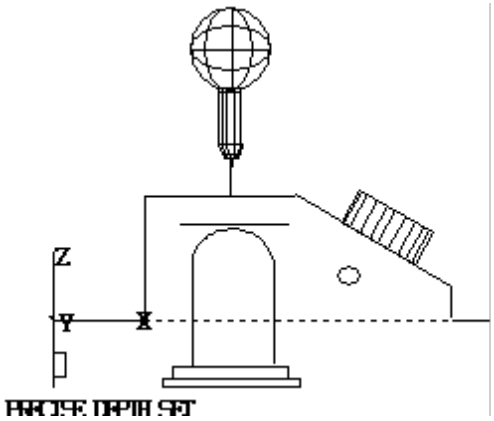
Establecer la profundidad de la sonda en un elemento

Para colocar la sonda en un elemento específico (por ejemplo, un plano):

1. Mueva el cursor cerca del elemento.
2. Pulse y mantenga pulsado el botón derecho del ratón.
3. Suelte el botón del ratón.

Cuando suelte el botón, PC-DMIS hará que la sonda "salte" al elemento CAD más próximo y mostrará el mensaje: "Profundidad precisa establecida en".

La barra de estado indicará la cantidad actual de contactos y la posición de la sonda.



Establecer la profundidad de la sonda en una esfera

PC-DMIS ofrece dos procedimientos que permiten establecer la profundidad de sonda en una esfera. El lugar de colocación de la sonda en relación con la línea central del dibujo determina dónde se tomará el contacto en la esfera. Si la sonda está debajo de la línea central, PC-DMIS tomará el contacto en la parte inferior de la esfera. Para tomar un contacto en la parte superior de la esfera, es necesario establecer la profundidad de la sonda por encima de la línea central. Consulte Medir elementos offline, donde encontrará información adicional sobre los siguientes procedimientos.

Procedimiento para dibujos tridimensionales

Para establecer la profundidad precisa en una superficie esférica tridimensional:

1. Mueva la sonda con animación hasta el círculo deseado.
2. Pulse y mantenga pulsado el botón derecho del ratón.
3. Suelte el botón del ratón. Quedará establecida la profundidad precisa en la esfera.

PC-DMIS colocará la sonda en el lado del elemento donde se pulsó originalmente el botón del ratón. Esto determina el tipo de elemento que se medirá. Si la sonda salta a la parte exterior de un elemento CAD circular, los contactos se tomarán fuera del círculo. Si la sonda salta a la parte interior del mismo elemento, los contactos se tomarán dentro del círculo. El origen tridimensional del círculo debe estar en la misma posición que el centro de la esfera.

Una vez establecida la profundidad precisa, todos los puntos generados saltarán a la superficie esférica.

Procedimiento para dibujos bidimensionales

Cuando se utiliza un dibujo bidimensional, PC-DMIS necesita un mínimo de dos vistas de la esfera. La esfera debería verse como un círculo (o arco) en ambas vistas.

1. Utilice una de las vistas para establecer la profundidad precisa para dos de los ejes. (Consulte "Establecer la profundidad de la sonda en un elemento", donde encontrará instrucciones para establecer la profundidad precisa.) PC-DMIS mostrará el mensaje: "**Profundidad precisa establecida en**".
2. Utilizando la segunda vista, establezca la profundidad precisa para el tercer eje. PC-DMIS mostrará el mensaje: "**Profundidad precisa establecida en la esfera.**" Este procedimiento identifica el verdadero centro tridimensional de la esfera.

Una vez establecida la profundidad precisa, todos los puntos generados saltarán a la superficie esférica.

Establecer la profundidad de la sonda en un cono

PC-DMIS ofrece dos procedimientos que permiten establecer la profundidad de sonda en un cono. Consulte Medir elementos offline, donde encontrará información adicional sobre los siguientes procedimientos.

Procedimiento para dibujos tridimensionales

Para establecer la profundidad precisa en una superficie cónica, PC-DMIS requiere que se muestren dos círculos (o arcos) de CAD en el cono. Se recomienda (pero no es obligatorio) utilizar dos vistas de la superficie para este procedimiento. (Las vistas isométricas constituyen también una manera viable de establecer la profundidad de la sonda en un cono.)

1. Establezca la profundidad precisa para un extremo del cono utilizando uno de los círculos. PC-DMIS mostrará este mensaje: "**Profundidad precisa establecida en**".
2. A continuación, establezca la profundidad precisa para el otro extremo del cono utilizando el segundo círculo. PC-DMIS mostrará este mensaje: "**Profundidad precisa establecida en el cono**".

Una vez establecida la profundidad precisa, todos los puntos generados saltarán a la superficie cónica. Es posible tomar contactos individuales en los conos pulsando y manteniendo pulsado el botón izquierdo del ratón. Cuando haga clic con el botón izquierdo del ratón, PC-DMIS tomará contactos espaciados uniformemente alrededor del cono.

Procedimiento para dibujos bidimensionales

Para establecer la profundidad precisa en una superficie cónica en dibujos bidimensionales, PC-DMIS requiere que se defina la longitud entre los dos círculos (según se describe arriba). Debido a que los círculos están a la misma profundidad, es asimismo necesario definir la profundidad precisa de una línea, que puede ser una línea recta o una línea en el borde del cono. Una vez establecida la profundidad precisa en los círculos, pulse y mantenga pulsado el botón derecho del ratón junto a la línea que se utilizará para la longitud.

Una vez establecida la profundidad precisa, todos los puntos generados saltarán a la superficie cónica. Es posible tomar contactos individuales en los conos pulsando y manteniendo pulsado el botón izquierdo del ratón. Cuando haga clic con el botón izquierdo del ratón, PC-DMIS tomará contactos espaciados uniformemente alrededor del cono.

Teclear la profundidad de la sonda

A veces, resulta necesario definir una posición específica en el espacio para la sonda. Para hacerlo:

1. Haga clic en la parte X, Y, Z de la barra de estado mientras está en el modo Programación (o seleccione la opción Mover a) descrita en la sección "Insertar comandos de movimiento". Aparecerá el cuadro de diálogo **Movimiento puntual automático**. El valor por omisión indica la posición actual de la sonda.

2. Cambie X, Y, Z para establecer los valores deseados. Si selecciona la casilla de verificación Almacenar movimiento, podrá añadir el comando MOVIMIENTO PUNTUAL al programa. También puede seleccionar la casilla de verificación Movimiento incremental y la casilla de verificación De acuerdo con mover.
3. Una vez que haya introducido los nuevos valores de X, Y o Z, haga clic en **Terminado**; PC-DMIS moverá la sonda con animación hasta la nueva posición.

Medir elementos offline

PC-DMIS ofrece varios métodos de programar rutinas de medición offline. Para tomar un contacto, pulse y mantenga pulsado el botón izquierdo del ratón. La combinación de las teclas ALT + **"-" (menos)** permite eliminar los contactos especificados, siempre que no se haya terminado el proceso de medición. (Pulse ALT + "-" para cada contacto que desee eliminar.) La tecla FIN permite terminar el proceso de medición.

Nota: Para terminar el proceso de medición, pulse la tecla FIN. PC-DMIS seguirá acumulando contactos en el búfer de contactos hasta que se pulse la tecla FIN.

Mediciones automáticas

PC-DMIS puede basarse en la definición IGES de los tipos de elementos circulares y lineales para hacer suposiciones sobre la manera en que se deben medir. Aproveche esas suposiciones para acelerar el proceso de programación de piezas.

Elementos circulares

La cantidad por omisión de contactos que genera PC-DMIS en un elemento circular es una opción del sistema. Para cambiar este valor, abra el cuadro de diálogo Opciones de configuración y haga clic en la ficha General. Introduzca el nuevo número por omisión en el cuadro de edición Contactos para círculos automáticos.

PC-DMIS puede generar automáticamente contactos para círculos, cilindros y arcos. Para hacerlo:

1. Mueva el cursor cerca de la circunferencia del elemento.

2. Haga clic con el botón izquierdo del ratón. (Los iconos de ESTADO deben estar establecidos en Modo Programación.) PC-DMIS generará contactos espaciados uniformemente en el elemento a la actual profundidad de sonda. (Consulte "Opciones de configuración: ficha General" en la sección "Establecer preferencias" para establecer el número de contactos por círculos.)

Para medir elementos circulares, siga estas reglas.

- Para un diámetro interior (DI), coloque el cursor justo dentro del elemento.
- Para un diámetro exterior (DE), coloque el cursor justo fuera del elemento.
- Para programar automáticamente cilindros, tome un mínimo de dos conjuntos de contactos a distintas profundidades de la punta.
- Cuando se programe un arco, PC-DMIS distribuirá los contactos a lo largo del arco.
- Para medir una esfera o un cono, en primer lugar establezca la profundidad precisa en la esfera o en el cono antes de generar los contactos. Consulte Establecer la profundidad de la sonda en una esfera y Establecer la profundidad de la sonda en un cono.

Elementos lineales

La cantidad por omisión de contactos que genera PC-DMIS en un elemento lineal es una opción del sistema. Para cambiar este valor, abra el cuadro de diálogo Opciones de configuración y haga clic en la ficha General. Introduzca el nuevo valor por omisión en el cuadro de edición Contactos para líneas automáticas.

PC-DMIS puede generar automáticamente contactos para líneas y planos. Para hacerlo:

1. Mueva el cursor cerca de la línea.
2. Haga clic con el botón izquierdo del ratón. (Los iconos de ESTADO deben estar establecidos en Modo Programación.)

Para medir elementos lineales, siga estas reglas:

- PC-DMIS generará contactos distribuidos uniformemente a lo largo de la línea en la actual profundidad de sonda. (Consulte "Opciones de configuración: ficha General" en la sección

"Establecer preferencias" para establecer el número de contactos por líneas.)

- El cursor se debe colocar en el lado de la línea donde se tomarán los contactos.
- Para programar automáticamente planos, es necesario tomar un mínimo de *dos conjuntos* de contactos a distintas profundidades de la punta.

Elementos de superficie

El escaneado UV se puede utilizar para colocar automáticamente puntos en una superficie a lo largo de su dirección UV. En el modo Programación y en modo Selección de superficie, pulse el botón izquierdo del ratón *dentro* de la superficie que se debe seleccionar. Aparecerá un cuadro de diálogo en el que se pueden introducir los valores UV inicial y final, así como la cantidad de puntos a lo largo de cada dirección UV.

Mediciones discretas

Las mediciones automáticas aceleran el proceso de programación; no obstante, debido a la geometría de la pieza o el tipo de elemento, a veces resulta necesario colocar precisamente contactos en un elemento. Existen dos técnicas para colocar contactos.

Colocar contactos en una superficie

En muchos casos es necesario colocar con precisión los contactos en una superficie (por ejemplo, para medir un plano, una esfera o un cono). Para hacerlo:

1. Mueva el cursor hasta la posición donde desee tomar el contacto.
2. Pulse y mantenga pulsado el botón izquierdo del ratón (no mueva el ratón).
3. Suelte el botón. PC-DMIS programará el contacto en ese punto.

El cursor debe permanecer en la misma posición mientras se pulsa el botón. De lo contrario, PC-DMIS no interpretará correctamente lo que tiene que hacer. Si la punta de la sonda salta a un elemento cuando se suelta el botón, significa que se movió el ratón durante el proceso. Pulse la combinación de teclas ALT + "**-**" **(menos)** para eliminar el contacto y comience de nuevo.

Nota: Es necesario establecer la profundidad precisa antes de colocar contactos discretos en un cono, una esfera o un plano.

Colocar contactos en un elemento

En muchos casos, es necesario colocar con precisión los contactos en un elemento que no sea un plano. Para hacerlo:

1. Mueva el cursor hasta la posición donde desea tomar los contactos.

2. Pulse y mantenga pulsado el botón izquierdo del ratón.
3. Mueva la sonda hacia la posición donde desea tomar el contacto (*es necesario* mover la sonda por lo menos 3 mm en la pantalla).
4. Suelte el botón.

PC-DMIS hará que el contacto "salte" al elemento. PC-DMIS colocará el contacto en el lado del elemento donde se encontraba el cursor cuando se pulsó originalmente el botón del ratón.

Terminar una medición

Para terminar una medición en el modo offline, pulse la tecla FIN.

Ejecutar y depurar programas de pieza offline

La ejecución de programas de pieza en la versión de PC-DMIS para programación offline es igual que en la versión de PC-DMIS para programación online. La ventana de edición brinda acceso inmediato a todos los comandos de un programa de pieza, facilitando el ajuste fino de un programa de pieza offline como si se tratara de un programa creado en una máquina CMM.

Consulte la sección "Editar un programa de pieza", donde encontrará una descripción general de las varias opciones de edición de PC-DMIS.

El programador debe prestar mucha atención a la animación de la sonda para detectar tanto las colisiones como los contactos en el sitio incorrecto. La mejor manera de hacerlo consiste en reducir las velocidades de movimiento y de toque. Esto se lleva a cabo entrando en la opción **Configurar sonda** (consulte "Modificar parámetros de informes y de movimientos" en la sección "Establecer preferencias") y tecleando las velocidades deseadas en el cuadro de edición correspondiente. PC-DMIS detendrá el proceso de medición cuando se pulse el botón **Detener**, y reanudará el proceso sólo si se selecciona el botón **Continuar**.

Ruta de acceso

La opción del menú **Líneas de la ruta** proporciona una representación gráfica de la ruta de las sondas a lo largo de la pieza. Esta opción es una herramienta potente para la edición de la ruta de la sonda y es muy útil en el procedimiento de medición offline. Para acceder a esta opción:

PC-DMIS mostrará la ruta de la sondaGlossProbe sólo después de que se hayan seleccionado los elementos necesarios.

Seleccione los elementos que se utilizarán para editar la ruta de la sonda en la ventana de edición del programa de pieza correspondiente. (Consulte "Marcación de comandos para ejecutar" en la sección "Editar un programa de pieza".)

Seleccione la opción **Líneas de la ruta**. PC-DMIS mostrará las líneas de la ruta de la sonda que se crearon durante la parte de aprendizaje del programa de pieza. El tema "Mostrar y animar líneas de la ruta" de la

sección "Editar la presentación de modelos CAD" dispone de información adicional sobre cómo utilizar las líneas de ruta.

Convertir un programa de pieza a PC-DMIS

Convertir un programa de pieza a PC-DMIS: Introducción

Con PC-DMIS, el usuario puede convertir un programa de pieza creado en DOS o Avail a la plataforma PC-DMIS para Windows y ejecutarlo. El programa de pieza original debe haberse creado con Avail o PC-DMIS (DOS). Para que esté disponible el proceso de conversión, el programa de pieza original debe haber sido creado con Avail o PC-DMIS (DOS), versión 3.2 o posterior.

Nota: Esta versión del programa no incluye soporte para la importación de programas de pieza creados en Tutor para Windows.

En esta sección se tratan los siguientes temas principales:

- Convertir un archivo de programa de pieza
- Importar un archivo de programa de pieza

Convertir un archivo de programa de pieza

Para convertir un archivo, es necesario seguir este procedimiento:

DOS a Windows

1. Utilizando DOS, inicie PC-DMIS para DOS. Se presentará en pantalla la lista Active Parts.
2. Haga clic en el botón **POST** de la lista de menús.
3. Seleccione el programa de pieza que se va a convertir. PC-DMIS mostrará el menú Post Options.
4. Seleccione el botón DIMS CMDS (comandos de DIMS) de la lista de menús. PC-DMIS le solicitará el nombre del **archivo de salida**.

5. Teclee el nombre de archivo adecuado, seguido de la extensión de tres caracteres. Se recomienda (pero no es obligatorio) utilizar la extensión ".dim".
6. Cuando PC-DMIS procese posteriormente el programa de pieza, le indicará que introduzca el nombre de un archivo de punta (sonda) de PC-DMIS para Windows. Teclee el nombre adecuado.
7. Asegúrese de que se trate de un archivo de sonda que se utiliza para Windows.
8. Pulse la tecla INTRO.
9. Una vez terminado el procesamiento posterior, PC-DMIS mostrará un mensaje que indica que pulse cualquier tecla para continuar. A continuación, PC-DMIS regresará a la lista de piezas activas.
10. Salga de PC-DMIS para DOS.

Avail/MMIV a Windows

Es necesario convertir los archivos de Avail/MMIV para ejecutarlos en PC-DMIS para Windows. Se recomienda (pero no es obligatorio) guardar los archivos con un nombre de archivo en formato LLF*.*. Siga las instrucciones que se proporcionan en Importar un archivo de programa de pieza.

Importar un archivo de programa de pieza

Recomendamos seguir este procedimiento para importar el archivo de un programa de pieza. Se sigue el mismo proceso para los distintos tipos de archivo.

Archivos DOS, Avail y MMIV

1. Para abrir el programa, haga doble clic en el icono de escritorio de PC-DMIS para Windows o, en el escritorio, seleccione el botón **Inicio | Archivos de programa | PC-DMIS para Windows**). PC-DMIS se cargará y presentará el cuadro de diálogo Abrir archivo.
2. Haga clic en el botón **Cancelar** para cerrar el cuadro de diálogo.
3. Seleccione la opción **Nuevo** del menú para crear un nuevo programa de pieza. Aparecerá el cuadro de diálogo **Nuevo programa de pieza**.
4. Teclee el nombre de archivo para el nuevo programa de pieza y cualquier otra información que corresponda.
5. Haga clic en el botón **Aceptar**. El cuadro de diálogo se cerrará y PC-DMIS abrirá el cuadro de diálogo Utilidades de sondas.
6. Haga clic en el botón **Cancelar** para cerrar el cuadro de diálogo Utilidades de sondas.

7. Seleccione la opción de menú Importar. PC-DMIS abrirá el cuadro de diálogo **Abrir**.
8. Seleccione el tipo de datos de entrada (DIMS, AVAIL o MMIV) correspondiente en el cuadro **Tipo de datos**.
9. Resalte el archivo correcto. Si se guardó con una extensión .DIM / .LLF*.*, PC-DMIS mostrará automáticamente todos los archivos disponibles con la extensión adecuada. Si resulta necesario, cambie al directorio correcto.
10. Haga clic en el botón **Importar**. Si ya hay datos CAD para el programa de pieza, puede seleccionar Fusionar o **Sustituir** para fusionar los datos CAD existentes con los datos CAD importados o sustituirlos por éstos. Aparecerá el cuadro de diálogo Elegir método de conversión.
    - Convertir el programa principal y todas las subrutinas invocadas en un programa de pieza DIMS.
    - Convertir sólo el archivo especificado. Incluir subrutinas utilizadas pero no convertir archivos de subrutinas.
    - Convertir el programa principal y todas las subrutinas invocadas en programas de pieza DIMS separados.
11. Seleccione uno de los métodos de conversión.
12. Haga clic en el botón **Aceptar** (o pulse la tecla INTRO).

PC-DMIS convertirá los datos DIMS/AVAIL/MMIV y regresará al programa de pieza.

- ❑ Cada vez que se cambie de HERRAMIENTA, se le pedirá que seleccione un archivo de sonda PCDMIS.
- ❑ Cada vez que se cambie de PUNTA, se le pedirá que seleccione una sonda PCDMIS.

El programa de pieza ahora está preparado para ejecutarse en PC-DMIS para Windows.

Importante: Al importar programas de pieza AVAIL que contienen la palabra clave `IFTEST` o un comando `GOTO/label` dentro de un bloque de elementos, o un programa de pieza que contiene la palabra clave `BRANCH/TEST` dentro de un bloque de comandos, PC-DMIS colocará sus comandos (IF y GOTO) *delante* del bloque de elementos. Esta característica será corregida en futuras versiones de PC-DMIS.

Comprender el comando MOV/PH9 DESPLAZ para los programas de pieza DOS importados

En la versión DOS, el software rotaba el PH9 según los nuevos ángulos y a continuación realizaba un movimiento automático para que la punta acabara en la misma posición en que se encontraba antes de cambiar el ángulo. Sin embargo, en PC-DMIS para Windows, al rotar el PH9 según los nuevos ángulos, el software no efectúa este movimiento adicional. Por ello, en el caso de los programas de pieza DOS convertidos e importados, PC-DMIS para Windows insertará

automáticamente comandos `MOV/PH9 DESPLAZ` para facilitar la conversión de la versión DOS de PC-DMIS a PC-DMIS para Windows.

Este comando tiene esta sintaxis y precisa que se introduzcan dos datos:

```
MOV/PH9 DESPLAZ,ENTRADA1,ENTRADA2
```

ENTRADA1 es el ángulo de punta anterior.

ENTRADA2 es el ángulo de punta nuevo.

Nota: En un programa de pieza de PC-DMIS para Windows normal no es necesario utilizar este comando, que no puede seleccionarse en ninguno de los menús.

Modificar entradas en el registro

Modificar entradas en el registro: Introducción

PC-DMIS almacena todos los valores que puede definir el usuario, en el registro de Windows. En versiones anteriores a la 3.5, PC-DMIS almacenaba estos valores en un archivo ini denominado *Pcdlrn.ini*. Las entradas del registro se leen siempre que se inicia PC-DMIS.

Advertencia: La edición incorrecta del registro del sistema puede dañar el sistema del equipo. Por este motivo, suministramos el Editor de la configuración de PC-DMIS. Nuestra sugerencia es que utilice esta aplicación para cambiar los valores en PC-DMIS. Sin embargo, si decide editar el registro directamente, asegúrese de hacer una copia de seguridad de los datos importantes del equipo antes de hacer los cambios en el registro.

En la mayoría de valores que el usuario puede definir, no es necesario editar los valores del registro, aunque debería hacer los cambios en la misma aplicación PC-DMIS.

Importante: Mientras que el registro real contiene numerosos valores para PC-DMIS, la información relativa a esta sección *sólo* contiene las entradas de registro que no se pueden cambiar en PC-DMIS.

Para cambiar las entradas del registro, *debe* tener los permisos adecuados. Consulte el tema Lista de permisos necesarios para ver una lista completa de todas las entradas y los permisos que requieren.

Las entradas documentadas correspondientes a secciones ampliables en el editor de la configuración de PC-DMIS se tratan en los temas siguientes:

Secciones disponibles:	ANALOG_PROBING	AutoFeatures	AutoFeatures\Type	Catia5	Catia
CNCProgram	CTerminal History	Database	DEA_Interface	Debug	Dmis
EditWindow	Execution	Faro_Interface	FileMan	GraphicSettin	Ideas

				gs	
ImportSettings	IPlusPlus	LEITZ	LicenseServerClient	LiveView	LockExpiryReminder
Machine	Misc-toolbar	MultipleArm Calibration	Multiple Arm Settings	OpenGL Options	OpenGL Settings
Option	Parameters	ProbeCal	ProEngineer	ReadOuts	Scan
SystemFiveDcc	TempComp	Unigraphics DCI	UserInput	USER_SystemFiveDcc	Valysis
VMM_Offline	Wizards				

Editar entradas de PC-DMIS en el registro

PC-DMIS incorpora un editor personalizado para utilizar con PC-DMIS. De este modo, no editará directamente el registro.

Para editar las entradas de registro de PC-DMIS, siga este procedimiento:

1. Salga de la aplicación PC-DMIS y ciérrela.
2. En Windows, haga clic en el menú **Inicio** y a continuación haga clic en **Programas**.
3. Haga clic en el grupo de programas **PC-DMIS para Windows** y seleccione **Editor de la configuración**. Se cargará la aplicación Editor de la configuración de PC-DMIS. Puede que la carga de todos los valores tarde un minuto. Una vez cargada, puede utilizar el Editor de la configuración de PC-DMIS para buscar y editar todos los valores que puede definir el usuario.
4. Haga clic en el signo "+" que se encuentra junto al grupo que se desea modificar. Se desplegará la lista.
5. Seleccione el valor que quiere cambiar. El Editor de la configuración de PC-DMIS muestra la información relacionada con el valor que ha seleccionado.
   - El cuadro **Nombre de la sección**: muestra en qué sección se especifica la entrada (por ejemplo, [Opción] era una sección en el antiguo archivo Pcdlrn.ini).
   - El cuadro **Nombre de la entrada**: muestra el valor de la entrada que se cambiará (por ejemplo, `HasRenishawWrist` es una entrada en el antiguo archivo Pcdlrn.ini).
   - El cuadro **Tipo de entrada**: muestra qué tipo de valor es necesario para modificar la entrada. Estos incluyen: booleano, cadena, doble, entero, DWORD.

- El cuadro **Valor actual**: muestra el valor del ajuste seleccionado. Si el valor mostrado es `NINGUNO`, actualmente no existe ningún valor en el registro. No obstante, es una entrada válida que se puede cambiar. Si se hace, se añadirá una nueva clave al registro para dicha entrada.

6. Cambie el valor del ajuste en el cuadro **Valor actual** y luego haga clic en **Guardar configuración**. Tenga en cuenta que siempre puede hacer que la entrada actual vuelva a tener su valor de fábrica interno haciendo clic en el botón **Suprimir configuración**.
7. Cuando finalice la edición, haga clic en **Aceptar** para cerrar el Editor de la configuración de PC-DMIS.

Nota: Debe ejecutar el Editor de la configuración de PC-DMIS solo. Si lo ejecuta con PC-DMIS, aparecerá un mensaje informándole de que debe cerrar PC-DMIS antes de iniciar el editor de la configuración.

Exportar e importar configuraciones personalizadas

Para exportar, los valores del registro de PC-DMIS, o hacer una copia de seguridad de los mismos, acceda al Editor de la configuración de PC-DMIS y haga clic en el botón **Exportar**. Ahora puede guardar las entradas y los valores actuales en un archivo. Más adelante, puede restaurar las entradas guardadas haciendo clic en el botón Importar. Al restaurar un archivo, se sobrescribirán los valores actuales del registro con los valores del archivo guardado.

Borrar todas las entradas del registro

Para borrar el registro de las entradas personalizadas de los usuarios en PC-DMIS y volver a cargar los valores por omisión, haga clic en el botón **Eliminar todo**. Esto eliminará todas las entradas del registro y cargará de nuevo las entradas con los valores de fábrica por omisión. Los valores por omisión de estas entradas se almacenan internamente en PC-DMIS y no se muestran en el Editor de la configuración de PC-DMIS.

Guardar varios cambios

Para guardar varios cambios en las entradas, cuando acabe de realizar los cambios haga clic en el botón **Actualizar registro**.

Buscar una entrada

Para buscar una entrada del registro en el editor de la configuración de PC-DMIS :

1. Haga clic en el botón **Buscar**. El editor de la configuración de PC-DMIS mostrará un cuadro de diálogo **Buscar** estándar.
2. Escriba el nombre completo de la entrada del registro o parte del mismo en el cuadro **Buscar**.

3. Haga clic en **Buscar siguiente**. PC-DMIS busca en todas las secciones ampliables la primera entrada que coincida con el texto del cuadro **Buscar**.
4. Siga pulsando **Buscar siguiente** para ver más entradas coincidentes hasta que encuentre la que desea modificar.

Lista de permisos necesarios

En función de los permisos de inicio de sesión o del tipo de interfaz que se haya instalado, es posible que sólo pueda modificar algunas de las entradas en el editor de la configuración de PC-DMIS. En los temas siguientes se enumeran las entradas estándar del registro en el editor de la configuración de PC-DMIS ordenadas por los permisos que requieren (Usuario y Administrador) y las entradas del registro añadidas desde interfaces de máquina específicas.

Fecha de última actualización de la lista: 6 de mayo de 2003

Entradas estándar que requieren permisos de usuario

ANALOG_PROBING MoveAccuracy

ANALOG_PROBING ProbeAccuracy

ANALOG_PROBING ProbeLowerForce

ANALOG_PROBING ProbeManualFine

ANALOG_PROBING ProbeMaxForce

ANALOG_PROBING ProbeMode

ANALOG_PROBING ProbeNumberOfData

ANALOG_PROBING ProbeReturnSpeed

ANALOG_PROBING ProbeTriggerForce

ANALOG_PROBING ProbeUpperForce

ANALOG_PROBING SP6MTXAdjustZZ

ANALOG_PROBING SP6MTXLowerForce

ANALOG_PROBING SP6MTXMaxForce

ANALOG_PROBING SP6MTXUpperForce

ANALOG_PROBING ScanAcceleration

ANALOG_PROBING ScanOffsetForce

ANALOG_PROBING ScanPointDensity

AutoFeatures DCCEdgePoint2ClickSelect

AutoFeatures DCCEdgePoint2ClickSelectShowWarning

AutoFeatures DccAngle

AutoFeatures DccAngleExterior

AutoFeatures DccAnglePermHits
AutoFeatures DccAngleShowAll
AutoFeatures DccAutoMoveDistance
AutoFeatures DccBFSubType
AutoFeatures DccCirMove
AutoFeatures DccCirNumHits
AutoFeatures DccCircleShowAll
AutoFeatures DccCircleShowHits
AutoFeatures DccConeNumHits
AutoFeatures DccConeNumRows
AutoFeatures DccConeShowAll
AutoFeatures DccConeShowHits
AutoFeatures DccCornerShowAll
AutoFeatures DccCylNumHits
AutoFeatures DccCylNumRows
AutoFeatures DccCylinderShowAll
AutoFeatures DccCylinderShowHits
AutoFeatures DccDepth
AutoFeatures DccDiam
AutoFeatures DccEdgeInitHits
AutoFeatures DccEdgePermHits
AutoFeatures DccEdgeShowAll
AutoFeatures DccEllNumHits
AutoFeatures DccEllipseShowAll
AutoFeatures DccEllipseShowHits
AutoFeatures DccEndAng
AutoFeatures DccEndAng2
AutoFeatures DccFindHoleType
AutoFeatures DccFlagword
AutoFeatures DccHPntInc
AutoFeatures DccHPntRadInLength
AutoFeatures DccHPntRadOutWidth
AutoFeatures DccHPntSearchMode
AutoFeatures DccHPntTol
AutoFeatures DccHeight
AutoFeatures DccHighPntShowAll
AutoFeatures DccIJK1_0

AutoFeatures DccIJK1_1
AutoFeatures DccIJK1_2
AutoFeatures DccIJK2_0
AutoFeatures DccIJK2_1
AutoFeatures DccIJK2_2
AutoFeatures DccIJK3_0
AutoFeatures DccIJK3_1
AutoFeatures DccIJK3_2
AutoFeatures DccIJK4_0
AutoFeatures DccIJK4_1
AutoFeatures DccIJK4_2
AutoFeatures DccInOut
AutoFeatures DccIndent
AutoFeatures DccIndent2
AutoFeatures DccIndent3
AutoFeatures DccInitHits
AutoFeatures DccLength
AutoFeatures DccMajorAxis
AutoFeatures DccMeasure
AutoFeatures DccMeasureOrder
AutoFeatures DccMinorAxis
AutoFeatures DccNotchShowAll
AutoFeatures DccNotchShowHits
AutoFeatures DccNumHits
AutoFeatures DccPermHits
AutoFeatures DccPinDiam
AutoFeatures DccPitch
AutoFeatures DccPntSpacer
AutoFeatures DccRSlotShowAll
AutoFeatures DccRSlotShowHits
AutoFeatures DccRadius
AutoFeatures DccRslotMeasAngle
AutoFeatures DccSSlotShowAll
AutoFeatures DccSSlotShowHits
AutoFeatures DccSetNomAxis
AutoFeatures DccSpacer
AutoFeatures DccSphNumHits

AutoFeatures DccSphNumRows
AutoFeatures DccSphereInOut
AutoFeatures DccSphereShowAll
AutoFeatures DccSphereShowHits
AutoFeatures DccStrAng
AutoFeatures DccStrAng2
AutoFeatures DccSurfInitHits
AutoFeatures DccSurfPermHits
AutoFeatures DccSurfacePntShowAll
AutoFeatures DccTargIJK_0
AutoFeatures DccTargIJK_1
AutoFeatures DccTargIJK_2
AutoFeatures DccTargXYZ_0
AutoFeatures DccTargXYZ_1
AutoFeatures DccTargXYZ_2
AutoFeatures DccThickness2Distance
AutoFeatures DccThickness2IsActual
AutoFeatures DccThicknessDistance
AutoFeatures DccThicknessIsActual
AutoFeatures DccType
AutoFeatures DccUseData
AutoFeatures DccUseReport
AutoFeatures DccVectorPntShowAll
AutoFeatures DccXYZ2_0
AutoFeatures DccXYZ2_1
AutoFeatures DccXYZ2_2
AutoFeatures DccXYZ_0
AutoFeatures DccXYZ_1
AutoFeatures DccXYZ_2
CTerminal History Controller Terminal
CTerminal History DebugWindowName
CTerminal History DebugWindowSize
CTerminal History Font
CTerminal History Interface
CTerminal History Terminal Window
DEA_Interface NEWCOMPENS_FNAME
DMIS DMISExternalMacroFileName

DMIS DMISFedratPcntOfMaxMachineSpeed
DMIS DMISOutputDirectory
DMIS DMISOutputOption
DMIS DMISOverwriteOutputFile
DMIS DMISShowWarnings
DMIS DMISUseChorusConvension
DMIS DMISUsePostoutCode
DMIS DMISUseVolkswagonConvension
DMIS DMISUseVolvoConvension
DMIS DMISVolkswagonMachineID
Database ControlCalculations
Database DataPageVariableName
Database DatabaseDirectory
Database MemoryPages
Database PreviousDatabaseDirectory0
Database PreviousDatabaseDirectory1
Database PreviousDatabaseDirectory2
Database PreviousDatabaseDirectory3
Database PreviousDatabaseDirectory4
Database PreviousDatabaseDirectory5
Database PreviousDatabaseDirectory6
Database PreviousDatabaseDirectory7
Database PreviousDatabaseDirectory8
Database PreviousDatabaseDirectory9
Database ReadLock
Database UserID
Database UserMode
Database WriteLock
Debug ExecuteList
Debug GetPos
Debug Interfac
Debug LoadProbe
Debug MSDebug
Debug MachineDBG
Debug System5
Debug WristCalTip
EditWindow DMISFeatOutWDimens

EditWindow EWBackGrndColor
EditWindow EWCommandModeShowAlignments
EditWindow EWCommandModeShowComments
EditWindow EWCommandModeShowDimensions
EditWindow EWCommandModeShowFeatures
EditWindow EWCommandModeShowHeader
EditWindow EWCommandModeShowHits
EditWindow EWCommandModeShowMoves
EditWindow EWCommandModeShowTips
EditWindow EWDMISButton
EditWindow EWDimBackGrndColor
EditWindow EWFontCharSet
EditWindow EWFontFaceName
EditWindow EWFontPointSize
EditWindow EWHyperReportDefaultAutoload
EditWindow EWHyperReportDefaultFilename
EditWindow EWHyperReportDefaultUseStandard
EditWindow EWHyperReportStandardFilename
EditWindow EWMarkChildMode
EditWindow EWMarkDependMode
EditWindow EWReportModeShowAlignments
EditWindow EWReportModeShowCaputes
EditWindow EWReportModeShowComments
EditWindow EWReportModeShowDimensions
EditWindow EWReportModeShowFeatures
EditWindow EWReportModeShowHeader
EditWindow EWReportModeShowMoves
EditWindow EWReportModeShowOldDimRept
EditWindow EWReportModeShowOutTolOnly
EditWindow EWReportModeShowTolBiLowerPercent
EditWindow EWReportModeShowTolBiUpperPercent
EditWindow EWReportModeShowTolLimitWithin
EditWindow EWReportModeShowTolUniPercent
EditWindow EWTextBasicColor
EditWindow EWTextDebugColor
EditWindow EWTextMarkedColor
EditWindow EWTextOutTolColor

EditWindow EWUseMarksetNamesWhenPrinting

Faro_Interface LastCalError

FileMan BarCodeScan

FileMan DefFileName

FileMan DefUnits

FileMan FMPostInType

FileMan FMPostOutType

FileMan PostInPath

FileMan PostOutPath

GOM Krypton

GraphicSettings BackgroundColor

IPlusPlus IPlusPlusCommPort

IPlusPlus IPlusPlusTCPIPPort

Ideas ConnectActiveServer

Ideas Host

Ideas OrbixIIOPProtocol

Ideas OrbixPort

Ideas Server

Ideas Version

ImportSettings CurveColor

ImportSettings PointColor

ImportSettings SurfaceColor

LEITZ ScanSpeed

LEITZ UseVolComp

LockExpiryReminder LastReminder

Machine DCCHitDelay

Machine DCCMoveDelay

Machine HasPH9

Machine HasRotab1

Machine HasRotab2

Machine SBAKMax

Machine SBAKMin

Machine STOTMax

Machine STOTMin

Machine STUTMax

Machine STUTMin

Machine VELTMax

Machine VELTMin
Machine VELVMax
Machine VELVMin
Machine Version
Machine WVELVMax
Machine WVELVMin
Machine XMax
Machine XMin
Machine YMax
Machine YMin
Machine ZMax
Machine ZMin
MasterSlave BothMode
MasterSlave DCCMode
MasterSlave MasterCommMode
MasterSlave MasterSlaveConnectTCPIPAddress
MasterSlave MasterSlaveConnectTCPIPPort
MasterSlave MasterSlaveConnectTime
MasterSlave MasterSlaveListenTCPIPPort
MasterSlave MeasureMode
MasterSlave Mode
MasterSlave NumSpheres
MasterSlave OriginMode
MasterSlave SlaveCommMode
MasterSlave SlaveCommPort
MasterSlave SphereCenter0
MasterSlave SphereCenter1
MasterSlave SphereCenter10
MasterSlave SphereCenter11
MasterSlave SphereCenter12
MasterSlave SphereCenter13
MasterSlave SphereCenter14
MasterSlave SphereCenter15
MasterSlave SphereCenter16
MasterSlave SphereCenter17
MasterSlave SphereCenter18
MasterSlave SphereCenter19

MasterSlave SphereCenter2
MasterSlave SphereCenter20
MasterSlave SphereCenter21
MasterSlave SphereCenter22
MasterSlave SphereCenter23
MasterSlave SphereCenter24
MasterSlave SphereCenter25
MasterSlave SphereCenter26
MasterSlave SphereCenter27
MasterSlave SphereCenter28
MasterSlave SphereCenter29
MasterSlave SphereCenter3
MasterSlave SphereCenter30
MasterSlave SphereCenter31
MasterSlave SphereCenter32
MasterSlave SphereCenter33
MasterSlave SphereCenter34
MasterSlave SphereCenter35
MasterSlave SphereCenter36
MasterSlave SphereCenter37
MasterSlave SphereCenter38
MasterSlave SphereCenter39
MasterSlave SphereCenter4
MasterSlave SphereCenter40
MasterSlave SphereCenter41
MasterSlave SphereCenter42
MasterSlave SphereCenter43
MasterSlave SphereCenter44
MasterSlave SphereCenter45
MasterSlave SphereCenter46
MasterSlave SphereCenter47
MasterSlave SphereCenter48
MasterSlave SphereCenter49
MasterSlave SphereCenter5
MasterSlave SphereCenter50
MasterSlave SphereCenter51
MasterSlave SphereCenter52

MasterSlave SphereCenter53
MasterSlave SphereCenter54
MasterSlave SphereCenter55
MasterSlave SphereCenter56
MasterSlave SphereCenter57
MasterSlave SphereCenter58
MasterSlave SphereCenter59
MasterSlave SphereCenter6
MasterSlave SphereCenter60
MasterSlave SphereCenter61
MasterSlave SphereCenter62
MasterSlave SphereCenter63
MasterSlave SphereCenter64
MasterSlave SphereCenter65
MasterSlave SphereCenter66
MasterSlave SphereCenter67
MasterSlave SphereCenter68
MasterSlave SphereCenter69
MasterSlave SphereCenter7
MasterSlave SphereCenter70
MasterSlave SphereCenter71
MasterSlave SphereCenter72
MasterSlave SphereCenter73
MasterSlave SphereCenter74
MasterSlave SphereCenter75
MasterSlave SphereCenter76
MasterSlave SphereCenter77
MasterSlave SphereCenter78
MasterSlave SphereCenter79
MasterSlave SphereCenter8
MasterSlave SphereCenter80
MasterSlave SphereCenter81
MasterSlave SphereCenter82
MasterSlave SphereCenter83
MasterSlave SphereCenter84
MasterSlave SphereCenter85
MasterSlave SphereCenter86

MasterSlave SphereCenter87
MasterSlave SphereCenter88
MasterSlave SphereCenter89
MasterSlave SphereCenter9
MasterSlave SphereCenter90
MasterSlave SphereCenter91
MasterSlave SphereCenter92
MasterSlave SphereCenter93
MasterSlave SphereCenter94
MasterSlave SphereCenter95
MasterSlave SphereCenter96
MasterSlave SphereCenter97
MasterSlave SphereCenter98
MasterSlave SphereCenter99
MasterSlave ToolNum
OpenGLSettings DrawArrowRadiusInMM
OpenGLSettings DrawArrowsAsSolid
OpenGLSettings DrawPointsAsSpheres
OpenGLSettings DrawPointsRadiusInMM
OpenGLSettings GL_AMBIENT
OpenGLSettings GL_AMBIENT_AND_DIFFUSE
OpenGLSettings GL_DIFFUSE
OpenGLSettings GL_SHININESS
OpenGLSettings GL_SPECULAR
Option ACR2SphereOffX
Option ACR2SphereOffY
Option ACR2SphereOffZ
Option ACR2_Calibrate
Option ACR2_MeasuredOrigin
Option ACR3Clearance
Option ALength0
Option ALtrs0
Option AStart0
Option AbsoluteSpeeds
Option AdjustLevelCommandRotation
Option AdjustMachineCorrdinates
Option AlternateIgesImport

Option AlternateTessellation
Option AngleDegMinSec
Option AngleRange0To360
Option AnimateProbeProgram
Option AppFontCharSet
Option AppFontName
Option AppFontSize
Option AppFontWeight
Option AppendProbeFileResults
Option AutoAdjustPh9
Option AutoChangeStandAloneDelay
Option AutoCirHits
Option AutoDim
Option AutoDimInfo
Option AutoGraphAnalysis
Option AutoLabelPosition
Option AutoLineHits
Option AutoProjRefPlane
Option AutoQualClearance
Option AutoQualClearanceWrist
Option AutoQualZClearance
Option AutoRoundness
Option AutoSave
Option AutoSaveTime
Option AutoScaleToFit
Option AutoSetPrehit
Option AutoTextAnalysis
Option AutoTriggerDist
Option AutochangeClearance
Option AvoidTable
Option AvoidTableInfo
Option AvoidTableTol
Option AvoidTableXYZ
Option BearingComplience
Option C1ToDDist
Option CLength0
Option CLtrs0

Option CMMUtilities
Option CMTComputerName
Option CMTIPAddress
Option CMTPort
Option CMTPromptOnFailure
Option CMTVideoProbe
Option CSLength0
Option CSLtrs0
Option CSStart0
Option CStart0
Option CToBDist
Option CToC1Dist
Option CatiaAddress
Option CatiaDirectory
Option CatiaDirectory1
Option CatiaDirectory10
Option CatiaDirectory11
Option CatiaDirectory12
Option CatiaDirectory13
Option CatiaDirectory14
Option CatiaDirectory15
Option CatiaDirectory16
Option CatiaDirectory17
Option CatiaDirectory18
Option CatiaDirectory19
Option CatiaDirectory2
Option CatiaDirectory20
Option CatiaDirectory3
Option CatiaDirectory4
Option CatiaDirectory5
Option CatiaDirectory6
Option CatiaDirectory7
Option CatiaDirectory8
Option CatiaDirectory9
Option CatiaLoad
Option CatiaPort
Option CenterOfGravity0

Option CenterOfGravity250
Option CenterOfGravity500
Option CenterOfGravity700
Option CmmCalibratedAsSlave
Option Color3DGrid
Option ColorHilit
Option ColorScreen
Option ColorText
Option ConvertToFacetedFaces
Option CreateValisysProbeFile
Option CurTemp0
Option CurTemp1
Option CurTemp10
Option CurTemp11
Option CurTemp12
Option CurTemp13
Option CurTemp14
Option CurTemp15
Option CurTemp16
Option CurTemp17
Option CurTemp18
Option CurTemp19
Option CurTemp2
Option CurTemp20
Option CurTemp21
Option CurTemp22
Option CurTemp23
Option CurTemp24
Option CurTemp25
Option CurTemp26
Option CurTemp27
Option CurTemp28
Option CurTemp29
Option CurTemp3
Option CurTemp30
Option CurTemp31
Option CurTemp4

Option CurTemp5
Option CurTemp6
Option CurTemp7
Option CurTemp8
Option CurTemp9
Option DEADualDriveMode
Option DLength0
Option DLength1
Option DLength10
Option DLength11
Option DLength12
Option DLength13
Option DLength14
Option DLength2
Option DLength3
Option DLength4
Option DLength5
Option DLength6
Option DLength7
Option DLength8
Option DLength9
Option DLtrs0
Option DLtrs1
Option DLtrs10
Option DLtrs11
Option DLtrs12
Option DLtrs13
Option DLtrs14
Option DLtrs2
Option DLtrs3
Option DLtrs4
Option DLtrs5
Option DLtrs6
Option DLtrs7
Option DLtrs8
Option DLtrs9
Option DStart0

Option DStart1
Option DStart10
Option DStart11
Option DStart12
Option DStart13
Option DStart14
Option DStart2
Option DStart3
Option DStart4
Option DStart5
Option DStart6
Option DStart7
Option DStart8
Option DStart9
Option DToCDist
Option DateCurrentTemps
Option DatePriorTemps
Option DatumToAX
Option DatumToAZ
Option DatumToFX
Option DatumToFZ
Option DebugFlush
Option DefaultMultiply
Option DefaultPartProgram
Option DefaultTolerance0
Option DefaultTolerance1
Option DefaultTolerance2
Option DefaultTolerance3
Option DefaultTolerance4
Option DefaultTolerance5
Option DevArrowMult
Option DevTol
Option DialogFixedPosition
Option DiameterErrorWarning
Option DimAngleDegSecMin
Option DimAngleRange
Option DimIDGeneric

Option DimInfoAutoDefault
Option DimInfoDeviationDefault
Option DimInfoDeviationOrderDefault
Option DimInfoGraphOptionDefault
Option DimInfoLocADefault
Option DimInfoLocAOrderDefault
Option DimInfoLocDDefault
Option DimInfoLocDOrderDefault
Option DimInfoLocFormDefault
Option DimInfoLocFormOrderDefault
Option DimInfoLocHDefault
Option DimInfoLocHOrderDefault
Option DimInfoLocLDefault
Option DimInfoLocLOrderDefault
Option DimInfoLocPADefault
Option DimInfoLocPAOrderDefault
Option DimInfoLocPDDefault
Option DimInfoLocPDOrderDefault
Option DimInfoLocPRDefault
Option DimInfoLocPROrderDefault
Option DimInfoLocRDefault
Option DimInfoLocROrderDefault
Option DimInfoLocRSDefault
Option DimInfoLocRSOrderDefault
Option DimInfoLocRTDefault
Option DimInfoLocRTOrderDefault
Option DimInfoLocSDefault
Option DimInfoLocSOrderDefault
Option DimInfoLocTDefault
Option DimInfoLocTOrderDefault
Option DimInfoLocUseDimAxesDefault
Option DimInfoLocVDefault
Option DimInfoLocVOrderDefault
Option DimInfoLocWorstDefault
Option DimInfoLocXDefault
Option DimInfoLocXOrderDefault
Option DimInfoLocYDefault

Option DimInfoLocYOrderDefault
Option DimInfoLocZDefault
Option DimInfoLocZOrderDefault
Option DimInfoMaxminDefault
Option DimInfoMaxminOrderDefault
Option DimInfoMeanDefault
Option DimInfoMeanOrderDefault
Option DimInfoMeasuredDefault
Option DimInfoMeasuredOrderDefault
Option DimInfoNominalDefault
Option DimInfoNominalOrderDefault
Option DimInfoNumpointsDefault
Option DimInfoNumpointsOrderDefault
Option DimInfoOuttolDefault
Option DimInfoOuttolOrderDefault
Option DimInfoShowDimIDDefault
Option DimInfoShowFeatIDDefault
Option DimInfoShowHeadingsIDDefault
Option DimInfoStddevDefault
Option DimInfoStddevOrderDefault
Option DimInfoTPD1Default
Option DimInfoTPD1OrderDefault
Option DimInfoTPD2Default
Option DimInfoTPD2OrderDefault
Option DimInfoTPD3Default
Option DimInfoTPD3OrderDefault
Option DimInfoTPDFDefault
Option DimInfoTPDFOrderDefault
Option DimInfoTPFormDefault
Option DimInfoTPFormOrderDefault
Option DimInfoTPPADefault
Option DimInfoTPPAOrderDefault
Option DimInfoTPPRDefault
Option DimInfoTPPROrderDefault
Option DimInfoTPTPDefault
Option DimInfoTPTPOrderDefault
Option DimInfoTPUseDimAxesDefault

Option DimInfoTPWorstDefault
Option DimInfoTPXDefault
Option DimInfoTPXOrderDefault
Option DimInfoTPYDefault
Option DimInfoTPYOrderDefault
Option DimInfoTPZDefault
Option DimInfoTPZOrderDefault
Option DimInfoToleranceDefault
Option DimInfoTolerancesOrderDefault
Option DimensionDecimalPlaces
Option DisableLoadTimeExpressionChecking
Option DisableSummaryModeAndUndo
Option DisplayFontCharSet
Option DisplayFontHeight
Option DisplayFontName
Option DisplayFontWeight
Option Dph9_m00
Option Dph9_m90180
Option Dph9_s00
Option Dph9_s90180
Option DrawScanWhileExecuting
Option Droop0
Option Droop250
Option Droop500
Option Droop700
Option EToDDist
Option EditWinXMin
Option EditWinYMin
Option EditWindowHt
Option EditWindowState
Option EditWindowWd
Option EditWindowX
Option EditWindowY
Option ExecutionFindNoms
Option ExecutionFindNomsVal
Option ExternalRotabDriftWarnDiff
Option ExternalRotabInitTimeout

Option ExternalRotabMoveMinDelta

Option ExternalRotabMoveTimeout

Option ExternalRotabMoveWarnDiff

Option ExternalRotabPollComm

Option ExternalRotabProtocol

Option ExternalRotabReverse

Option ExternalRotabStatusAutoRetries

Option ExternalRotabStatusTimeout

Option ExternalRotabStopTimeout

Option ExternalRotabType

Option FColor0

Option FColor1

Option FColor10

Option FColor11

Option FColor2

Option FColor3

Option FColor4

Option FColor5

Option FColor6

Option FColor7

Option FColor8

Option FColor9

Option FLength0

Option FLength1

Option FLength10

Option FLength11

Option FLength12

Option FLength2

Option FLength3

Option FLength4

Option FLength5

Option FLength6

Option FLength7

Option FLength8

Option FLength9

Option FLtrs0

Option FLtrs1

Option FLtrs10
Option FLtrs11
Option FLtrs12
Option FLtrs2
Option FLtrs3
Option FLtrs4
Option FLtrs5
Option FLtrs6
Option FLtrs7
Option FLtrs8
Option FLtrs9
Option FStart0
Option FStart1
Option FStart10
Option FStart11
Option FStart12
Option FStart2
Option FStart3
Option FStart4
Option FStart5
Option FStart6
Option FStart7
Option FStart8
Option FStart9
Option FToEDist
Option FeatUseDimColors
Option FetIDGeneric
Option FindHoleContinueExe
Option FindNomsTol
Option FlyMode
Option FlyRadius
Option GraphicWindowHt
Option GraphicWindowState
Option GraphicWindowWd
Option GraphicWindowX
Option GraphicWindowY
Option HighThreshold0

Option HighThreshold1

Option HighThreshold2

Option HighThreshold3

Option IgesReadOptions

Option IgesWriteOptions

Option IgnoreCadToPart

Option IgnoreDimensionIcon

Option IterAlignFixtureTolDefault

Option IterAlignPointTolDefault

Option LLength0

Option LLtrs0

Option LStart0

Option LastIlmFile

Option LastProbeFile

Option LegacyUI

Option LoadProbeUserSearchDirectory

Option LockMarkedSets

Option LowThreshold0

Option LowThreshold1

Option LowThreshold2

Option LowThreshold3

Option MarkSetWinXMin

Option MarkSetWinYMin

Option MaterialCoeff0

Option MaterialCoeff1

Option MaterialCoeff2

Option MaterialCoeff3

Option MaxAccelX

Option MaxAccelY

Option MaxAccelZ

Option MaxAnimationSpeed

Option MaxTipCalibrationDeltaFromTodayInSeconds

Option MaxTipCalibrationDeltaInProbeFileInSeconds

Option MessageBeep

Option MinusTolShowNeg

Option NomsOverrideDlg_H

Option NomsOverrideDlg_W

Option OfflineDebug
Option OvertravelComplience
Option PH9WarnDelta
Option PartSensorDelay
Option Password
Option PasswordProtectionFlag
Option PatchScnMaintainIncr
Option PathLinesColorRGB
Option PierceCadOn3DRotate
Option PointInfoDevAboveStrDefault
Option PointInfoFilterDevDefault
Option PointInfoFilterIntervalDefault
Option PointInfoFilterNoneDefault
Option PointInfoFilterOutOfTolDefault
Option PointInfoFilterWorstDefault
Option PointInfoIntervalStrDefault
Option PointInfoShowGraphDefault
Option PointInfoShowHeadingsDefault
Option PointInfoWorstStrDefault
Option PointOnlyThickness
Option PressEndKey
Option PreviewWindowPositionBottom
Option PreviewWindowPositionLeft
Option PreviewWindowPositionRight
Option PreviewWindowPositionTop
Option PriorTemp0
Option PriorTemp1
Option PriorTemp10
Option PriorTemp11
Option PriorTemp12
Option PriorTemp13
Option PriorTemp14
Option PriorTemp15
Option PriorTemp16
Option PriorTemp17
Option PriorTemp18
Option PriorTemp19

Option PriorTemp2
Option PriorTemp20
Option PriorTemp21
Option PriorTemp22
Option PriorTemp23
Option PriorTemp24
Option PriorTemp25
Option PriorTemp26
Option PriorTemp27
Option PriorTemp28
Option PriorTemp29
Option PriorTemp3
Option PriorTemp30
Option PriorTemp31
Option PriorTemp4
Option PriorTemp5
Option PriorTemp6
Option PriorTemp7
Option PriorTemp8
Option PriorTemp9
Option ProbeFileUsedToForceUnloadWithNoPickup
Option ProbeGlobalUsedIsRecursive
Option QLength0
Option QLtrs0
Option QStart0
Option RHOPenaltyCalibrationValue
Option RHOPenaltyCalibrationValueSP600
Option ReCalculateNominalCurveOnExec
Option ReadoutSetup
Option RecallAlignUserSearchDirectory
Option RefTemp0
Option RefTemp1
Option RefTemp2
Option RefTemp3
Option RenishawKinematicMount
Option RenishawWrist
Option Report5Places

Option ResetGlobalsWhenBranching
Option RotabIndexIncrement
Option RotabIsIndex
Option RotabIsManual
Option RotabIsManualIndexStandalone
Option RotabMode
Option RotabTable1Increment
Option RotabTable2Increment
Option RotabTableNumSpheres
Option SCP80Clearance
Option SaveAutoDim
Option SaveCADtoParts
Option SavePartOnExecute
Option SaveSolidWorksAttributesInPart
Option SaveStatsAlways
Option SaveTargets
Option SaveUGTessellationPart
Option SearchOrder
Option ShowAllID
Option ShowBackground
Option ShowExtendedSheetMetal
Option ShowHitDev
Option ShowStartupDialog
Option ShowTextBoxIcon
Option SlaveACR2SphereOffX
Option SlaveACR2SphereOffY
Option SlaveACR2SphereOffZ
Option SlaveCurTemp0
Option SlaveCurTemp1
Option SlaveCurTemp10
Option SlaveCurTemp11
Option SlaveCurTemp12
Option SlaveCurTemp13
Option SlaveCurTemp14
Option SlaveCurTemp15
Option SlaveCurTemp16
Option SlaveCurTemp17

Option SlaveCurTemp18
Option SlaveCurTemp19
Option SlaveCurTemp2
Option SlaveCurTemp20
Option SlaveCurTemp21
Option SlaveCurTemp22
Option SlaveCurTemp23
Option SlaveCurTemp24
Option SlaveCurTemp25
Option SlaveCurTemp26
Option SlaveCurTemp27
Option SlaveCurTemp28
Option SlaveCurTemp29
Option SlaveCurTemp3
Option SlaveCurTemp30
Option SlaveCurTemp31
Option SlaveCurTemp4
Option SlaveCurTemp5
Option SlaveCurTemp6
Option SlaveCurTemp7
Option SlaveCurTemp8
Option SlaveCurTemp9
Option SlaveDateCurrentTemps
Option SlaveDatePriorTemps
Option SlaveHighThreshold0
Option SlaveHighThreshold1
Option SlaveHighThreshold2
Option SlaveHighThreshold3
Option SlaveLastIlmFile
Option SlaveLastProbeFile
Option SlaveLowThreshold0
Option SlaveLowThreshold1
Option SlaveLowThreshold2
Option SlaveLowThreshold3
Option SlaveMaterialCoeff0
Option SlaveMaterialCoeff1
Option SlaveMaterialCoeff2

Option SlaveMaterialCoeff3
Option SlavePartSensorDelay
Option SlavePriorTemp0
Option SlavePriorTemp1
Option SlavePriorTemp10
Option SlavePriorTemp11
Option SlavePriorTemp12
Option SlavePriorTemp13
Option SlavePriorTemp14
Option SlavePriorTemp15
Option SlavePriorTemp16
Option SlavePriorTemp17
Option SlavePriorTemp18
Option SlavePriorTemp19
Option SlavePriorTemp2
Option SlavePriorTemp20
Option SlavePriorTemp21
Option SlavePriorTemp22
Option SlavePriorTemp23
Option SlavePriorTemp24
Option SlavePriorTemp25
Option SlavePriorTemp26
Option SlavePriorTemp27
Option SlavePriorTemp28
Option SlavePriorTemp29
Option SlavePriorTemp3
Option SlavePriorTemp30
Option SlavePriorTemp31
Option SlavePriorTemp4
Option SlavePriorTemp5
Option SlavePriorTemp6
Option SlavePriorTemp7
Option SlavePriorTemp8
Option SlavePriorTemp9
Option SlaveRefTemp0
Option SlaveRefTemp1
Option SlaveRefTemp2

Option SlaveRefTemp3
Option SlaveTempOrigin0
Option SlaveTempOrigin1
Option SlaveTempOrigin2
Option SlaveTempOrigin3
Option SlaveTempSensorNumbers0
Option SlaveTempSensorNumbers1
Option SlaveTempSensorNumbers2
Option SlaveTempSensorNumbers3
Option SlaveTimeCurrentTemps
Option SlaveToolChanger
Option SlaveToolChangerDockingSpeed
Option SlaveToolChangerType
Option SnapSheetMetalPoints
Option SolidProbeColor
Option StandardDeviationLimit
Option StartGardaLength
Option SubroutineUserSearchDirectory
Option TP20Clearance
Option TempOrigin0
Option TempOrigin1
Option TempOrigin2
Option TempOrigin3
Option TempSensorNumbers0
Option TempSensorNumbers1
Option TempSensorNumbers2
Option TempSensorNumbers3
Option TessellationMultiplyValue
Option TextBoxPaddingFactorInPercent
Option ThermalCompOCXMachineType
Option ThermalCompOCXPath
Option TimeCurrentTemps
Option ToolChanger
Option ToolChangerACR3DepthAdjustment
Option ToolChangerACR3HeightAdjustment
Option ToolChangerACR3LengthAdjustment
Option ToolChangerACR3Port4Port5Delta

Option ToolChangerComm
Option ToolChangerDockingSpeed
Option ToolChangerPort3AxisDepthOffset
Option ToolChangerPort3AxisHeightOffset
Option ToolChangerPort3AxisLengthOffset
Option ToolChangerPortDepthOffset
Option ToolChangerPortHeightOffset
Option ToolChangerPortLengthOffset
Option ToolChangerProtocol
Option ToolChangerType
Option TopSpeed
Option TurnOffTheAnnoyingStartupMusic
Option TutorCircleHits
Option TutorConeHits
Option TutorCylHits
Option TutorLegacyExecuteable
Option TutorLineHits
Option TutorPlaneHits
Option TutorSphHits
Option UGLoadOption
Option UnicodeScripts
Option UpdateDatabaseAlways
Option UseCadIdForFeatures
Option UseCircularMoves
Option UseDeaThermalComp
Option UseDefaultTolerances
Option UseFindNomsOverrideForScans
Option UseLastProbeFileAutomatically
Option UseLastProbeFileAutomaticallyInOperatorMode
Option UseLegacySlotVector
Option UsePointMethodFindHole
Option UsePrbdataWithNonTrax
Option UsePrioritySurfacesOnly
Option UseTraxWithSP600
Option UseVolvoDeviationLetters
Option VLength0
Option VLtrs0

Option VStart0
Option ValisysErrorDelay
Option WarnCFetInOutConflict
Option WarnCMMNeedHome
Option WarnCadEqPart
Option WarnCancelProbe
Option WarnCantFindNoms
Option WarnCarryNoms
Option WarnCarryTols
Option WarnCmtInsertQuest
Option WarnCursorNotAtEOF
Option WarnDelAlignFeat
Option WarnDelFeat
Option WarnDimCarryNewAxes
Option WarnEqSpace
Option WarnErrorOpeningSTPFile
Option WarnHitsEqualTheo
Option WarnInitRotHead
Option WarnInsLegalPos
Option WarnInsNewTmpComp
Option WarnInsPH9Cmnd
Option WarnInsRecallViewset
Option WarnKeepCancelStats
Option WarnLoadProbe
Option WarnMarkSetDel
Option WarnMeasAllTips
Option WarnNewLoadprobe
Option WarnNewStartPnt
Option WarnNoLegalIns
Option WarnNoSavePrg
Option WarnOkCannotFindCADNoms
Option WarnOkChangeTheos
Option WarnOkDelRefCmnd
Option WarnOkDoneHoming
Option WarnOkMarkManual
Option WarnOkMovPh9
Option WarnOkNewDimID

Option WarnOkRotPh9
Option WarnOkRotTab
Option WarnOkToHome
Option WarnOkUpdateFeatID
Option WarnOkUpdateNoms
Option WarnOkUpdateTheos
Option WarnOkUsePh9
Option WarnOverwritingAlignment
Option WarnPartProbeData
Option WarnPostAvailShtMtl
Option WarnPrintReport
Option WarnProbeCalOnDiffDates
Option WarnProbeFileConvert
Option WarnProbeWarning
Option WarnRemeasurePnts
Option WarnResetRotTable
Option WarnResumeExecStats
Option WarnSaveBeforeClose
Option WarnSaveMeasNewTargs
Option WarnSaveProbeFile
Option WarnScanFlipVecs
Option WarnScanInsHits
Option WarnScanMisHitFromSrce
Option WarnScanNewNomsTol
Option WarnScnDCCHitError
Option WarnSetIdAsDefault
Option WarnSpawnProcess
Option WarnSurPeirceOutOFTol
Option WarnSwitch2Structural
Option WarnTheoToTargs
Option WarnTipAboutToRot
Option WarnTipNotCal
Option WarnTipNotCalRecently
Option WarnToolMoved
Option WarnUpdateDatabase
Option WarnUpdateMeasAlso
Option WarnUseLastExeOrdr

Option WarnUseStructOCX
Option WarnUsingOldVersion
Option WarnViewNameInUse
Option WarnYESInsNOReplc
Option WarningDefault1
Option WarningDefault10
Option WarningDefault11
Option WarningDefault12
Option WarningDefault13
Option WarningDefault14
Option WarningDefault15
Option WarningDefault16
Option WarningDefault17
Option WarningDefault18
Option WarningDefault19
Option WarningDefault2
Option WarningDefault20
Option WarningDefault21
Option WarningDefault22
Option WarningDefault23
Option WarningDefault24
Option WarningDefault25
Option WarningDefault26
Option WarningDefault27
Option WarningDefault28
Option WarningDefault29
Option WarningDefault3
Option WarningDefault30
Option WarningDefault31
Option WarningDefault32
Option WarningDefault33
Option WarningDefault34
Option WarningDefault35
Option WarningDefault36
Option WarningDefault37
Option WarningDefault38
Option WarningDefault39

Option WarningDefault4
Option WarningDefault40
Option WarningDefault41
Option WarningDefault42
Option WarningDefault43
Option WarningDefault44
Option WarningDefault45
Option WarningDefault46
Option WarningDefault47
Option WarningDefault48
Option WarningDefault49
Option WarningDefault5
Option WarningDefault50
Option WarningDefault51
Option WarningDefault52
Option WarningDefault53
Option WarningDefault54
Option WarningDefault55
Option WarningDefault56
Option WarningDefault57
Option WarningDefault58
Option WarningDefault59
Option WarningDefault6
Option WarningDefault60
Option WarningDefault61
Option WarningDefault62
Option WarningDefault63
Option WarningDefault7
Option WarningDefault8
Option WarningDefault9
Option Weight0
Option Weight250
Option Weight500
Option Weight700
Option WristAAngleEnd
Option WristAAngleIncrement
Option WristAAngleStart

Option WristABCalibrate
Option WristBACalibrate
Option WristBAngleEnd
Option WristBAngleIncrement
Option WristBAngleStart
Option WristStartB
Option ZeissWrist
Option str
Option str
Option str
Parameters CheckDistance
Parameters ClampValue
Parameters DefaultDimFormatOrder0
Parameters DefaultDimFormatOrder1
Parameters DefaultDimFormatOrder2
Parameters DefaultDimFormatOrder3
Parameters DefaultDimFormatOrder4
Parameters DefaultDimFormatOrder5
Parameters DefaultDimFormatOrder6
Parameters DefaultPointInfoColumns
Parameters DefaultPointInfoID
Parameters DefaultPointInfoLeader
Parameters DefaultPointInfoOrder0
Parameters DefaultPointInfoOrder1
Parameters DefaultPointInfoOrder2
Parameters DefaultPointInfoOrder3
Parameters DefaultPointInfoType
Parameters Dimension132Columns
Parameters DimensionColorDimLimits
Parameters DimensionColorNumZones
Parameters DimensionColorTol1
Parameters DimensionColorTol10
Parameters DimensionColorTol11
Parameters DimensionColorTol12
Parameters DimensionColorTol13
Parameters DimensionColorTol14
Parameters DimensionColorTol15

Parameters DimensionColorTol16
Parameters DimensionColorTol17
Parameters DimensionColorTol18
Parameters DimensionColorTol19
Parameters DimensionColorTol2
Parameters DimensionColorTol20
Parameters DimensionColorTol3
Parameters DimensionColorTol4
Parameters DimensionColorTol5
Parameters DimensionColorTol6
Parameters DimensionColorTol7
Parameters DimensionColorTol8
Parameters DimensionColorTol9
Parameters DimensionColorTolOutNeg
Parameters DimensionColorTolOutPos
Parameters DimensionDevSymbols
Parameters DimensionHeadings
Parameters DimensionOptions
Parameters DimensionStdDev
Parameters DimensionText
Parameters FindHoldCheckPercent
Parameters FindHoleCheckPercent
Parameters ManHitRetract
Parameters MoveSpeedPercentage
Parameters PrehitDistance
Parameters RetractDistance
Parameters ScanSpeedPercentage
Parameters ShowAnalysisHistogram
Parameters ShowAnalysisMaxMin
Parameters ShowAnalysisStats
Parameters ShowProfileOptions
Parameters TouchSpeedPercentage
ProEngineer ProCommMsgExe
ProEngineer ProEngineerApertureRadius
ProEngineer ProEngineerExecutableName
ProEngineer ProEngineerLoad
ProEngineer ProEngineerUseFeatureFilter

ProEngineer ProEngineerUseNewestRevision

ProbeCal DefMode

ProbeCal DefMoveSpeed

ProbeCal DefNumHits

ProbeCal DefPreHit

ProbeCal DefToolNum

ProbeCal DefToolNum2

ProbeCal DefToolNum3

ProbeCal DefTouchSpeed

ProbeCal DefaultProbeComponents

ProbeCal FullSphereAngleCheck

ProbeCal ProbeCalOrder

ProbeCal ProbeQualEndAngle

ProbeCal ProbeQualLargeToolEndAngle1

ProbeCal ProbeQualLargeToolStartAngle1

ProbeCal ProbeQualMode

ProbeCal ProbeQualNumLevels

ProbeCal ProbeQualSmallToolEndAngle1

ProbeCal ProbeQualSmallToolStartAngle1

ProbeCal ProbeQualStartAngle

ProbeCal ProbeQualToolDiameterCutoff

ProbeCal ProbeShankCheck

ProbeCal ProbeShankNumHits

ProbeCal ProbeShankOffset

ProbeCal ProbeToolOnTable

ProbeCal ProbeToolOverI

ProbeCal ProbeToolOverJ

ProbeCal ProbeToolOverK

ProbeCal RobotStaubliAngleOffPole

ProbeCal RobotStaubliSpheresPerConfig

ProbeCal RotabAngle1

ProbeCal RotabAngle10

ProbeCal RotabAngle11

ProbeCal RotabAngle12

ProbeCal RotabAngle13

ProbeCal RotabAngle14

ProbeCal RotabAngle15

ProbeCal RotabAngle16
ProbeCal RotabAngle17
ProbeCal RotabAngle18
ProbeCal RotabAngle19
ProbeCal RotabAngle2
ProbeCal RotabAngle20
ProbeCal RotabAngle21
ProbeCal RotabAngle22
ProbeCal RotabAngle23
ProbeCal RotabAngle24
ProbeCal RotabAngle25
ProbeCal RotabAngle26
ProbeCal RotabAngle27
ProbeCal RotabAngle28
ProbeCal RotabAngle29
ProbeCal RotabAngle3
ProbeCal RotabAngle30
ProbeCal RotabAngle31
ProbeCal RotabAngle32
ProbeCal RotabAngle33
ProbeCal RotabAngle34
ProbeCal RotabAngle35
ProbeCal RotabAngle36
ProbeCal RotabAngle4
ProbeCal RotabAngle5
ProbeCal RotabAngle6
ProbeCal RotabAngle7
ProbeCal RotabAngle8
ProbeCal RotabAngle9
ProbeCal UseAlternateSpherePattern
ProbeCal UseAnalogSampling
ProbeCal UseAnalogSamplingLatitudeEnd
ProbeCal UseAnalogSamplingLatitudeStart
ProbeCal UseAnalogSamplingLongitudeEnd
ProbeCal UseAnalogSamplingLongitudeStart
ProbeCal UseAnalogSamplingNumHits
ProbeCal UseAnalogSamplingNumLevels

Readouts ReadoutsBottom

Readouts ReadoutsLeft

Readouts ReadoutsRight

Readouts ReadoutsTop

Scan BndyPntColW1

Scan BndyPntColW2

Scan BndyPntColW3

Scan BndyPntColW4

Scan VecListColW1

Scan VecListColW2

Scan VecListColW3

Scan VecListColW4

SystemFiveDcc GripperSlot

TempComp HiThresholdP

TempComp HiThresholdX

TempComp HiThresholdY

TempComp HiThresholdZ

TempComp LoThresholdP

TempComp LoThresholdX

TempComp LoThresholdY

TempComp LoThresholdZ

TempComp MaterialCoeffP

TempComp MaterialCoeffX

TempComp MaterialCoeffY

TempComp MaterialCoeffZ

TempComp OriginP

TempComp OriginX

TempComp OriginY

TempComp OriginZ

TempComp QualToolMaterialCoefficient

TempComp RefTempP

TempComp RefTempX

TempComp RefTempY

TempComp RefTempZ

TempComp SensorNumberP

TempComp SensorNumberX

TempComp SensorNumberY

TempComp SensorNumberZ

TempComp TempComp

TempComp TempCompAutomatic

TempComp TempCompCelsius

USER_SystemFiveDcc 5UniqueClearPlaneDist

USER_SystemFiveDcc 5UniqueGripperOffsetX

USER_SystemFiveDcc 5UniqueGripperOffsetY

USER_SystemFiveDcc 5UniqueGripperOffsetZ

USER_SystemFiveDcc ApproachAccel

USER_SystemFiveDcc ApproachAfterAirInY

USER_SystemFiveDcc ApproachAfterAirInZ

USER_SystemFiveDcc ApproachColFromNegY

USER_SystemFiveDcc ApproachDistInX

USER_SystemFiveDcc ApproachDistInZ

USER_SystemFiveDcc ApproachOffsetInY

USER_SystemFiveDcc ApproachOffsetInZ

USER_SystemFiveDcc ApproachRackInPosXDirn

USER_SystemFiveDcc ApproachSpeed

USER_SystemFiveDcc AudiModuleTest

USER_SystemFiveDcc AudiRackSpacing

USER_SystemFiveDcc C250MinZ

USER_SystemFiveDcc ColumnAccel

USER_SystemFiveDcc ColumnCollisionCheckDistance

USER_SystemFiveDcc ColumnMeasureApproachSpeed

USER_SystemFiveDcc ColumnSpeed

USER_SystemFiveDcc CrapIncrement

USER_SystemFiveDcc CurrentFixture

USER_SystemFiveDcc DeltaGrabColZ

USER_SystemFiveDcc FirstIOBitColumnPresent

USER_SystemFiveDcc FreeSpeed

USER_SystemFiveDcc FreeXMoveFromRack

USER_SystemFiveDcc GripperMountSlaveX

USER_SystemFiveDcc GripperMountSlaveY

USER_SystemFiveDcc GripperMountSlaveZ

USER_SystemFiveDcc GripperMountX

USER_SystemFiveDcc GripperMountY

USER_SystemFiveDcc GripperMountZ

USER_SystemFiveDcc HeadCollisionCheckDistance
USER_SystemFiveDcc InAirPressureToInjector
USER_SystemFiveDcc InAirToDisengageGripper
USER_SystemFiveDcc InColumnEngaged
USER_SystemFiveDcc InGripperOper
USER_SystemFiveDcc InGripperPinsOff
USER_SystemFiveDcc InGripperPinsOn
USER_SystemFiveDcc InGripperRest
USER_SystemFiveDcc LastIOBitColumnPresent
USER_SystemFiveDcc ManualRecoverZOffset
USER_SystemFiveDcc MasterPlateBoundsYMax
USER_SystemFiveDcc MasterPlateBoundsYMin
USER_SystemFiveDcc MasterSlavePlateBoundsXMax
USER_SystemFiveDcc MasterSlavePlateBoundsXMin
USER_SystemFiveDcc MeasureTipMaster
USER_SystemFiveDcc MeasureTipSlave
USER_SystemFiveDcc MountX
USER_SystemFiveDcc MountY
USER_SystemFiveDcc MountZ
USER_SystemFiveDcc OutDisengageGripper
USER_SystemFiveDcc OutGripColumn
USER_SystemFiveDcc OutGripperOper
USER_SystemFiveDcc OutGripperRest
USER_SystemFiveDcc OutInjectAir
USER_SystemFiveDcc OutStopInjectAir
USER_SystemFiveDcc ParkedOffsetInZ
USER_SystemFiveDcc ProbeFile
USER_SystemFiveDcc ProbeFileSlave
USER_SystemFiveDcc ProbeTip
USER_SystemFiveDcc ProbeTipSlave
USER_SystemFiveDcc RackPos1ColumnType
USER_SystemFiveDcc RackPos1X
USER_SystemFiveDcc RackPos1Y
USER_SystemFiveDcc RackPos1Z
USER_SystemFiveDcc RetractDistInX
USER_SystemFiveDcc SafeMoveInZ
USER_SystemFiveDcc SafeMoveYValue

USER_SystemFiveDcc SecondSystem5GripperOffsetX
USER_SystemFiveDcc SecondSystem5GripperOffsetY
USER_SystemFiveDcc SecondSystem5GripperOffsetZ
USER_SystemFiveDcc SlaveMountX
USER_SystemFiveDcc SlaveMountY
USER_SystemFiveDcc SlaveMountZ
USER_SystemFiveDcc SlavePlateBoundsYMax
USER_SystemFiveDcc SlavePlateBoundsYMin
USER_SystemFiveDcc System5Audi
USER_SystemFiveDcc System5DebugFlag
USER_SystemFiveDcc System5GripperOffsetX
USER_SystemFiveDcc System5GripperOffsetY
USER_SystemFiveDcc System5GripperOffsetZ
USER_SystemFiveDcc TestAirBitXYAxis
USER_SystemFiveDcc TestAirBitZAxis
USER_SystemFiveDcc TestForGripperBit
USER_SystemFiveDcc TransferPoint
USER_SystemFiveDcc TurnOffAirBitXYAxis
USER_SystemFiveDcc TurnOffAirBitZAxis
USER_SystemFiveDcc TurnOnAirBitXYAxis
USER_SystemFiveDcc TurnOnAirBitZAxis
USER_SystemFiveDcc VWFixturing
USER_SystemFiveDcc ZInjectorOffsetX
USER_SystemFiveDcc ZInjectorOffsetY
USER_SystemFiveDcc ZInjectorOffsetZ
USER_SystemFiveDcc szTemp
UnigraphicsDCI AllowToRunWithoutCADFile
UnigraphicsDCI SkipNoUGExecutionFileMessage
UserInput FilenameDCC
UserInput FilenameMAN
UserInput UseFileDCC
UserInput UseFileMAN
UserInput UseInches
Valisys ValisysCommPort
Valisys ValisysErrorDelay
Valisys ValisysTCPIPPort
Valisys ValisysUseCheckSum

misc-toolbar FeaturesBtn
USER_SystemFiveDcc ColumnCollisionCheckDistance
USER_SystemFiveDcc HeadCollisionCheckDistance
USER_SystemFiveDcc MasterPlateBoundsYMin
USER_SystemFiveDcc MasterPlateBoundsYMax
USER_SystemFiveDcc SlavePlateBoundsYMin
USER_SystemFiveDcc SlavePlateBoundsYMax
USER_SystemFiveDcc MasterSlavePlateBoundsXMax
USER_SystemFiveDcc FreeXMoveFromRack
USER_SystemFiveDcc MountX
USER_SystemFiveDcc MountY
USER_SystemFiveDcc MountZ
USER_SystemFiveDcc SlaveMountX
USER_SystemFiveDcc SlaveMountY
USER_SystemFiveDcc SlaveMountZ
USER_SystemFiveDcc GripperMountX
USER_SystemFiveDcc GripperMountY
USER_SystemFiveDcc GripperMountZ
USER_SystemFiveDcc GripperMountSlaveX
USER_SystemFiveDcc GripperMountSlaveY
USER_SystemFiveDcc GripperMountSlaveZ
USER_SystemFiveDcc TransferPoint
USER_SystemFiveDcc SafeMoveYValue
TERMIFLEX Comm
TERMIFLEX ShowKeyPress
TERMIFLEX TakeHit
TERMIFLEX EraseHit
TERMIFLEX EndFeature
TERMIFLEX StoreMove
TERMIFLEX ScaleToFit
TERMIFLEX DisplayVersion
TERMIFLEX PrevMenu
TERMIFLEX NextMenu
TERMIFLEX ReturnASCII
TERMIFLEX EscASCII
TERMIFLEX TabASCII

Entradas estándar que requieren permisos de administrador

Option DEAWrist

Option MachineSlaveXMINUS

Option MachineSlaveXPLUS

Option MachineSlaveYMINUS

Option MachineSlaveYPLUS

Option MachineSlaveZMINUS

Option MachineSlaveZPLUS

Option MachineXMINUS

Option MachineXPLUS

Option MachineYMINUS

Option MachineYPLUS

Option MachineZMINUS

Option MachineZPLUS

SystemFiveDcc AudiYOffsetEnd

SystemFiveDcc AudiYOffsetExit

SystemFiveDcc AudiYOffsetStart

SystemFiveDcc ManualFixedGripper

USER_SystemFiveDcc 5UniqueGripperOffset

USER_SystemFiveDcc SecondSystem5GripperOffset

USER_SystemFiveDcc System5GripperOffset

USER_SystemFiveDcc UseColumnErrorsComponent

USER_SystemFiveDcc ZInjectorOffset

Entradas específicas de máquina

En el editor de la configuración de PC-DMIS aparecerán entradas del registro adicionales en función de la interfaz de máquina. En los temas siguientes se indican qué entradas se añaden para estas interfaces y si dichas entradas requieren permisos de administrador o de usuario.

Axila

ARM2CompMode - ADMINISTRATOR

ArmAsMouse - ADMINISTRATOR

CompensFileName - ADMINISTRATOR

DebugFile - USER

DebugLog - USER

DebugPosReport - USER

DebugTitle - USER

DebugWindow - USER

PollInterval - ADMINISTRATOR

ScanInterval - ADMINISTRATOR

UpdateInterval - ADMINISTRATOR

UsingOldWcompens32 - ADMINISTRATOR

VectorTolMM - ADMINISTRATOR

Version - ADMINISTRATOR

VolCompMethod - ADMINISTRATOR

VolOffset? - ADMINISTRATOR

VolumeLevel - USER

WCompensMode - ADMINISTRATOR

B&S_Embedded_Board_Interface

ARM2CompMode - USER

AxisX - ADMINISTRATOR

AxisY - ADMINISTRATOR

AxisZ - ADMINISTRATOR

CompensFileName - USER

DebugFile - USER

DebugLog - USER

DebugLogReset - USER

DebugPosReport - USER

DebugTitle - USER

DebugWindow - USER

Stretch? - ADMINISTRATOR

UsingOldWcompens32 - USER

ValidHitMin - ADMINISTRATOR

Version - USER

VolCompMethod - USER

VolDebug - USER

volOffset? - USER

WCompensMode - USER

Backtalk_Interface

ARM2CompMode - ADMINISTRATOR

AxisX - ADMINISTRATOR

AxisY - ADMINISTRATOR

AxisZ - ADMINISTRATOR

CompensFileName - ADMINISTRATOR

Controller - ADMINISTRATOR

DebugCMM - USER

DebugCPU - USER

DebugFile - USER

DebugLog - USER

DebugLogReset - USER

DebugPosReport - USER

DebugTitle - USER

DebugWindow - USER

Stretch? - ADMINISTRATOR

UsingOldWcompens32 - ADMINISTRATOR

VolCompMethod - ADMINISTRATOR

WCompensMode - ADMINISTRATOR

BASE

AxisX - USER

AxisY - USER

AxisZ - USER

CommPort - USER

DebugCMM - USER

DebugCPU - USER

DebugFile - USER

DebugLog - USER

DebugLogReset - USER

DebugPosReport - USER

DebugTitle - USER

DebugWindow - USER

MaxSpeed - USER

Scale? - USER

Version - USER

Bright

Acceleration - ADMINISTRATOR

ARM2CompMode - ADMINISTRATOR

AxisX - ADMINISTRATOR

AxisY - ADMINISTRATOR

AxisZ - ADMINISTRATOR

BasePort - ADMINISTRATOR

CommErrTimeout - ADMINISTRATOR

commMaxErrorLoop - ADMINISTRATOR

CommTimeout - ADMINISTRATOR

CompensFileName - ADMINISTRATOR

DebugCard - USER

DebugCMM - USER

DebugCPU - USER

DebugFile - USER

DebugLog - USER

DebugLogReset - USER

DebugPosReport - USER

DebugTitle - USER

DebugWindow - USER

GPIB-PH9 - ADMINISTRATOR

InPositionTolerance - ADMINISTRATOR

MaxControllerMoves - ADMINISTRATOR

MaxSpeed - ADMINISTRATOR

MechOffset? - ADMINISTRATOR

MinRotabMove - ADMINISTRATOR

PH9 - ADMINISTRATOR

ph9_manual_mode - ADMINISTRATOR

PH9SendBAngleDelay - ADMINISTRATOR

PH9TriggerDelay - ADMINISTRATOR

PH9WaitPPollDelay - ADMINISTRATOR

RotabspeedMax - ADMINISTRATOR

RotabspeedMin - ADMINISTRATOR

Scale? - ADMINISTRATOR

TimerUpdateInterval - ADMINISTRATOR

UseCircularMoves - ADMINISTRATOR

UseSeperateCommThread - ADMINISTRATOR

UseThreadedCommPH9 - ADMINISTRATOR

UsingOldWcompens32 - ADMINISTRATOR

Version - USER

VolCompMethod - ADMINISTRATOR

vxdWilcox - ADMINISTRATOR

WaitEndCntMin - ADMINISTRATOR

WaitPH9Done - ADMINISTRATOR

WCompensMode - ADMINISTRATOR

CMMOS

AxisX - ADMINISTRATOR

AxisY - ADMINISTRATOR

AxisZ - ADMINISTRATOR

BufferedMoves - ADMINISTRATOR

CtrlTCPTimeout - ADMINISTRATOR

DebugCMM - USER

DebugCPU - USER

DebugFile - USER

DebugLog - USER

DebugLogReset - USER

DebugPosReport - USER

DebugTitle - USER

DebugWindow - USER

ExchangeABAxes - ADMINISTRATOR

FlipAAxis - ADMINISTRATOR

FlipBAxis - ADMINISTRATOR

MaxSpeed - ADMINISTRATOR

PanelcodeDone - ADMINISTRATOR

PanelcodeEraseHit - ADMINISTRATOR

PanelcodeInsertMove - ADMINISTRATOR

PanelcodeStop - ADMINISTRATOR

ReadoutInterval - ADMINISTRATOR

RunCmmosCal - ADMINISTRATOR

TcpipIPAddress - ADMINISTRATOR

TcpipPort - ADMINISTRATOR

TCPOpenDelay - ADMINISTRATOR

UseCmmosCalData - ADMINISTRATOR

Version - ADMINISTRATOR

DEA_Interface

AllowForcedHits - ADMINISTRATOR

ApproachAccel - USER

ApproachAfterAirInY - USER

ApproachAfterAirInZ - USER

ApproachColFromNegY - USER

ApproachDistInX - USER

ApproachDistInZ - USER

ApproachOffsetInY - USER

ApproachSpeed - USER

ARM2CompMode - ADMINISTRATOR

AxisX - ADMINISTRATOR

AxisY - ADMINISTRATOR

AxisZ - ADMINISTRATOR

BadChecksumRetry - ADMINISTRATOR

C250MinZ - USER

CMM - ADMINISTRATOR

ColumnSpeed - USER

COMPENS_FILE_NAME - ADMINISTRATOR

Controller - ADMINISTRATOR

DEACForceDownload - ADMINISTRATOR

DebugCMM - USER

DebugCPU - USER

DebugFile - USER

DebugLog - USER

DebugLogReset - USER

DebugPosReport - USER

DebugTitle - USER

DebugWindow - USER

DisengageDrives - ADMINISTRATOR

FirstIOBitColumnPresent - USER

FlipBAxis - ADMINISTRATOR

FreeSpeed - USER

GripperSlot - ADMINISTRATOR

HasPH9 - ADMINISTRATOR

HorizontalArm - USER

InPositionToolChangerDelay - ADMINISTRATOR

LastIOBitColumnPresent - USER

LastSystem5TCSlot - USER

LowerThreadPriority - ADMINISTRATOR

ManualCmm - ADMINISTRATOR

ManualRecoverZOffset - USER

MAX_MOVES - ADMINISTRATOR
MechOffset? - ADMINISTRATOR
NEWCOMPENS_FNAME - ADMINISTRATOR
NoControllerIdle - ADMINISTRATOR
ParkedOffsetInZ - USER
PH10Slot - ADMINISTRATOR
PH9 - ADMINISTRATOR
Ph9IsCJoint - ADMINISTRATOR
PH9ManualMode - ADMINISTRATOR
PickupTCDelta - ADMINISTRATOR
PollCtrlComm - ADMINISTRATOR
RackPos1? - USER
RecordButton - ADMINISTRATOR
RetractDistInX - USER
RotabOffset - ADMINISTRATOR
RotaryMinDelta - ADMINISTRATOR
RotateWristFromController - ADMINISTRATOR
ScanAutoRecovery - ADMINISTRATOR
Slot1? - ADMINISTRATOR
Slot1Post? - ADMINISTRATOR
Slot1Post2? - ADMINISTRATOR
Slot1Pre? - ADMINISTRATOR
Slot2? - ADMINISTRATOR
Slot2Post? - ADMINISTRATOR
Slot2Post2? - ADMINISTRATOR
Slot2Pre? - ADMINISTRATOR
Slot3? - ADMINISTRATOR
Slot3Post? - ADMINISTRATOR
Slot3Post2? - ADMINISTRATOR
Slot3Pre? - ADMINISTRATOR
SpeedAB - ADMINISTRATOR
SpeedW - ADMINISTRATOR
Stretch? - ADMINISTRATOR
StretchA - ADMINISTRATOR
StretchB - ADMINISTRATOR
StretchW - ADMINISTRATOR
SupportsIOChannelCommands - ADMINISTRATOR

SupportsProbeDisable - ADMINISTRATOR

System5DebugFlag - USER

TCAirInputChannel - ADMINISTRATOR

TCAirOutputChannel - ADMINISTRATOR

TCLiftDistance - ADMINISTRATOR

TCPortClearance - ADMINISTRATOR

TCRackClearance - ADMINISTRATOR

TestAirBitXYAxis - USER

TestAirBitZAxis - USER

TestAirOn - ADMINISTRATOR

TestForGripperBit - USER

TurnOffAirBitXYAxis - USER

TurnOffAirBitZAxis - USER

TurnOnAirBitXYAxis - USER

TurnOnAirBitZAxis - USER

UseBufferedComm - ADMINISTRATOR

UseOldStyleTP200Filter - ADMINISTRATOR

UseStartButton - ADMINISTRATOR

UseVolcomp - ADMINISTRATOR

UsingOldWcompens32 - ADMINISTRATOR

Version - USER

WCompensMode - ADMINISTRATOR

WristAOffset - ADMINISTRATOR

WristBOffset - ADMINISTRATOR

Deneb_Interface

DebugCMM - USER

DebugCPU - USER

DebugFile - USER

DebugLog - USER

DebugLogReset - USER

DebugPosReport - USER

DebugTitle - USER

DebugWindow - USER

DenebCommand - USER

DenebExecute - USER

Version - USER

ELMDRIVER

ARM2CompMode - ADMINISTRATOR

AxisX - ADMINISTRATOR

AxisY - ADMINISTRATOR

AxisZ - ADMINISTRATOR

CardAddrs - ADMINISTRATOR

CompensFileName - ADMINISTRATOR

DebugCMM - USER

DebugCPU - USER

DebugFile - USER

DebugLog - USER

DebugLogReset - USER

DebugPosReport - USER

DebugTitle - USER

DebugWindow - USER

ELMDriverDLL - ADMINISTRATOR

EndKeyInterval - ADMINISTRATOR

ExtraDebug - ADMINISTRATOR

HasJogBox - ADMINISTRATOR

HasPH9 - ADMINISTRATOR

INI_Filename - ADMINISTRATOR

MinRotabMove - ADMINISTRATOR

PH9Baud - ADMINISTRATOR

PH9HandBox - ADMINISTRATOR

PH9Port - ADMINISTRATOR

ReadoutInterval - ADMINISTRATOR

UseCompErr - ADMINISTRATOR

UsingOldWcompens32 - ADMINISTRATOR

Version - USER

VolCompMethod - ADMINISTRATOR

VolCompMethod - ADMINISTRATOR

VolOffset? - ADMINISTRATOR

WCompensMode - ADMINISTRATOR

FEDERAL

ARM2CompMode - ADMINISTRATOR

AuxSwitch - ADMINISTRATOR

AxisX - ADMINISTRATOR

AxisX - ADMINISTRATOR

AxisY - ADMINISTRATOR

AxisY - ADMINISTRATOR

AxisZ - ADMINISTRATOR

AxisZ - ADMINISTRATOR

Baud - ADMINISTRATOR

CMM - ADMINISTRATOR

CommDelay - ADMINISTRATOR

CommPort - ADMINISTRATOR

CommPort - ADMINISTRATOR

COMPENS_FILE_NAME - ADMINISTRATOR

CompensFileName - ADMINISTRATOR

Controller - ADMINISTRATOR

d:/v35/interfac/FARO/FARO.CPP ini_info

DataBits - ADMINISTRATOR

Debounce - ADMINISTRATOR

DebugCMM - USER

DebugCMM - USER

DebugCPU - USER

DebugCPU - USER

DebugFile - USER

DebugFile - USER

DebugLog - USER

DebugLog - USER

DebugLogReset - USER

DebugLogReset - USER

DebugPosReport - USER

DebugPosReport - USER

DebugTitle - USER

DebugTitle - USER

DebugWindow - USER

DebugWindow - USER

DisplayTipOrientationChanges - ADMINISTRATOR

FaroAsMouse - ADMINISTRATOR

FaroMouseButton - ADMINISTRATOR

HasPH9 - ADMINISTRATOR

IntervalBetweenReadoutsInMilliseconds - ADMINISTRATOR

IsManualMachine - ADMINISTRATOR

LastCalPos - ADMINISTRATOR

MaxSpeed - ADMINISTRATOR

MechOffset? - ADMINISTRATOR

OptionsVersion - ADMINISTRATOR

Parity - ADMINISTRATOR

PlatinumArm - ADMINISTRATOR

ReadoutTimer - ADMINISTRATOR

Scale? - ADMINISTRATOR

StopBits - ADMINISTRATOR

TrackingSpeed - ADMINISTRATOR

UseScaleDat - ADMINISTRATOR

UseVolcomp - ADMINISTRATOR

UsingOldWcompens32 - ADMINISTRATOR

VectDistance - ADMINISTRATOR

Version - ADMINISTRATOR

VolCompMethod - ADMINISTRATOR

VolOffset? - ADMINISTRATOR

WCompensMode - ADMINISTRATOR

GARDA

ARM2CompMode - ADMINISTRATOR

AxisX - ADMINISTRATOR

AxisY - ADMINISTRATOR

AxisZ - ADMINISTRATOR

CompensFileName - ADMINISTRATOR

DebugCMM - USER

DebugCPU - USER

DebugFile - USER

DebugLog - USER

DebugLogReset - USER

DebugPosReport - USER

DebugTitle - USER

DebugWindow - USER

OptionsVersion - ADMINISTRATOR

TrackingSpeed - ADMINISTRATOR

UsingOldWcompens32 - ADMINISTRATOR

VolCompMethod - ADMINISTRATOR

VolOffset? - ADMINISTRATOR

WCompensMode - ADMINISTRATOR

Geodetic

En la actualidad no hay valores disponibles.

GOM

AxisX - ADMINISTRATOR

AxisY - ADMINISTRATOR

AxisZ - ADMINISTRATOR

CommPort - ADMINISTRATOR

CTR - ADMINISTRATOR

DebugCMM - USER

DebugCPU - USER

DebugFile - USER

DebugLog - USER

DebugLogReset - USER

DebugPosReport - USER

DebugTitle - USER

DebugWindow - USER

HardwareHandshake - ADMINISTRATOR

Krypton - ADMINISTRATOR

Version - USER

HEOMEL

ASIOffset? - ADMINISTRATOR

AxisX - ADMINISTRATOR

AxisY - ADMINISTRATOR

AxisZ - ADMINISTRATOR

CMM - ADMINISTRATOR

CommPort - ADMINISTRATOR

DebugCMM - USER

DebugCPU - USER

DebugFile - USER

DebugLog - USER

DebugLogReset - USER

DebugPosReport - USER

DebugTitle - USER

DebugWindow - USER

Delay - ADMINISTRATOR

HasPh9 - ADMINISTRATOR

MaxAccel - ADMINISTRATOR

MaxSpeed - ADMINISTRATOR

NegativeScales - ADMINISTRATOR

OutScale? - ADMINISTRATOR

PH9 - ADMINISTRATOR

PH9ManualMode - ADMINISTRATOR

PositionScaleFactor? - ADMINISTRATOR

Scale? - ADMINISTRATOR

Version - USER

WaitTime - ADMINISTRATOR

IPLUSPLUS

AAxisMax - ADMINISTRATOR

AAxisMin - ADMINISTRATOR

ARM2CompMode - ADMINISTRATOR

AxisX - ADMINISTRATOR

AxisY - ADMINISTRATOR

AxisZ - ADMINISTRATOR

BAxisMax - ADMINISTRATOR

BAxisMin - ADMINISTRATOR

CAxisMax - ADMINISTRATOR

CAxisMin - ADMINISTRATOR

Comm - USER

COMPENS_FILE_NAME - ADMINISTRATOR

DebugCMM - USER

DebugCPU - USER

DebugFile - USER

DebugLog - USER

DebugLogReset - ADMINISTRATOR

DebugPosReport - USER

DebugTitle - USER

DebugWindow - USER

DefinedScanOffset - ADMINISTRATOR

DisplayVersion - USER

EndFeature - USER

EraseHit - USER

EscASCII - USER

FlipBAxis - ADMINISTRATOR

ForceRetractMove - ADMINISTRATOR

HasContinuousCJoint - ADMINISTRATOR

HasFlyMode - ADMINISTRATOR

HasGracefulStop - ADMINISTRATOR

HasTempcompCommands - ADMINISTRATOR

JoystickPolarityZ - ADMINISTRATOR

MaxAccel? - ADMINISTRATOR

MaxAccel? - ADMINISTRATOR

MaxBufferedMoves - ADMINISTRATOR

MaxSpeed? - ADMINISTRATOR

MaxTableAccel - ADMINISTRATOR

MaxTableSpeed - ADMINISTRATOR

MechOffset? - ADMINISTRATOR

NextMenu - USER

PointDensity - ADMINISTRATOR

PrevMenu - USER

ProbeSpeed - ADMINISTRATOR

ReadCmmDefaults - ADMINISTRATOR

ReturnASCII - USER

RotaryMinDelta - ADMINISTRATOR

RotaryOffset - ADMINISTRATOR

RotaryOffsetSpeed - ADMINISTRATOR

RotaryTablePresent - ADMINISTRATOR

ScaleTempHiLimit - ADMINISTRATOR

ScaleTempLoLimit - ADMINISTRATOR

ScaleToFit - USER

ScanSpeed - ADMINISTRATOR

ShowKeyPress - USER

StoreMove - USER

SupportsProfileCmds - ADMINISTRATOR

TabASCII - USER

TakeHit - USER

TcpipIPAddress - ADMINISTRATOR

TcpipPort - ADMINISTRATOR

UseVolcomp - ADMINISTRATOR

Version - USER

WCompensMode - ADMINISTRATOR

JOHANSSON

AxisX - ADMINISTRATOR

AxisY - ADMINISTRATOR

AxisZ - ADMINISTRATOR

DebugCMM - USER

DebugCPU - USER

DebugFile - USER

DebugLog - USER

DebugPosReport - USER

DebugTitle - USER

DebugWindow - USER

GeoComp - ADMINISTRATOR

MapOffset? - ADMINISTRATOR

MaxControllerMoves - ADMINISTRATOR

MaxSpeed - ADMINISTRATOR

ProtoPath - ADMINISTRATOR

Scale? - ADMINISTRATOR

SendChanging 0 - ADMINISTRATOR

TempComp - ADMINISTRATOR

TimerUpdateInterval - ADMINISTRATOR

UsePButton - ADMINISTRATOR

UseSendKey - ADMINISTRATOR

Version - ADMINISTRATOR

Leica

ADMActive - ADMINISTRATOR

ADMMoveDist - ADMINISTRATOR

ADMSearchDiameter - ADMINISTRATOR

ADMSearchTimeout - ADMINISTRATOR

ADMStabilityDelta - ADMINISTRATOR

ADMStabilityMax - ADMINISTRATOR

AimInterval - ADMINISTRATOR

AImToNextPoint - ADMINISTRATOR

AlwaysReset - ADMINISTRATOR

DebugFile - USER

DebugLog - USER

DebugPosReport - USER

DebugTitle - USER

DebugWindow - USER

DefaultPointSamples - ADMINISTRATOR

DefaultResetName - ADMINISTRATOR

DefaultResetPos? - ADMINISTRATOR

DefCircleScanParm - ADMINISTRATOR

DefCylinderScanParm - ADMINISTRATOR

DefPlaneScanParm - ADMINISTRATOR

DefSphereScanParm - ADMINISTRATOR

GetDataTimeout - ADMINISTRATOR

HitPauseInterval - ADMINISTRATOR

LastCircleScanParm - ADMINISTRATOR

LastCylinderScanParm - ADMINISTRATOR

LastPlaneScanParm - ADMINISTRATOR

LastReflector - ADMINISTRATOR

LastSphereScanParm - ADMINISTRATOR

MeasurementTime - ADMINISTRATOR

ReadoutPosSamples - ADMINISTRATOR

RequestInterval - ADMINISTRATOR

ScanInterval - ADMINISTRATOR

TrackerIPAddress - ADMINISTRATOR

TrackerPort - ADMINISTRATOR

UseDefaultReset - ADMINISTRATOR

useStatusDlg - ADMINISTRATOR

UseVector - ADMINISTRATOR

VectorDistance - ADMINISTRATOR

VectorInterval - ADMINISTRATOR

LEITZ

AAxisMax - ADMINISTRATOR

AAxisMax - USER

AAxisMin - ADMINISTRATOR

AAxisMin - USER

AllowForcedHits - ADMINISTRATOR

AllowForcedHits - USER

AlwaysSendWAngles - ADMINISTRATOR

AlwaysSendWAngles - USER
ApproachAccel - ADMINISTRATOR
ApproachAfterAirInY - ADMINISTRATOR
ApproachAfterAirInZ - ADMINISTRATOR
ApproachColFromNegY - ADMINISTRATOR
ApproachDistInX - ADMINISTRATOR
ApproachDistInZ - ADMINISTRATOR
ApproachOffsetInY - ADMINISTRATOR
ApproachOffsetInZ - ADMINISTRATOR
ApproachSpeed - ADMINISTRATOR
ARM2CompMode - ADMINISTRATOR
ARM2CompMode - USER
AudiYOffsetEnd - ADMINISTRATOR
AudiYOffsetExit - ADMINISTRATOR
AudiYOffsetStart - ADMINISTRATOR
AxisX - ADMINISTRATOR
AxisX - USER
AxisY - ADMINISTRATOR
AxisY - USER
AxisZ - ADMINISTRATOR
AxisZ - USER
BAxisMax - ADMINISTRATOR
BAxisMax - USER
BAxisMin - ADMINISTRATOR
BAxisMin - USER
C250MinZ - ADMINISTRATOR
CAxisMax - ADMINISTRATOR
CAxisMax - USER
CAxisMin - ADMINISTRATOR
CAxisMin - USER
CloseGripperBit - ADMINISTRATOR
ColumnAccel - ADMINISTRATOR
ColumnSpeed - ADMINISTRATOR
CommPort - ADMINISTRATOR
CommPort - USER
COMPENS_FILE_NAME - ADMINISTRATOR
COMPENS_FILE_NAME - USER

ContinuousTempSensor - ADMINISTRATOR

ContinuousTempSensor - USER

ConvertToDEABridgeAxisConvention - ADMINISTRATOR

ConvertToDEABridgeAxisConvention - USER

CW43LThirdAxisTCSlot - ADMINISTRATOR

DebugCMM - USER

DebugCPU - USER

DebugFile - USER

DebugLog - USER

DebugLogReset - ADMINISTRATOR

DebugLogReset - USER

DebugPosReport - USER

DebugTitle - USER

DebugWindow - USER

DefinedScanOffset - ADMINISTRATOR

DefinedScanOffset - USER

DelayBetweenCntlCAndCntlBInMilliseconds - ADMINISTRATOR

DelayBetweenCntlCAndCntlBInMilliseconds - USER

DeltaGrabColZ - ADMINISTRATOR

DisableCircularMoves - ADMINISTRATOR

DisableSP6LowMatrixUpdate - ADMINISTRATOR

DisableTraxCal - ADMINISTRATOR

DisableTraxCal - USER

DisengageDrives - ADMINISTRATOR

DisengageDrives - USER

EnableInitCm - ADMINISTRATOR

EnablePrintButtonToForceHit - ADMINISTRATOR

EnableRotaryClockMode - ADMINISTRATOR

FirstIOBitColumnPresent - ADMINISTRATOR

FlipBAxis - ADMINISTRATOR

FlipBAxis - USER

ForceRetractMove - ADMINISTRATOR

ForceRetractMove - USER

FreeSpeed - ADMINISTRATOR

GripperSlot - ADMINISTRATOR

HasContinuousCJoint - ADMINISTRATOR

HasContinuousCJoint - USER

HasFlyMode - ADMINISTRATOR
HasFlyMode - USER
HasGracefulStop - ADMINISTRATOR
HasGracefulStop - USER
HasTempcompCommands - ADMINISTRATOR
HasTempcompCommands - USER
InAirPressureToInjector - ADMINISTRATOR
InAirToDisengageGripper - ADMINISTRATOR
InColumnEngaged - ADMINISTRATOR
InGripperOper - ADMINISTRATOR
InGripperPinsOff - ADMINISTRATOR
InGripperPinsOn - ADMINISTRATOR
InGripperRest - ADMINISTRATOR
InPositionToolChangerDelay - ADMINISTRATOR
InPositionToolChangerDelay - USER
JoystickPolarityZ - ADMINISTRATOR
JoystickPolarityZ - USER
LastIOBitColumnPresent - ADMINISTRATOR
LastSystem5TCSlot - ADMINISTRATOR
LOCTools - ADMINISTRATOR
LOCTools - USER
MAGACSY - ADMINISTRATOR
MAGACSY - USER
ManualRecoverZOffset - ADMINISTRATOR
MaxAccel? - ADMINISTRATOR
MaxAccel? - USER
MaxBufferedMoves - ADMINISTRATOR
MaxBufferedMoves - USER
MaxSpeed? - ADMINISTRATOR
MaxSpeed? - USER
MaxTableAccel - ADMINISTRATOR
MaxTableAccel - USER
MaxTableSpeed - ADMINISTRATOR
MaxTableSpeed - USER
MechOffset? - ADMINISTRATOR
MechOffset? - USER
NewtonToMMConversion - ADMINISTRATOR

NewtonToMMConversion - USER

OitPort - ADMINISTRATOR

OitPort - USER

OitType - ADMINISTRATOR

OitType - USER

OpenGripperBit - ADMINISTRATOR

OutDisengageGripper - ADMINISTRATOR

OutGripColumn - ADMINISTRATOR

OutGripperOper - ADMINISTRATOR

OutGripperRest - ADMINISTRATOR

OutInjectAir - ADMINISTRATOR

OutStopInjectAir - ADMINISTRATOR

ParkedOffsetInZ - ADMINISTRATOR

PH10Slot - ADMINISTRATOR

PH9Port - ADMINISTRATOR

PH9Port - USER

PickupTCDelta - ADMINISTRATOR

PointDensity - ADMINISTRATOR

PointDensity - USER

PollCtrlComm - ADMINISTRATOR

PollCtrlComm - USER

ProbeInFastMode - ADMINISTRATOR

ProbeInFastMode - USER

ProbeSpeed - ADMINISTRATOR

ProbeSpeed - USER

ReadCmmDefaults - ADMINISTRATOR

ReadCmmDefaults - USER

RetractDistInX - ADMINISTRATOR

RotaryMinDelta - ADMINISTRATOR

RotaryMinDelta - USER

RotaryOffset - ADMINISTRATOR

RotaryOffset - USER

RotaryOffsetSpeed - ADMINISTRATOR

RotaryOffsetSpeed - USER

RotaryTablePresent - ADMINISTRATOR

RotaryTablePresent - USER

RotateWristFromController - ADMINISTRATOR

RotateWristFromController - USER
SafeMoveInZ - ADMINISTRATOR
ScaleTempHiLimit - ADMINISTRATOR
ScaleTempHiLimit - USER
ScaleTempLoLimit - ADMINISTRATOR
ScaleTempLoLimit - USER
ScanSpeed - ADMINISTRATOR
ScanSpeed - USER
SendHSSVectors - ADMINISTRATOR
SendHSSVectors - USER
Slot1? - ADMINISTRATOR
Slot1Post? - ADMINISTRATOR
Slot1Post2? - ADMINISTRATOR
Slot1Pre? - ADMINISTRATOR
Slot2? - ADMINISTRATOR
Slot2Post? - ADMINISTRATOR
Slot2Post2? - ADMINISTRATOR
Slot2Pre? - ADMINISTRATOR
Slot3? - ADMINISTRATOR
Slot3Post? - ADMINISTRATOR
Slot3Post2? - ADMINISTRATOR
Slot3Pre? - ADMINISTRATOR
SupportsPRBRDV - ADMINISTRATOR
SupportsPRBRDV - USER
SupportsProfileCmds - ADMINISTRATOR
SupportsProfileCmds - USER
SupportsShowAutzer - ADMINISTRATOR
SupportsShowAutzer - USER
SupressSCAonSCAPARCommand - ADMINISTRATOR
SupressSCAonSCAPARCommand - USER
System5Audi - ADMINISTRATOR
System5DebugFlag - ADMINISTRATOR
TCAirInputChannel - ADMINISTRATOR
TCAirInputChannel - USER
TCAirOutputChannel - ADMINISTRATOR
TCAirOutputChannel - USER
TCLiftDistance - ADMINISTRATOR

TCLiftDistance - USER
TcpipIPAddress - ADMINISTRATOR
TcpipIPAddress - USER
TcpipPort - ADMINISTRATOR
TcpipPort - USER
TCPort3AxisClearance - ADMINISTRATOR
TCPortClearance - ADMINISTRATOR
TCPortClearance - USER
TCRack3AxisClearance - ADMINISTRATOR
TCRackClearance - ADMINISTRATOR
TCRackClearance - USER
TestAirBitXYAxis - ADMINISTRATOR
TestAirBitZAxis - ADMINISTRATOR
TestAirOn - ADMINISTRATOR
TestAirOn - USER
TestForGripperBit - ADMINISTRATOR
TestGripperAirBit - ADMINISTRATOR
ToolClampForce - ADMINISTRATOR
ToolClampForce - USER
TurnOffAirBitXYAxis - ADMINISTRATOR
TurnOffAirBitZAxis - ADMINISTRATOR
TurnOnAirBitXYAxis - ADMINISTRATOR
TurnOnAirBitZAxis - ADMINISTRATOR
UseDEAVolComp - USER
UseInputMAGACSY - ADMINISTRATOR
UseMoveAll - ADMINISTRATOR
UseToolChangerMountPoint - ADMINISTRATOR
UseToolChangerMountPoint - USER
UseVolcomp - ADMINISTRATOR
UseVolcomp - USER
Version - USER
WCompensMode - ADMINISTRATOR
WCompensMode - USER
WristAOffset - ADMINISTRATOR
WristAOffset - USER
WristBOffset - ADMINISTRATOR
WristBOffset - USER

WristCOffset - ADMINISTRATOR

WristCOffset - USER

LK Direct

AllowHomeError - USER

AlwaysOfferHome - USER

ARM2CompMode - USER

AutoSpeedOptimize - USER

AxisX - USER

AxisY - USER

AxisZ - USER

CompensFileName - USER

Controller - USER

CrashInEXE - USER

CrashInInterface - USER

DebugFile - USER

DebugLog - USER

DebugPosReport - USER

DebugTitle - USER

DebugWindow - USER

DevelopmentSwitches - USER

DevelopmentSwitches2 - USER

DevelopmentSwitches3 - USER

DevelopmentSwitches4 - USER

DTR - USER

DualRotabInitMode - USER

ExceptionHandler - USER

GPIB - USER

HasPH9 - USER

HomeVelocity - USER

HomeWait - USER

HomeWaitDialog - USER

LK2000 - USER

LK3000 - USER

LongProbeTip - USER

MaxBufferedMoves - USER

Micron - USER

MoveHitTolerance - USER

MoveSpeed - USER

NewInit - USER

NoHomeOrder - USER

NoHomeStatus - USER

NoManualStatus - USER

NoStartButton - USER

PollSerial - USER

PreInitialize - USER

Resolution? - USER

RotaryAvailable - USER

RotaryDual - USER

RotaryIsIndex - USER

RotaryMinDelta - USER

RotaryOffset1 - USER

RotaryOffset2 - USER

RotaryResolution - USER

RTS - USER

SETPT - USER

UsingOldWcompens32 - USER

Version - USER

VintageHome - USER

VintageManual - USER

VolCompMethod - USER

VolDebug - USER

VolOffset? - USER

WaitForPrehit - USER

WCompensMode - USER

Wentzville - USER

XMax - USER

XMin - USER

YMax - USER

YMin - USER

ZMax - USER

ZMin - USER

LKCMES

Accel - ADMINISTRATOR

AxisX - ADMINISTRATOR

AxisY - ADMINISTRATOR

AxisZ - ADMINISTRATOR

CommPort - ADMINISTRATOR

DebugCMM - USER

DebugCPU - USER

DebugFile - USER

DebugLog - USER

DebugLogReset - USER

DebugPosReport - USER

DebugTitle - USER

DebugWindow - USER

DoneButtonTolerance - ADMINISTRATOR

MaxSpeed - ADMINISTRATOR

Prompt - ADMINISTRATOR

ResponseDelay - ADMINISTRATOR

Version - USER

LKDRIVER

AllowForcedHits - ADMINISTRATOR

AxisX - ADMINISTRATOR

AxisY - ADMINISTRATOR

AxisZ - ADMINISTRATOR

BufferedMoves - ADMINISTRATOR

ClearErrInterval - ADMINISTRATOR

ConvertUnits - ADMINISTRATOR

DebugCMM - USER

DebugCPU - USER

DebugFile - USER

DebugLog - USER

DebugLogReset - USER

DebugPosReport - USER

DebugTitle - USER

DebugWindow - USER

HandleNonErr - ADMINISTRATOR

LKDriverDLL - ADMINISTRATOR

ManHitTolerance - ADMINISTRATOR

ManPrintButton - ADMINISTRATOR

MechOffset? - ADMINISTRATOR

MinRotabMove - ADMINISTRATOR

PurgeDelay - ADMINISTRATOR

ReadoutInterval - ADMINISTRATOR

RestartTimers - ADMINISTRATOR

UseVolcomp - ADMINISTRATOR

Version - USER

VolCompMethod - ADMINISTRATOR

VolOffset? - ADMINISTRATOR

MANMITI

ARM2CompMode - ADMINISTRATOR

ASIOffset? - ADMINISTRATOR

AxisX - ADMINISTRATOR

AxisY - ADMINISTRATOR

AxisZ - ADMINISTRATOR

ChangeStateDelay - ADMINISTRATOR

CompensFileName - ADMINISTRATOR

DebugCMM - USER

DebugCPU - USER

DebugFile - USER

DebugLog - USER

DebugLogReset - USER

DebugPosReport - USER

DebugTitle - USER

DebugWindow - USER

HardwareHandshake - ADMINISTRATOR

IgnoreStatus - ADMINISTRATOR

Scale? - ADMINISTRATOR

startInReadouts - USER

TimerInterval - ADMINISTRATOR

UseSRQ - ADMINISTRATOR

UsingOldWcompens32 - ADMINISTRATOR

VectorDistance - ADMINISTRATOR

Version - ADMINISTRATOR

VolCompMethod - ADMINISTRATOR

volOffset? - ADMINISTRATOR

WCompensMode - ADMINISTRATOR

MANMORA

ARM2CompMode - ADMINISTRATOR

AxisX - ADMINISTRATOR

AxisY - ADMINISTRATOR

AxisZ - ADMINISTRATOR

CommPort - ADMINISTRATOR

CompensFileName - ADMINISTRATOR

DebugCMM - USER

DebugCPU - USER

DebugFile - USER

DebugLog - USER

DebugLogReset - USER

DebugPosReport - USER

DebugTitle - USER

DebugWindow - USER

HardwareHandshake - ADMINISTRATOR

Scale? - ADMINISTRATOR

UsingOldWcompens32 - ADMINISTRATOR

Version - USER

VolCompMethod - ADMINISTRATOR

VolOffset? - ADMINISTRATOR

WCompensMode - ADMINISTRATOR

METAS

AllowForcedHits - ADMINISTRATOR

ARM2CompMode - ADMINISTRATOR

AxisX - ADMINISTRATOR

AxisY - ADMINISTRATOR

AxisZ - ADMINISTRATOR

BufferedMoves - ADMINISTRATOR

CompensFileName - ADMINISTRATOR

DebugCMM - USER

DebugCPU - USER

DebugFile - USER

DebugLog - USER

DebugLogReset - USER

DebugPosReport - USER

DebugTitle - USER

DebugWindow - USER
limit_movespeed_max - ADMINISTRATOR
limit_movespeed_min - ADMINISTRATOR
limit_rotabspeed_max - ADMINISTRATOR
limit_rotabspeed_min - ADMINISTRATOR
limit_sbak_max - ADMINISTRATOR
limit_sbak_min - ADMINISTRATOR
limit_stot_max - ADMINISTRATOR
limit_stot_min - ADMINISTRATOR
limit_stut_max - ADMINISTRATOR
limit_stut_min - ADMINISTRATOR
limit_touchspeed_max - ADMINISTRATOR
limit_touchspeed_min - ADMINISTRATOR
limit_x_max - ADMINISTRATOR
limit_x_min - ADMINISTRATOR
limit_y_max - ADMINISTRATOR
limit_y_min - ADMINISTRATOR
limit_z_max - ADMINISTRATOR
limit_z_min - ADMINISTRATOR
LKDriverDLL - ADMINISTRATOR
ManHitTolerance - ADMINISTRATOR
ManPrintButton - ADMINISTRATOR
MechOffset? - ADMINISTRATOR
MinRotabMove - ADMINISTRATOR
PH9 - ADMINISTRATOR
PH9ManualMode - ADMINISTRATOR
ReadoutInterval - ADMINISTRATOR
TCDepthClearance - ADMINISTRATOR
TCVerticalClearance - ADMINISTRATOR
TCVerticalStrokeClamp - ADMINISTRATOR
TCVerticalStrokeUnclamp - ADMINISTRATOR
UseVolcomp - ADMINISTRATOR
UsingOldWcompens32 - ADMINISTRATOR
Version - USER
VolCompMethod - ADMINISTRATOR
VolOffset? - ADMINISTRATOR
WCompensMode - ADMINISTRATOR

METROLOG

ASIOffset? - ADMINISTRATOR

AxisX - ADMINISTRATOR

AxisY - ADMINISTRATOR

AxisZ - ADMINISTRATOR

CMM - ADMINISTRATOR

CommandDelayInMilliseconds - ADMINISTRATOR

CompensFileName - ADMINISTRATOR

DebugCMM - USER

DebugCPU - USER

DebugFile - USER

DebugLock - USER

DebugLog - USER

DebugPosReport - USER

DebugTitle - USER

DebugWindow - USER

JogSlowSpeed - ADMINISTRATOR

JogSpeed - ADMINISTRATOR

ManualHoming - ADMINISTRATOR

MaxControllerMoves - ADMINISTRATOR

MaxSpeed - ADMINISTRATOR

MechOffset? - ADMINISTRATOR

MetrologicDirect - ADMINISTRATOR

NeedsAcknowledge - ADMINISTRATOR

NewtonToMMConversion - ADMINISTRATOR

ProbingFlyRadius - ADMINISTRATOR

ScaleFactor? - ADMINISTRATOR

UsingOldWcompens32 - ADMINISTRATOR

Version - ADMINISTRATOR

VolCompDebug - ADMINISTRATOR

VolCompMethod - ADMINISTRATOR

Metronor

Acceleration - ADMINISTRATOR

ARM2CompMode - ADMINISTRATOR

AxisX - ADMINISTRATOR

AxisY - ADMINISTRATOR

AxisZ - ADMINISTRATOR

BeepType - ADMINISTRATOR

CMMPortParam - USER

CommBaudRate - ADMINISTRATOR

CommFlowCtrl - USER

CommPort - ADMINISTRATOR

CompensFileName - ADMINISTRATOR

DebugCMM - USER

DebugCPU - USER

DebugDriver - ADMINISTRATOR

DebugFile - USER

DebugLog - USER

DebugLogReset - USER

DebugPosReport - USER

DebugTitle - USER

DebugWindow - USER

HitTolerance - ADMINISTRATOR

IgnoreErr14 - ADMINISTRATOR

MaxSpeed - ADMINISTRATOR

MinimumInit - ADMINISTRATOR

PH9 - ADMINISTRATOR

PH9BaudRate - ADMINISTRATOR

Ph9Port - ADMINISTRATOR

ProbeReset - ADMINISTRATOR

Rotab - ADMINISTRATOR

RotabScale - ADMINISTRATOR

Scale? - ADMINISTRATOR

SwitchAxis - ADMINISTRATOR

TerminalPort - ADMINISTRATOR

TwoKeyJogBox - ADMINISTRATOR

UsingOldWcompens32 - ADMINISTRATOR

Version - USER

VolCompMethod - ADMINISTRATOR

VolOffset? - ADMINISTRATOR

WCompensMode - ADMINISTRATOR

Wenzel - ADMINISTRATOR

Mitutoyo

ARM2CompMode - ADMINISTRATOR

AxisX - ADMINISTRATOR
AxisY - ADMINISTRATOR
AxisZ - ADMINISTRATOR
BHN706 - ADMINISTRATOR
CircularMoves - ADMINISTRATOR
CompensFileName - ADMINISTRATOR
DebugCMM - USER
DebugCPU - USER
DebugFile - USER
DebugLog - USER
DebugLogReset - USER
DebugPosReport - USER
DebugTitle - USER
DebugWindow - USER
Delay - ADMINISTRATOR
Delay1 - ADMINISTRATOR
Delay2 - ADMINISTRATOR
HasPH9 - ADMINISTRATOR
InPositionTolerance - ADMINISTRATOR
OldJoystick - ADMINISTRATOR
PH9CommPort - ADMINISTRATOR
PH9CommType - ADMINISTRATOR
PH9SendBAngleDelay - ADMINISTRATOR
PH9TriggerDelay - ADMINISTRATOR
PH9WaitPPollDelay - ADMINISTRATOR
RetractDistanceCommand - ADMINISTRATOR
Scale? - ADMINISTRATOR
ScanHead - ADMINISTRATOR
SearchDistanceCommand - ADMINISTRATOR
TopSpeed - ADMINISTRATOR
TouchSpeedCommand - ADMINISTRATOR
UsingOldWcompens32 - ADMINISTRATOR
Version - USER
VolCompMethod - ADMINISTRATOR
VolDebug - ADMINISTRATOR
VolOffset? - ADMINISTRATOR
WCompensMode - ADMINISTRATOR

MORA

AlwaysSendABWithXYZ - ADMINISTRATOR

ARM2CompMode - ADMINISTRATOR

AxisX - ADMINISTRATOR

AxisY - ADMINISTRATOR

AxisZ - ADMINISTRATOR

CheckCheckSum - ADMINISTRATOR

CommPort - ADMINISTRATOR

CompensFileName - ADMINISTRATOR

DebugCMM - USER

DebugCPU - USER

DebugFile - USER

DebugLog - USER

DebugLogReset - USER

DebugPosReport - USER

DebugTitle - USER

DebugWindow - USER

InterfaceBufferMoves - ADMINISTRATOR

InterfaceInMM - ADMINISTRATOR

InterfaceSetsManualBackoff - ADMINISTRATOR

InterfaceUsesCR - ADMINISTRATOR

MaxBufferMoves - ADMINISTRATOR

MaxSpeed - ADMINISTRATOR

MaxTouchSpeed - ADMINISTRATOR

MinimumTimeDeltaInBetweenDoneButtonInMilliseconds - ADMINISTRATOR

MoraWristPresent - ADMINISTRATOR

PH9CommPort - ADMINISTRATOR

PH9ManualMode - ADMINISTRATOR

Scale? - ADMINISTRATOR

StartMotionAfterMoveNumber - ADMINISTRATOR

UsingOldWcompens32 - ADMINISTRATOR

Version - USER

VolCompMethod - ADMINISTRATOR

VolOffset? - ADMINISTRATOR

WCompensMode - ADMINISTRATOR

WristScale - ADMINISTRATOR

MZEISS

ARM2CompMode - ADMINISTRATOR

AxisX - ADMINISTRATOR

AxisY - ADMINISTRATOR

AxisZ - ADMINISTRATOR

CommPort - ADMINISTRATOR

CompensFileName - ADMINISTRATOR

DebugCMM - USER

DebugCPU - USER

DebugFile - USER

DebugLog - USER

DebugLogReset - USER

DebugPosReport - USER

DebugTitle - USER

DebugWindow - USER

HardwareHandShaking - ADMINISTRATOR

RequestInterval - ADMINISTRATOR

Scale? - ADMINISTRATOR

UsingOldWcompens32 - ADMINISTRATOR

Version - USER

VolCompMethod - ADMINISTRATOR

VolOffset? - ADMINISTRATOR

WCompensMode - ADMINISTRATOR

NUMEREX

Acceleration - ADMINISTRATOR

AxisX - ADMINISTRATOR

AxisY - ADMINISTRATOR

AxisZ - ADMINISTRATOR

CommPortDcc - ADMINISTRATOR

CommPortDro - ADMINISTRATOR

CommPortKey - ADMINISTRATOR

CommPortPh9 - ADMINISTRATOR

DCCStatusTimeout - ADMINISTRATOR

DebugFile - USER

DebugLog - USER

DebugLogReset - USER

DebugPosReport - USER

DebugTitle - USER

DebugWindow - USER

DownLoadAlignments - ADMINISTRATOR

FinePos - ADMINISTRATOR

HasDcc - ADMINISTRATOR

HasHome - ADMINISTRATOR

HasPh9 - ADMINISTRATOR

IgnoreStatusEqualOne - ADMINISTRATOR

Max_moves - ADMINISTRATOR

MaxSpeed - ADMINISTRATOR

MaxStatusAfterHit - ADMINISTRATOR

MaxX - ADMINISTRATOR

MaxY - ADMINISTRATOR

MaxZ - ADMINISTRATOR

MinX - ADMINISTRATOR

MinY - ADMINISTRATOR

MinZ - ADMINISTRATOR

MoveDelay - ADMINISTRATOR

Ph9N81 - ADMINISTRATOR

ReadoutInterval - ADMINISTRATOR

Scale? - ADMINISTRATOR

T80irq - ADMINISTRATOR

T80xx - ADMINISTRATOR

T80yy - ADMINISTRATOR

T80zz - ADMINISTRATOR

Tech80 - ADMINISTRATOR

Tech80ScaleX - ADMINISTRATOR

Tech80ScaleY - ADMINISTRATOR

Tech80ScaleZ - ADMINISTRATOR

TicksPerMM? - ADMINISTRATOR

TimeOutFlag - ADMINISTRATOR

Version - USER

WaitBetweenHits - ADMINISTRATOR

Old_Dea

ARM2CompMode - USER

AxisX - ADMINISTRATOR

AxisY - ADMINISTRATOR

AxisZ - ADMINISTRATOR
CMM - ADMINISTRATOR
CMMBaud - ADMINISTRATOR
CMMPort - ADMINISTRATOR
CompensFileName - USER
DEARotaryHead - ADMINISTRATOR
DebugFile - USER
DebugLog - USER
DebugLogReset - USER
DebugPosReport - USER
DebugTitle - USER
DebugWindow - USER
DRODelay - ADMINISTRATOR
HasPH9 - ADMINISTRATOR
MachineVectors - ADMINISTRATOR
MaxMoves - ADMINISTRATOR
NoSpeedControl - ADMINISTRATOR
PH9 - ADMINISTRATOR
PH9Baud - ADMINISTRATOR
PH9Port - ADMINISTRATOR
RetouchDelay - ADMINISTRATOR
ReverseVectors - ADMINISTRATOR
ReverseWristA - ADMINISTRATOR
ReverseWristB - ADMINISTRATOR
Scale? - ADMINISTRATOR
UsingOldWcompens32 - USER
VolCompMethod - USER
VolOffset? - USER
WaitEndVariance - ADMINISTRATOR
WCompensMode - USER
XMax - ADMINISTRATOR
XMin - ADMINISTRATOR
YMax - ADMINISTRATOR
YMin - ADMINISTRATOR
ZMax - ADMINISTRATOR
ZMin - ADMINISTRATOR

OMNITECH

Acceleration - ADMINISTRATOR

ARM2CompMode - ADMINISTRATOR

ARM2CompMode - ADMINISTRATOR

AxisX - ADMINISTRATOR

AxisY - ADMINISTRATOR

AxisZ - ADMINISTRATOR

CMM - ADMINISTRATOR

COMPENS_FILE_NAME - ADMINISTRATOR

CompensFileName - ADMINISTRATOR

DebugCMM - USER

DebugCPU - USER

DebugFile - USER

DebugLog - USER

DebugLogReset - USER

DebugPosReport - USER

DebugTitle - USER

DebugWindow - USER

HasCJoint - ADMINISTRATOR

IsStaubliControl - ADMINISTRATOR

ManPrintButton - ADMINISTRATOR

MechOffset? - ADMINISTRATOR

MinRotabMove - ADMINISTRATOR

PH9 - ADMINISTRATOR

RotabspeedMax - ADMINISTRATOR

RotabspeedMin - ADMINISTRATOR

Scale? - ADMINISTRATOR

TimerUpdateInterval - ADMINISTRATOR

UseTouchPointFormat - ADMINISTRATOR

UsingOldWcompens32 - ADMINISTRATOR

UsingOldWcompens32 - ADMINISTRATOR

Version - USER

VolCompMethod - ADMINISTRATOR

VolCompMethod - ADMINISTRATOR

VolOffset? - ADMINISTRATOR

WCompensMode - ADMINISTRATOR

WCompensMode - ADMINISTRATOR

POLAR

AutoCalibrate - USER

AxisX - ADMINISTRATOR

AxisY - ADMINISTRATOR

AxisZ - ADMINISTRATOR

DebugCMM - USER

DebugCPU - USER

DebugFile - USER

DebugLog - USER

DebugLogReset - USER

DebugPosReport - USER

DebugTitle - USER

DebugWindow - USER

Version - USER

Precision Interface

BaseAddress - USER

HomePosition - USER

RAM

CommPort - ADMINISTRATOR

DebugFile - USER

DebugLog - USER

DebugPosReport - USER

DebugTitle - USER

DebugWindow - USER

MaxSpeed - ADMINISTRATOR

UpdateInterval - ADMINISTRATOR

Version - USER

REFLEX

ARM2CompMode - ADMINISTRATOR

AxisX - ADMINISTRATOR

AxisY - ADMINISTRATOR

AxisZ - ADMINISTRATOR

CompensFileName - ADMINISTRATOR

Controller - ADMINISTRATOR

DebugCMM - USER

DebugCPU - USER

DebugFile - USER

DebugLog - USER

DebugLogReset - USER

DebugPosReport - USER

DebugTitle - USER

DebugWindow - USER

MechOffset? - ADMINISTRATOR

UsingOldWcompens32 - ADMINISTRATOR

Version - USER

VolCompMethod - ADMINISTRATOR

VolOffset? - ADMINISTRATOR

WCompensMode - ADMINISTRATOR

Renishaw

AllowForcedHits - ADMINISTRATOR

AxisX - ADMINISTRATOR

AxisY - ADMINISTRATOR

AxisZ - ADMINISTRATOR

BufferedMoves - ADMINISTRATOR

DebugCMM - USER

DebugCPU - USER

DebugFile - USER

DebugLog - USER

DebugLogReset - USER

DebugPosReport - USER

DebugTitle - USER

DebugTitle - USER

DebugWindow - USER

DevelopmentSwitches - USER

limit_movespeed_max - ADMINISTRATOR

limit_movespeed_min - ADMINISTRATOR

limit_rotabspeed_max - ADMINISTRATOR

limit_rotabspeed_min - ADMINISTRATOR

limit_sbak_max - ADMINISTRATOR

limit_sbak_min - ADMINISTRATOR

limit_stot_max - ADMINISTRATOR

limit_stot_min - ADMINISTRATOR

limit_stut_max - ADMINISTRATOR

limit_stut_min - ADMINISTRATOR

limit_touchspeed_max - ADMINISTRATOR

limit_touchspeed_min - ADMINISTRATOR

limit_x_max - ADMINISTRATOR

limit_x_min - ADMINISTRATOR

limit_y_max - ADMINISTRATOR

limit_y_min - ADMINISTRATOR

limit_z_max - ADMINISTRATOR

limit_z_min - ADMINISTRATOR

LKDriverDLL - ADMINISTRATOR

MachineINIFilePath - ADMINISTRATOR

ManHitTolerance - ADMINISTRATOR

ManPrintButton - ADMINISTRATOR

MechOffset? - ADMINISTRATOR

MinRotabMove - ADMINISTRATOR

PH9 - ADMINISTRATOR

PH9ManualMode - ADMINISTRATOR

PointDensity - ADMINISTRATOR

ReadoutInterval - ADMINISTRATOR

ScanSpeed - ADMINISTRATOR

TCDepthClearance - ADMINISTRATOR

TCVerticalClearance - ADMINISTRATOR

TCVerticalStrokeClamp - ADMINISTRATOR

TCVerticalStrokeUnclamp - ADMINISTRATOR

UCCDownloadPath - ADMINISTRATOR

useRenCalibration - USER

UseVolcomp - ADMINISTRATOR

Version - USER

Romer_Interface

DebugFile - USER

DebugLog - USER

DebugPosReport - USER

DebugTitle - USER

DebugWindow - USER

IntervalBetweenReadoutsInMilliseconds - ADMINISTRATOR

ScanInterval - ADMINISTRATOR

UpdateInterval - ADMINISTRATOR

VectorTolMM - ADMINISTRATOR

Version - USER

VolumeLevel - ADMINISTRATOR

Sharpe32

1 - ADMINISTRATOR

ASIOffset? - ADMINISTRATOR

AxisX - ADMINISTRATOR

AxisY - ADMINISTRATOR

AxisZ - ADMINISTRATOR

CircularMoves - ADMINISTRATOR

CompensFileName - ADMINISTRATOR

Controller - ADMINISTRATOR

Controller2 - ADMINISTRATOR

DccManualDelay - ADMINISTRATOR

DebugCMM - USER

DebugCPU - USER

DebugFile - USER

DebugFromCMM - USER

DebugLog - USER

DebugLogReset - USER

DebugPosReport - USER

DebugTitle - USER

DebugToCMM - USER

DebugWindow - USER

DisableAutoCancel - ADMINISTRATOR

ErrorManualDelay - ADMINISTRATOR

Manual - ADMINISTRATOR

MechOffset? - ADMINISTRATOR

Oit - ADMINISTRATOR

OitPort - ADMINISTRATOR

OitType - ADMINISTRATOR

PollCtrlComm - ADMINISTRATOR

PrintButton - ADMINISTRATOR

ReadoutInterval - ADMINISTRATOR

RotaryAccel - ADMINISTRATOR

RotaryConvergence - ADMINISTRATOR

RotaryConvergence2 - ADMINISTRATOR

RotaryForceUnclamp - ADMINISTRATOR

RotaryForceUnclamp2 - ADMINISTRATOR

RotaryMinDelta - ADMINISTRATOR

RotaryMinDelta2 - ADMINISTRATOR

RotaryOffset - ADMINISTRATOR

RotaryOffset2 - ADMINISTRATOR

RotaryOffsetSpeed - ADMINISTRATOR

RotaryOffsetSpeed2 - ADMINISTRATOR

RotaryResolution - ADMINISTRATOR

RotaryVelocity - ADMINISTRATOR

Scale? - ADMINISTRATOR

SingleEstopMsg - ADMINISTRATOR

TopSpeed - ADMINISTRATOR

VerifyPH9 - ADMINISTRATOR

Version - USER

VolCompDebug - ADMINISTRATOR

VolCompMethod - ADMINISTRATOR

Sheffield

ARM2CompMode - ADMINISTRATOR

ArtificialHits - ADMINISTRATOR

ASIOffset? - ADMINISTRATOR

AxisX - ADMINISTRATOR

AxisY - ADMINISTRATOR

AxisZ - ADMINISTRATOR

ClearErr179 - ADMINISTRATOR

ClearSerialLine - ADMINISTRATOR

CompensFileName - ADMINISTRATOR

DccInterval - ADMINISTRATOR

DebugCMM - USER

DebugCPU - USER

DebugFile - USER

DebugLog - USER

DebugLogReset - USER

DebugPosReport - USER

DebugTitle - USER

DebugWindow - USER

FLBCalibration - ADMINISTRATOR

HasPH9 - ADMINISTRATOR
HitDelay - ADMINISTRATOR
HomeOffset? - USER
JogBoxToggle - ADMINISTRATOR
LiveUpdateMethod - ADMINISTRATOR
ManualInterval - ADMINISTRATOR
ManualMachine - ADMINISTRATOR
MaximumVelocity - ADMINISTRATOR
MaxTimeout - ADMINISTRATOR
MechOffset? - ADMINISTRATOR
MovePositionTol - ADMINISTRATOR
MPHits - ADMINISTRATOR
MPPXAxis - ADMINISTRATOR
MPPYAxis - ADMINISTRATOR
MPPZAxis - ADMINISTRATOR
MPVectors - ADMINISTRATOR
NeedsHomePosition - ADMINISTRATOR
PH9Baud - ADMINISTRATOR
PH9HandBox - ADMINISTRATOR
PH9Port - ADMINISTRATOR
PH9UsesCMM - ADMINISTRATOR
QualSphereDiameter - ADMINISTRATOR
qualSphereOffset? - ADMINISTRATOR
ResetDelay - ADMINISTRATOR
RotabAddress - ADMINISTRATOR
RotabNormalAxis - ADMINISTRATOR
RotaryAvailable - ADMINISTRATOR
RotaryDirection - ADMINISTRATOR
RotaryScale - ADMINISTRATOR
RS232CMM - ADMINISTRATOR
RS232CMMPort - ADMINISTRATOR
Scale? - ADMINISTRATOR
SMP400Baud - ADMINISTRATOR
SMP400Controller - ADMINISTRATOR
Tech80IRQ - ADMINISTRATOR
ToolchangerDelay - ADMINISTRATOR
TrueManualMachine - ADMINISTRATOR

UseLPT2 - ADMINISTRATOR

UsePartAlignment - ADMINISTRATOR

UseTech80 - ADMINISTRATOR

UseVectorTouch - ADMINISTRATOR

UsingOldWcompens32 - ADMINISTRATOR

Version - USER

VolCompMethod - ADMINISTRATOR

VolCompMethod - ADMINISTRATOR

VolDebug - ADMINISTRATOR

VolOffset? - ADMINISTRATOR

WCompensMode - ADMINISTRATOR

XMax - ADMINISTRATOR

XMin - ADMINISTRATOR

XnCounterDirX - ADMINISTRATOR

XnCounterDirY - ADMINISTRATOR

XnCounterDirZ - ADMINISTRATOR

YMax - ADMINISTRATOR

YMin - ADMINISTRATOR

ZMax - ADMINISTRATOR

ZMin - ADMINISTRATOR

SIMULATE

AllowForcedHits - ADMINISTRATOR

AxisX - ADMINISTRATOR

AxisY - ADMINISTRATOR

AxisZ - ADMINISTRATOR

BufferedMoves - ADMINISTRATOR

ClearErrInterval - ADMINISTRATOR

DebugCMM - USER

DebugCPU - USER

DebugFile - USER

DebugLog - USER

DebugLogReset - USER

DebugPosReport - USER

DebugTitle - USER

DebugWindow - USER

DisableSP6LowMatrixUpdate - ADMINISTRATOR

DisableTraxCal - ADMINISTRATOR

HandleNonErr - ADMINISTRATOR

ManHitTolerance - ADMINISTRATOR

ManPrintButton - ADMINISTRATOR

MechOffset? - ADMINISTRATOR

MinRotabMove - ADMINISTRATOR

ProbeInFastMode - ADMINISTRATOR

ReadAnalogProbingDefaults - ADMINISTRATOR

ReadoutInterval - ADMINISTRATOR

SimCmmDLL - ADMINISTRATOR

SupportsPRBRDV - ADMINISTRATOR

UseVolcomp - ADMINISTRATOR

Version - USER

SMX Laser Interface

ADMActive - ADMINISTRATOR

ADMMoveDistance - ADMINISTRATOR

ADMSearchDiameter - ADMINISTRATOR

ADMStabilityDelta - ADMINISTRATOR

ADMStabilityMax - ADMINISTRATOR

AimInterval - ADMINISTRATOR

AImToNextPoint - ADMINISTRATOR

DebugFile - USER

DebugLog - USER

DebugLogReset - USER

DebugPosReport - USER

DebugTitle - USER

DebugWindow - USER

DefaultPointSamples - ADMINISTRATOR

DefaultResetName - ADMINISTRATOR

DefaultResetPos? - ADMINISTRATOR

DefCircleScanParm - ADMINISTRATOR

DefCylinderScanParm - ADMINISTRATOR

DefPlaneScanParm - ADMINISTRATOR

DefSphereScanParm - ADMINISTRATOR

GetDataTimeout - ADMINISTRATOR

HitPauseInterval - ADMINISTRATOR

LastCircleScanParm - ADMINISTRATOR

LastCylinderScanParm - ADMINISTRATOR

LastPlaneScanParm - ADMINISTRATOR

LastSphereScanParm - ADMINISTRATOR

ReadoutPosSamples - ADMINISTRATOR

RequestInterval - ADMINISTRATOR

ScanInterval - ADMINISTRATOR

TrackerIPAddress - ADMINISTRATOR

TrackerName - ADMINISTRATOR

UseDefaultReset - ADMINISTRATOR

useStatusDlg - ADMINISTRATOR

UseVector - ADMINISTRATOR

VectorDistance - ADMINISTRATOR

VectorInterval - ADMINISTRATOR

STANDARD_CNTRL

AlignmentDelay - ADMINISTRATOR

ASIOffset? - ADMINISTRATOR

AxisX - ADMINISTRATOR

AxisY - ADMINISTRATOR

AxisZ - ADMINISTRATOR

DebugCMM - USER

DebugCPU - USER

DebugFile - USER

DebugLog - USER

DebugLogReset - USER

DebugPosReport - USER

DebugTitle - USER

DebugWindow - USER

NoDloadtoDRO - ADMINISTRATOR

PH9WaitA - ADMINISTRATOR

PH9WaitB - ADMINISTRATOR

PH9WaitTrigger - ADMINISTRATOR

Version - ADMINISTRATOR

VolCompDebug - ADMINISTRATOR

VolCompMethod - ADMINISTRATOR

STEADYSTATE

AxisX - USER

AxisY - USER

AxisZ - USER

ControllerComm - USER

CtrlTCPTimeout - USER

DebugCMM - USER

DebugCPU - USER

DebugFile - USER

DebugLog - USER

DebugLogReset - USER

DebugPosReport - USER

DebugTitle - USER

DebugWindow - USER

MaxSpeed - USER

ReadoutInterval - USER

TcpipIPAddress - USER

TcpipPort - USER

TCPOpenDelay - USER

Version - USER

Tech80_Interface

ARM2CompMode - ADMINISTRATOR

ASIOffset? - ADMINISTRATOR

AutoReset - ADMINISTRATOR

AxisX - ADMINISTRATOR

AxisY - ADMINISTRATOR

AxisZ - ADMINISTRATOR

CheckForHitsInterval - ADMINISTRATOR

d:/v35/interfac/TECH80/TECH80.CPP scazon_info

DebugFile - USER

DebugLog - USER

DebugLogReset - USER

DebugPosReport - USER

DebugTitle - USER

DebugWindow - USER

DeflectForEnd - ADMINISTRATOR

Hardware - ADMINISTRATOR

HitInterval - ADMINISTRATOR

Interrupt - ADMINISTRATOR

NEWCOMPENS_FNAME - ADMINISTRATOR

PH9 - ADMINISTRATOR

ph9_manual_mode - ADMINISTRATOR

RequestInterval - ADMINISTRATOR

ReverseVector - ADMINISTRATOR

ScazonZero? - USER

Stretch? - ADMINISTRATOR

UsingOldWcompens32 - ADMINISTRATOR

Version - USER

VolCompMethod - ADMINISTRATOR

VolDebug - ADMINISTRATOR

WCompensMode - ADMINISTRATOR

XnCounterDirX - ADMINISTRATOR

XnCounterDirY - ADMINISTRATOR

XnCounterDirZ - ADMINISTRATOR

Theodolite_Interface

Controller - ADMINISTRATOR

DebugFile - USER

DebugLog - USER

DebugLogReset - USER

DebugPosReport - USER

DebugTitle - USER

DebugWindow - USER

Version - USER

WADRIVER

Acceleration - ADMINISTRATOR

ARM2CompMode - ADMINISTRATOR

ARM2CompMode - ADMINISTRATOR

AxisX - ADMINISTRATOR

AxisY - ADMINISTRATOR

AxisZ - ADMINISTRATOR

CMM - ADMINISTRATOR

COMPENS_FILE_NAME - ADMINISTRATOR

CompensFileName - ADMINISTRATOR

DebugCMM - USER

DebugCPU - USER

DebugFile - USER

DebugLog - USER

DebugLogReset - USER

DebugPosReport - USER

DebugTitle - USER

DebugWindow - USER

HasCJoint - ADMINISTRATOR

IsStaubliControl - ADMINISTRATOR

ManPrintButton - ADMINISTRATOR

MechOffset? - ADMINISTRATOR

MinRotabMove - ADMINISTRATOR

PH9 - ADMINISTRATOR

RotabspeedMax - ADMINISTRATOR

RotabspeedMin - ADMINISTRATOR

Scale? - ADMINISTRATOR

TimerUpdateInterval - ADMINISTRATOR

UseTouchPointFormat - ADMINISTRATOR

UsingOldWcompens32 - ADMINISTRATOR

UsingOldWcompens32 - ADMINISTRATOR

Version - USER

VolCompMethod - ADMINISTRATOR

VolCompMethod - ADMINISTRATOR

VolOffset? - ADMINISTRATOR

WCompensMode - ADMINISTRATOR

WCompensMode - ADMINISTRATOR

WENZEL

Acceleration - ADMINISTRATOR

ARM2CompMode - ADMINISTRATOR

ARM2CompMode - ADMINISTRATOR

AxisX - ADMINISTRATOR

AxisY - ADMINISTRATOR

AxisZ - ADMINISTRATOR

CMM - ADMINISTRATOR

COMPENS_FILE_NAME - ADMINISTRATOR

CompensFileName - ADMINISTRATOR

DCC_Retract - ADMINISTRATOR

DebugCMM - USER

DebugCPU - USER

DebugFile - USER

DebugLog - USER

DebugLogReset - USER

DebugPosReport - USER

DebugTitle - USER

DebugWindow - USER

HomeDelay - ADMINISTRATOR

MaxControllerMoves - ADMINISTRATOR

MaxSpeed - ADMINISTRATOR

MechOffset? - ADMINISTRATOR

MinRotabMove - ADMINISTRATOR

PH9 - ADMINISTRATOR

RotabspeedMax - ADMINISTRATOR

RotabspeedMin - ADMINISTRATOR

Scale? - ADMINISTRATOR

SendParameters - ADMINISTRATOR

TerminalPort - ADMINISTRATOR

TimerUpdateInterval - ADMINISTRATOR

UsingOldWcompens32 - ADMINISTRATOR

UsingOldWcompens32 - ADMINISTRATOR

Version - USER

VolCompMethod - ADMINISTRATOR

VolCompMethod - ADMINISTRATOR

VolOffset? - ADMINISTRATOR

WCompensMode - ADMINISTRATOR

WCompensMode - ADMINISTRATOR

ZEISS

Acceleration - ADMINISTRATOR

ARM2CompMode - ADMINISTRATOR

ASIOffset? - USER

AxisX - ADMINISTRATOR

AxisY - ADMINISTRATOR

AxisZ - ADMINISTRATOR

BufferedComm - ADMINISTRATOR

CMM - ADMINISTRATOR

CompensFileName - ADMINISTRATOR

ControllerMode - ADMINISTRATOR

DebugCMM - USER
DebugCPU - USER
DebugFile - USER
DebugLog - USER
DebugLogReset - USER
DebugPosReport - USER
DebugTitle - USER
DebugWindow - USER
DSEHead - ADMINISTRATOR
GPIBDelay - ADMINISTRATOR
HomingSpeed - ADMINISTRATOR
ignorePrismoErrors - ADMINISTRATOR
JogBoxKey1 - ADMINISTRATOR
JogBoxKey10 - ADMINISTRATOR
JogBoxKey11 - ADMINISTRATOR
JogBoxKey12 - ADMINISTRATOR
JogBoxKey13 - ADMINISTRATOR
JogBoxKey14 - ADMINISTRATOR
JogBoxKey15 - ADMINISTRATOR
JogBoxKey16 - ADMINISTRATOR
JogBoxKey17 - ADMINISTRATOR
JogBoxKey18 - ADMINISTRATOR
JogBoxKey19 - ADMINISTRATOR
JogBoxKey2 - ADMINISTRATOR
JogBoxKey20 - ADMINISTRATOR
JogBoxKey21 - ADMINISTRATOR
JogBoxKey3 - ADMINISTRATOR
JogBoxKey4 - ADMINISTRATOR
JogBoxKey5 - ADMINISTRATOR
JogBoxKey6 - ADMINISTRATOR
JogBoxKey7 - ADMINISTRATOR
JogBoxKey8 - ADMINISTRATOR
JogBoxKey9 - ADMINISTRATOR
JOGSpeed - ADMINISTRATOR
KeyBoardJogBox - ADMINISTRATOR
MappedJogKeys - ADMINISTRATOR
MaxDSERotationErr - ADMINISTRATOR

MaxHitAttempts - ADMINISTRATOR
MaxSpeed - ADMINISTRATOR
MechOffset? - ADMINISTRATOR
MoveFromHome? - ADMINISTRATOR
PH9 - ADMINISTRATOR
PH9ManualMode - ADMINISTRATOR
PreWaitendDelay - ADMINISTRATOR
RDSHead - ADMINISTRATOR
RS232CMM - ADMINISTRATOR
Scale? - ADMINISTRATOR
TCDepthClearance - ADMINISTRATOR
TCLengthBackOutOfSlot - ADMINISTRATOR
TCLengthClearance - ADMINISTRATOR
TCLengthInFrontOfSlot - ADMINISTRATOR
TCPCmm - ADMINISTRATOR
TCUsingCalibrationTool - ADMINISTRATOR
TCVerticalClearance - ADMINISTRATOR
TCVerticalDropToRealDropoff - ADMINISTRATOR
TCVerticalStroke - ADMINISTRATOR
TimeoutLimit - ADMINISTRATOR
TimerUpdateInterval - ADMINISTRATOR
ToolChangePreWait - ADMINISTRATOR
UDP_ControllerAddress - ADMINISTRATOR
UDP_ControllerPort - ADMINISTRATOR
UDP_DoubleStatus - ADMINISTRATOR
UDP_HostAddress - ADMINISTRATOR
UDP_HostPort - ADMINISTRATOR
UDPCmm - ADMINISTRATOR
UseOldMotionCmd - ADMINISTRATOR
UsingOldWcompens32 - ADMINISTRATOR
vectorOffset - ADMINISTRATOR
Version - USER
VolCompMethod - ADMINISTRATOR
VolDebug - ADMINISTRATOR
VolOffset? - ADMINISTRATOR
WaitMoveTimeout - ADMINISTRATOR
WCompensMode - ADMINISTRATOR

WristAOffset - ADMINISTRATOR

WristBOffset - ADMINISTRATOR

ZSSRS232

AddressProgramVersion - ADMINISTRATOR

AxisX - ADMINISTRATOR

AxisY - ADMINISTRATOR

AxisZ - ADMINISTRATOR

CanUseVectorHits - ADMINISTRATOR

Controller - ADMINISTRATOR

DebugCMM - USER

DebugCPU - USER

DebugFile - USER

DebugLog - USER

DebugLogReset - USER

DebugPosReport - USER

DebugTitle - USER

DebugWindow - USER

Delay - ADMINISTRATOR

DelayAfterCancel - ADMINISTRATOR

DownloadAlignment - ADMINISTRATOR

KeyCodeClampTool - ADMINISTRATOR

KeyCodeContinue - ADMINISTRATOR

KeyCodeDelete - ADMINISTRATOR

KeyCodeEnd - ADMINISTRATOR

KeyCodeErase - ADMINISTRATOR

KeyCodeInsertMove - ADMINISTRATOR

KeyCodeKeepDim - ADMINISTRATOR

KeyCodeReleaseTool - ADMINISTRATOR

MaxSpeed - ADMINISTRATOR

TC2DepthClearance - ADMINISTRATOR

TC2OffsetDepth - ADMINISTRATOR

TC2OffsetLength - ADMINISTRATOR

TC2OffsetVertical - ADMINISTRATOR

TC2VerticalStroke - ADMINISTRATOR

TermAddPrgOnExit - ADMINISTRATOR

Version - USER

ANALOG_PROBING

Esta sección del editor de la configuración de PC-DMIS permite especificar muchos de los valores de los parámetros que se utilizan en la ficha **Vals. opc.** sonda del cuadro de diálogo **Valores de los parámetros**.

Para obtener información acerca de la mayoría de estos valores, consulte el tema "Valores de los parámetros: ficha Sonda opcional" en la sección "Establecer preferencias".

Notas acerca de las entradas de SP6MTX

Las entradas de SP6MTX sólo se pueden modificar mediante el editor de la configuración de PC-DMIS. Estos valores se obtienen inicialmente cuando finaliza la calibración de la matriz inferior de SP600. PC-DMIS utiliza estos valores para crear las variaciones de fuerza necesarias para obtener de forma precisa los números de matriz inferior para la sonda SP600. No se utilizan para ningún otro procedimiento y, por ahora, no es necesario modificar estos valores.

Sin embargo, es posible que las futuras versiones de PC-DMIS permitan utilizar estas entradas para tipos de sondas que no sean SP600, en cuyo caso podría tener que modificar estos valores.

Estas entradas son:

- `SP6MTXAdjustZZ`
- `SP6MTXLowerForce`
- `SP6MTXMaxForce`
- `SP6MTXUpperForce`

Para obtener información acerca de cómo realizar una calibración de matriz inferior, consulte el tema "Procedimientos de calibración de SP600" en la sección "Definir el hardware".

AutoFeatures

Esta sección del editor de la configuración de PC-DMIS permite almacenar los valores utilizados en la creación de elementos automáticos.

DCC Edge Point 2 Click Select

Esta entrada permite determinar si PC-DMIS utiliza dos clics del ratón para determinar los valores XYZ e IJK al seleccionar un punto de borde automático en la ventana gráfica.

Línea de entrada en el Editor de la configuración de PC-DMIS:

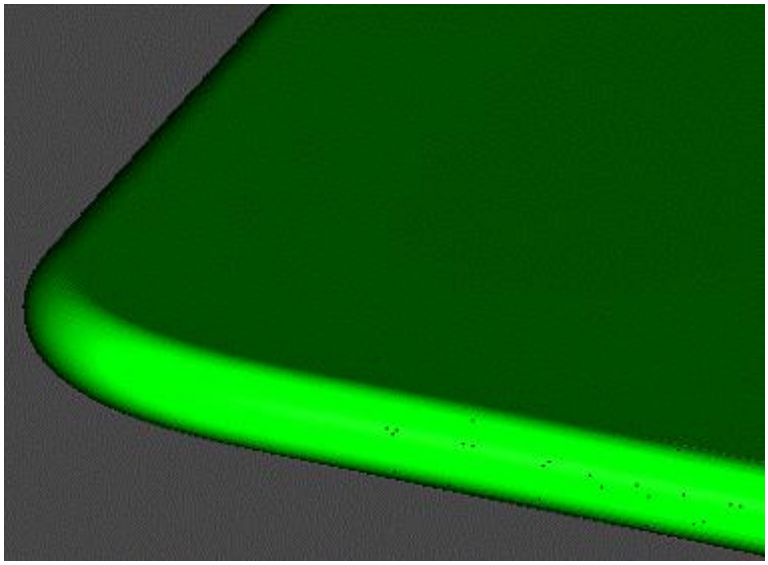
Nombre de la entrada: **`EdgePoint2ClickSelect`**

Tipo de entrada: Valor booleano. Si tiene el valor VERDADERO, PC-DMIS utiliza dos clics del ratón, uno en cada superficie, para determinar los valores XYZ e IJK

correctos. Si tiene el valor FALSO, PC-DMIS utiliza el método tradicional de un solo clic.

Al crear en elemento de punto de borde automático haciendo clic en la superficie de un modelo de CAD en la ventana gráfica, observará al acercar la imagen en CAD que algunas superficies no tienen bordes de 90 grados perfectos, sino que en su lugar tienen ligeras curvas.

Borde CAD. A cierta distancia, parece como si se pudiese crear un punto de borde aquí.



Borde CAD. Sin embargo, si se observa más de cerca, verá que no se trata en realidad un borde de 90 grados, sino de una ligera curva.

El problema con algunos puntos de borde automáticos es que se puede hacer clic en el borde y obtener la posición XYZ correcta, pero el vector IJK puede ser incorrecto. También se puede hacer clic en alguna otra parte de la pieza para obtener el vector IJK correcto, pero la posición XYZ será incorrecta.

Si asigna a la entrada **`DCCEdgePoint2ClickSelect`** el valor VERDADERO, PC-DMIS permite realizar dos clics con el ratón (uno en cada superficie) para obtener la posición XYZ y el vector IJK correctos.

Con el primer clic del ratón, PC-DMIS obtiene la posición XYZ y el vector IJK.

Con el segundo clic del ratón, si el vector IJK es incorrecto, PC-DMIS obtiene un vector IJK válido.

Si el modelo de CAD tiene un borde de 90 grados normal, puede hacer clic en ambas superficies para que el punto de borde se cree de la forma habitual.

Puede indicar a PC-DMIS que muestre un mensaje al crear puntos de borde automáticos de este modo. Consulte DCC Edge Point 2 Click Select Show Warning

Para obtener información acerca de los puntos de borde automáticos, consulte el tema "Creación de un punto de borde automático" en la sección "Crear elementos automáticos".

DCC Edge Point 2 Click Select Show Warning

Esta entrada permite especificar si PC-DMIS mostrará un aviso que informe de que PC-DMIS espera dos clics de ratón (uno en cada superficie) para crear puntos de borde automáticos.

Línea de entrada en el Editor de la configuración de PC-DMIS:

Nombre de la entrada: **`EdgePoint2ClickSelectShowWarning`**

Tipo de entrada: Valor booleano. Si tanto esta entrada como **`EdgePoint2ClickSelect`** tienen el valor VERDADERO, PC-DMIS muestra un mensaje en el que se indica que debe realizar dos clics con el ratón para crear el punto de borde automático.

Consulte DCC Edge Point 2 Click Select

Para obtener información acerca de los puntos de borde automáticos, consulte el tema "Creación de un punto de borde automático" en la sección "Crear elementos automáticos".

AutoFeatures\Type

Las diversas secciones AutoFeatures\ del editor de la configuración de PC-DMIS permiten almacenar los valores utilizados para crear un tipo determinado de elemento automático. Por ejemplo, AutoFeatures\Circle y AutoFeatures\Cone son secciones diferentes.

Catia5

Esta sección del editor de la configuración de PC-DMIS permite almacenar los valores utilizados para interactuar directamente con los archivos de Catia versión 5.

Catia

Esta sección del editor de la configuración de PC-DMIS permite almacenar los valores utilizados en el procesamiento de los archivos DCI CATIA.

Catia Port

Esta entrada permite especificar el puerto que se utilizará para una interfaz Direct CAD con archivos Catia. Consulte “Instalar y utilizar la interfaz CATIA Direct CAD para PC-DMIS" en la sección "Comunicar directamente con un archivo CAD".

Nombre de la entrada: `CatiaPort`

Tipo de entrada: Valor entero para el número de puerto usado. (p. ej. 5555) Debe utilizar el mismo puerto tanto para UNIX como para NT.

Catia Address

Esta entrada permite especificar la dirección IP que se utilizará para una comunicación CAD directa con archivos Catia. Consulte “Instalar y utilizar la interfaz CATIA Direct CAD para PC-DMIS" en la sección "Comunicar directamente con un archivo CAD".

Nombre de la entrada: `CatiaAddress`

Tipo de entrada: Valor entero para la dirección IP (p. ej. 205.158.132.244) de la estación de trabajo UNIX.

Catia Directory

Esta entrada muestra la posición por omisión de los archivos modelo del sistema CATIA. Consulte “Instalar y utilizar la interfaz CATIA Direct CAD para PC-DMIS" en la sección "Comunicar directamente con un archivo CAD".

Nombre de la entrada: `CatiaDirectory`

Tipo de entrada: Cadena que representa la ruta de acceso a la posición de los archivos modelo.

CNCProgram

Esta sección del editor de la configuración de PC-DMIS contiene los valores almacenados en el cuadro de diálogo **Seleccionar máquina de CNC**. Este cuadro de diálogo aparece cuando se elige la creación de un nuevo programa CNC.

Consulte el archivo de ayuda de "pc-dmis\nc" para obtener más información acerca de la utilización de PC-DMIS\NC y acerca de la definición de estas entradas mediante PC-DMIS\NC.

CTerminal History

Esta sección del editor de la configuración de PC-DMIS permite almacenar los valores utilizados al trabajar con el terminal del controlador. El terminal del controlador es una ventana de terminal en la que se pueden introducir comandos y enviarlos al controlador.

Database

Esta sección del Editor de la configuración de PC-DMIS muestra por omisión los parámetros de la base de datos de estadísticas.

Nota: Los parámetros de Database sólo están disponibles si el paquete de recopilación de estadísticas está disponible en el sistema.

DEA_Interface

Esta sección del editor de la configuración de PC-DMIS permite almacenar los valores utilizados al trabajar con la interfaz DEA.

Actualmente contiene la entrada NEWCOMPENS_FNAME.

NEWCOMPENS_FNAME

Esta entrada permite especificar el nuevo archivo que debe utilizarse para el archivo de compensación. Sólo se utiliza cuando la entrada UseVolcomp tiene el valor 2.

Nombre de la entrada: **`NEWCOMPENS_FNAME`**

Tipo de entrada: Cadena que indica el archivo de compensación .dat específico de máquina para el archivo de compensación wcompens32.

Debug

Esta sección del editor de la configuración de PC-DMIS permite almacenar los valores utilizados al trabajar con archivos de depuración en PC-DMIS. Para obtener información acerca de la creación de un archivo de depuración, consulte los subtemas de "Configurar la interfaz con la máquina" en la sección "Establecer preferencias".

DMIS

Esta sección del Editor de la configuración de PC-DMIS permite almacenar los valores utilizados en el procesado de rutinas relacionadas con DMIS.

DMIS Use Postout Code

Esta entrada le permite especificar si PC-DMIS utiliza el antiguo o el nuevo método para crear archivos DMIS cuando se exportan programas de pieza como archivos DMIS.

Línea de entrada en el Editor de la configuración de PC-DMIS:

Nombre de la entrada: `DMISUsePostoutCode`

Tipo de entrada: Valor booleano. Si se establece como VERDADERO, PC-DMIS utiliza el método antiguo para crear archivos DMIS durante la exportación. Si se establece como FALSO; durante la exportación, el contenido de la ventana de edición se copia también en un archivo.

Consulte "Exportar datos CAD” en la sección "Usar opciones de archivo avanzadas" si desea información general sobre la exportación.

DMIS Show Warnings

Esta entrada le permite especificar si PC-DMIS mostrará advertencias cuando se encuentren errores durante el proceso de importar un archivo DMIS.

Línea de entrada en el Editor de la configuración de PC-DMIS:

Nombre de la entrada: `DMISShowWarnings`

Tipo de entrada: Valor booleano. Si se establece como VERDADERO, PC-DMIS mostrará las advertencias si se han encontrado errores y sobre qué línea se produjo el error, junto con una breve descripción. Los mensajes de error utilizarán este formato:

nnn:msg: texto DMIS

nnn es el número de línea

msg puede ser alguna de las siguientes definiciones:

'---' significa que la línea se ignoró

'ERROR' significa que se encontró algún error

'!MAYOR' significa que la palabra mayor no es compatible

'!MENOR' significa que la palabra menor no es compatible

Texto DMIS es el texto DMIS que causó el problema.

Si la entrada se establece como FALSO: si se encuentran errores, no se mostrarán advertencias.

Consulte "Importar datos CAD" en la sección "Usar opciones de archivo avanzadas" si desea información general sobre la importación.

Edit Window

Esta sección del editor de la configuración de PC-DMIS permite almacenar los valores utilizados para modificar aspectos de la ventana de edición.

Edit Window Use Markset Names When Printing

Esta entrada especifica si PC-DMIS utiliza o no el nombre del conjunto seleccionado cuando se imprime el contenido de un archivo de la ventana de edición. Por omisión, PC-DMIS utiliza el nombre del juego seleccionado como nombre del archivo.

Nombre de la entrada:
`EWUseMarksetNamesWhenPrinting`

Tipo de entrada: Valor booleano. Si la entrada se establece como VERDADERO, PC-DMIS utiliza el nombre del archivo del juego seleccionado. Si se establece como FALSO, entonces PC-DMIS utiliza el nombre del archivo especificado en el cuadro de diálogo **Opciones de impresión**.

Execution

Esta sección del editor de la configuración de PC-DMIS permite almacenar los valores utilizados para modificar los datos de posición y tamaño del cuadro de diálogo **Opciones del modo Ejecutar**.

Faro_Interface

Esta sección del editor de la configuración de PC-DMIS permite almacenar los valores utilizados al trabajar con la interfaz Faro.

FileMan

Esta sección del Editor de la configuración de PC-DMIS crea una ruta de acceso para el directorio, lo que permite anexar la correspondiente descripción de la ruta. PC-DMIS lee la ruta de acceso y la descripción asociada, pero *sólo* muestra la descripción en el Administrador de archivos. El cuadro desplegable **Directorios** del **Administrador de archivos** permite tener acceso a los directorios y muestra las descripciones obtenidas del Editor de la configuración de PC-DMIS.

Una típica sección **`FileMan`** del Editor de la configuración de PC-DMIS tiene las siguientes entradas:

Bar Code Scanner

La entrada para el lector de códigos de barras está disponible para las identificaciones de pieza introducidas con un lector de códigos de

barras. Si esta opción está activada, el Administrador de archivos de PC-DMIS permitirá introducir en los campos de la identificación de pieza los datos obtenidos con el lector de códigos de barras (por ejemplo, nombre de la pieza, número de serie, etc.).

Nombre de la entrada: `BarCodeScan`

Tipo de entrada: Valor booleano. Si se establece la opción como FALSO, PC-DMIS no admite el escaneado del código de barras. Si se establece la opción como VERDADERO, entonces PC-DMIS es compatible con el escaneado del código de barras.

Default File Name

La entrada de nombre de archivo por omisión genera un nombre de archivo por omisión adecuado para el sistema operativo para todos los archivos .PRG nuevos. El nombre del archivo se puede editar.

Nombre de la entrada: `DefFileName`

Tipo de entrada: Cadena del nombre del archivo por omisión del sistema operativo (SO).

GraphicSettings

Esta sección del editor de la configuración de PC-DMIS permite almacenar los valores utilizados al trabajar con la ventana gráfica. Actualmente contiene la entrada BackgroundColor.

BackgroundColor

Documentación pendiente de redacción.

IDEAS

Esta sección del editor de la configuración de PC-DMIS contiene información sobre la comunicación de Direct CAD con archivos I-DEAS. Consulte la sección "Comunicar directamente con un archivo CAD" para obtener más información.

Version

Esta entrada contiene información sobre la versión de la serie principal de I-DEAS que tiene instalado en su equipo. Actualmente, PC-DMIS sólo admite la serie principal 6a ó 7.

Esta entrada hace que PC-DMIS utilice el archivo DLL correcto según la instalación de I-DEAS.

Nombre de la entrada: `Version`

Tipo de entrada: La cadena de la versión de I-DEAS que tiene instalada en su PC. Puede ser "MS 6A" o "MS 7". La versión por omisión es "MS 7"

Server

Esta entrada contiene el nombre del servidor I-DEAS por omisión. Si el servidor I-DEAS no es "Sdrc/I-deas_7", deberá modificar esta entrada. La entrada `Server` especifica el servidor I-DEAS.

Nombre de la entrada: **`Server`**

Tipo de entrada: La cadena del nombre del servidor I-DEAS. El nombre por omisión es "Sdrc/I-deas_7".

En el caso de una instalación por omisión de la serie 7 principal de I-DEAS, no tendrá que cambiar este valor ya que PC-DMIS lo establece automáticamente.

Sin embargo, en el caso de una instalación por omisión de la serie 6a de I-DEAS, la entrada `Server` debe tener el valor **`Sdrc.`**

Import Settings

Esta sección del editor de la configuración de PC-DMIS contiene información acerca del modo en que los modelos importados se muestran de forma gráfica en PC-DMIS.

IPlusPlus

Esta sección del editor de la configuración de PC-DMIS contiene información que debe tenerse en cuenta al trabajar con la interfaz I++. Actualmente contiene entradas para la comunicación con dicha interfaz.

Leitz

Esta sección del editor de la configuración de PC-DMIS contiene diversos valores para las CMM que utilizan la interfaz Leitz.

Nota: Si utiliza una máquina PMM-C y la sonda tiembla o provoca errores durante las operaciones de escaneado, debe asignarse el valor VERDADERO a las entradas EnableInitCm y ReadCmmDefaults y, a continuación, restablecer el controlador.

Enable Init Cm

Si este valor se define como verdadero, todos los parámetros del controlador se restablecerán con sus valores por omisión.

Nombre de la entrada: **`EnableInitCm`**

Tipo de entrada: Valor booleano. Si asigna el valor VERDADERO a esta opción, PC-DMIS restablecerá los parámetros del controlador con sus valores por omisión.

Read Cmm Defaults

Si este valor se define como verdadero, la CMM leerá los valores por omisión almacenados por el controlador.

Nombre de la entrada: `ReadCmmDefaults`

Tipo de entrada: Valor booleano. Si asigna el valor VERDADERO a esta opción, la CMM leerá los valores por omisión almacenados por el controlador.

Variable High Speed Scanning

Si esta entrada se define como verdadera, los escaneados utilizarán el nuevo algoritmo de escaneado VHSS (Variable High Speed Scanning) en los controladores COM-CTL con el firmware 17 o posterior. Ello agiliza el escaneado de forma significativa en las máquinas que disponen de estos controladores.

Nombre de la entrada: `VariableHighSpeedScanning`

Tipo de entrada: Valor booleano. Si se asigna el valor VERDADERO a esta opción, los escaneados utilizarán este nuevo algoritmo. El valor por omisión es FALSO.

Si ha activado este algoritmo, puede especificar si los puntos devueltos tienen una *densidad espacial constante* o una *densidad espacial variable* mediante la entrada ConstantSpatialDensity.

Constant Spatial Density

Esta entrada (también llamada CSD), disponible a partir de ahora para el nuevo algoritmo VHSS, permite determinar si PC-DMIS hace que la densidad de los puntos medidos se mantenga constante durante la ruta del escaneado (por ejemplo, 1 punto por milímetro).

Nombre de la entrada: ConstantSpatialDensity

Tipo de entrada: Valor booleano.

Si se le asigna el valor VERDADERO, PC-DMIS utiliza una densidad espacial constante (CSD).

Si se le asigna el valor FALSO, PC-DMIS utiliza una densidad espacial variable (VSD). La densidad de los puntos medidos se modula mediante la velocidad. Así, a la velocidad nominal de escaneado, la densidad de puntos es una densidad constante de 1 punto por milímetro pero, cuando la velocidad se reduce a causa de la curvatura de la superficie, la distancia entre los puntos medidos se reduce de forma proporcional a la velocidad. Si lo desea, puede utilizar VSD para medir más puntos en los casos en los que haya mucha curvatura en la superficie de la pieza.

LicenseServerClient

Esta sección del editor de la configuración de PC-DMIS especifica el nombre del host y la información de número de puerto al ejecutar el

servidor de licencias. El servidor de licencias permite proporcionar licencias de PC-DMIS a través de una red en lugar de tener una mochila en cada PC. El servidor de licencias proporciona licencias a cualquier cliente, siempre y cuando el número de clientes no sobrepase el número de licencias adquiridas.

Live View

Esta sección del editor de la configuración de PC-DMIS contiene diversos valores para la ficha **Vista en directo** de la ventana gráfica. Esta ficha se activa si la opción Vision está activada en la mochila de licencia y si se ha definido un dispositivo de sondeo óptico compatible. Para obtener más información, consulte el archivo de ayuda de PC-DMIS Vision.

LockExpiryReminder

PC-DMIS utiliza esta sección para registrar cuándo se recordó al usuario por última vez que la mochila de licencia está a punto de caducar para que no le siga recordando de este hecho cada vez que inicie PC-DMIS.

Esta sección del editor de la configuración de PC-DMIS no está diseñada para que la modifique el usuario.

Machine

Esta sección del editor de la configuración de PC-DMIS permite establecer parámetros para una máquina de medición de precisión específica.

Misc-toolbar

Esta sección del editor de la configuración de PC-DMIS permite establecer parámetros para diversas barras de herramientas en PC-DMIS.

Multiple Arm Calibration

Esta sección del editor de la configuración de PC-DMIS permite establecer parámetros utilizados para calibrar las máquinas con varios brazos. La mochila de licencia debe estar programada con la función de varios brazos adecuada para que aparezca esta sección.

Multiple Arm Settings

Esta sección del editor de la configuración de PC-DMIS permite establecer parámetros utilizados con las máquinas con varios brazos. La

mochila de licencia debe estar programada con la función de varios brazos adecuada para que aparezca esta sección.

OpenGL Options

Esta sección del Editor de la configuración de PC-DMIS contiene valores que afectan la representación gráfica. Los valores se destinan a la profundidad del color, la profundidad del búfer Z y al búfer doble.

Debería editar estos valores en el cuadro de diálogo **Opciones de OpenGL** de la opción de menú **OpenGL**. Consulte "Cambiar las opciones de OpenGL" en la sección "Establecer preferencias".

OpenGL Settings

Esta sección del editor de la configuración de PC-DMIS le permite cambiar la forma en que los puntos medidos se muestran en la ventana gráfica. Puede trazar puntos como esferas (en lugar de en forma de cruz), y puede modificar el tamaño de los puntos mostrados en la vista OpenGL (sólida). Consulte el tema "Configurar la ventana de vistas" en la sección "Editar la presentación de modelos CAD" para cambiar la pieza a vista sólida.

Draw Arrows as Solid

Esta entrada permite establecer cómo se deben trazar las flechas de análisis que se muestran en el área de visualización de gráficos y en la ventana de análisis.

Nombre de la entrada: `DrawArrowsAsSolid`

Tipo de entrada: Valor booleano. Al establecer esta entrada como VERDADERO, las flechas se trazarán como flechas sólidas, mientras que si se establece como FALSO, se trazarán utilizando el estilo antiguo.

Draw Arrow Radius in Millimeters

Esta entrada establece el radio máximo del astil de la flecha de análisis en milímetros.

Nombre de la entrada: `DrawArrowRadiusInMM`

Tipo de entrada: Valor entero del valor del radio del astil de la flecha.

Draw Points as Spheres

Indica a PC-DMIS si debe, o no, trazar los puntos medidos como esferas en lugar de cruces.

Nombre de la entrada: `DrawPointsAsSpheres`

Tipo de entrada: Si se establece como FALSO, PC-DMIS no traza los puntos como una esfera. Si se establece como

VERDADERO, PC-DMIS traza los puntos como una esfera.

Draw Points Radius in Millimeters

Indica a PC-DMIS el tamaño del radio que debe utilizar al trazar los puntos como esferas. Para que esta opción funcione, la entrada **DrawPointsAsSpheres** debe estar establecida en uno.

Nombre de la entrada: `DrawPointsRadiusinMM`

Tipo de entrada: Valor entero del radio (en milímetros) del punto trazado. El valor por omisión es una vez.

GL_ Options

Las opciones que comienzan por el prefijo "GL_" permiten especificar determinados parámetros de iluminación que afectan al modo en que se muestra el modelo en la ventana gráfica:

GL_AMBIENT, **GL_DIFFUSE** y **GL_SPECULAR** representan la intensidad ambiente, la intensidad difusa y la intensidad especular de la luz respectivamente.

Tipo de entrada: Número de coma flotante o el entero 1 o -1. Por ejemplo, .2 significa el 20% del rango positivo, .8 significa el 80% y 1.0 especifica el 100% (o el mayor valor entero representable, mientras que –1.0 significa el menor valor entero representable). Si un número no está comprendido en el rango entre –1 y 1, el valor de retorno entero correspondiente será indefinido. Los valores por omisión de estas entradas es cero.

GL_SHININESS representa el exponente especular del material.

Tipo de entrada: Número de coma flotante o entero. Generalmente, es suficiente un valor entero comprendido entre 0 y 10. El valor por omisión es 10.

Option

Esta sección del Editor de la configuración de PC-DMIS establece los comandos para diversas opciones de sistema de PC-DMIS. Cuando se modifican estos parámetros en PC-DMIS, los cambios se guardan automáticamente en el Editor. Asimismo, las opciones establecidas en el Editor se verán en las fichas correspondientes de los cuadros de diálogo **Opciones de configuración** o **Valores de los parámetros**.

Esta sección del Editor de la configuración de PC-DMIS cambia constantemente de acuerdo con las necesidades del usuario. La sección “Establecer preferencias" contiene información adicional sobre muchas de las opciones disponibles en el editor de la configuración de PC-DMIS.

Disable Load Time Expression Checking

Esta entrada le permite desactivar la comprobación de la validación de la expresión cuando se carga un programa de pieza. Esto acelera PC-DMIS cuando se utilizan programas de pieza muy grandes.

Nombre de la entrada: `DisableLoadTimeExpressionChecking`

Tipo de entrada: Valor booleano. Si se establece como FALSO; la comprobación de la validación de la expresión esta activada. Si se establece como VERDADERO, la comprobación de la validación de la expresión está desactivada, aunque PC-DMIS se acelere.

Disable Summary Mode And Undo

Esta entrada le permite desactivar trabajar en modo Resumen y puede ejecutar las operaciones Deshacer y Rehacer en la ventana de edición. Esto acelera PC-DMIS cuando se utilizan programas de pieza muy grandes.

Nombre de la entrada: `DisableSummaryModeAndUndo`

Tipo de entrada: Valor booleano. Si se establece como FALSO, las operaciones trabajar en modo Resumen y ejecutar las operaciones de Deshacer están activadas. Si se establece como VERDADERO, las operaciones trabajar en modo Resumen y ejecutar las operaciones de Deshacer están desactivadas, aunque PC-DMIS se acelere.

Message Beep

La entrada Message Beep permite determinar si se debe emitir o no una señal de aviso cuando se mide una pieza. La única aplicación que utilizará este método de aviso es PC-DMIS. Los demás programas que ejecute en el sistema no utilizarán esta opción.

El panel de control del sistema también permite desactivar el sonido. Sin embargo, tenga en cuenta que si desactiva la alarma bajando el sonido en el panel de control, todos los demás programas que ejecute en su sistema se verán afectados también.

Nombre de la entrada: `MessageBeep`

Tipo de entrada: Valor booleano. Si se establece como FALSO, no hay alarma sonora. Si se establece como VERDADERO, la alarma sonora está activada.

Probe File

Esta entrada indica el nombre del último archivo de sonda utilizado.

Nombre de la entrada: `LastProbeFile`

Tipo de entrada: Cadena que muestra el nombre del último archivo de sonda utilizado.

Probe File Used To Force Unload With No Pickup

Esta entrada indica el nombre de la sonda ficticia que se utilizará cuando se descarga una sonda de un cambiador de sondas y no se desea seleccionar otra sonda del cambiador.

Nombre de la entrada: **`ProbeFileUsedToForceUnloadWithNoPickup`**

Tipo de entrada: Cadena que contiene el nombre de la sonda ficticia.

Save SolidWorks Attributes in Part

Esta entrada permite especificar si los atributos creados durante el proceso de importación se almacenarán en la pieza de SolidWorks. Estos atributos los utiliza PC-DMIS como correlación entre el elemento CAD en la pieza de SolidWorks y el programa de pieza de PC-DMIS. Si los atributos no se almacenan en la pieza de SolidWorks, PC-DMIS volverá a importar los datos de CAD cada vez que se cargue el programa de pieza en PC-DMIS. Si estos atributos se almacenan en la pieza, el tiempo de carga de los programas de pieza que utilicen una DCI de SolidWorks será mayor.

Nombre de la entrada: **`SaveSolidWorksAttributesInPart`**

Tipo de entrada: Número entero. Si se asigna el valor 1 a esta entrada, los atributos se almacenarán en la pieza de SolidWorks. Si se asigna el valor 0 a esta entrada, los atributos no se almacenarán en la pieza de SolidWorks. El valor por omisión es 0.

Use Legacy Slot Vector

Esta entrada permite especificar el vector que PC-DMIS utilizará cuando se proyecte un punto de intersección o un punto proyectado a línea si una de las entradas es una ranura.

Nombre de la entrada: **`UseLegacySlotVector`**

Tipo de entrada: Número entero. Si se asigna el valor 1 a esta entrada, PC-DMIS utilizará el vector perpendicular de la ranura. Si se asigna el valor 0 a esta entrada, PC-DMIS utilizará el vector de la línea central de la ranura. Cero es el valor por omisión para versiones 3.25 y superiores.

Use Point Method Find Hole

Esta entrada permite especificar si PC-DMIS utiliza contactos de muestra para medir un orificio recién encontrado.

Nombre de la entrada: **`UsePointMethodFindHole`**

Tipo de entrada: Número entero. Si se asigna el valor 1 a esta entrada, los orificios se medirán como en la versión 2.3 de PC-DMIS, sin tomar contactos de muestra. Si se asigna el

valor 0 a esta entrada, los orificios se medirán utilizando contactos de muestra.

Parameters

Esta sección del Editor de la configuración de PC-DMIS establece los comandos para diversas opciones de sistema de PC-DMIS. Cuando se modifican estos parámetros en PC-DMIS, los cambios se guardan automáticamente en el Editor. Asimismo, las opciones establecidas en el editor de la configuración de PC-DMIS se verán en la ficha correspondiente del cuadro de diálogo Valores de los parámetros.

Probe Cal

Esta sección del Editor de la configuración de PC-DMIS muestra por omisión los parámetros de calibración de la sonda.

En esta sección se guardan también algunas opciones empleadas para calibrar la mesa giratoria, las cuales sólo se pueden ver si la opción MesaGir está disponible en el sistema.

Las entradas siguientes corresponden a algunos de los parámetros por omisión de calibración de sonda. Por lo general, no necesitará modificar estas entradas; sin embargo, ello depende del vástago de la herramienta de calibración y del diámetro del palpador.

Full Sphere Angle Check

Éste es el ángulo que determina si PC-DMIS mide la esfera completa. Si la diferencia entre el vector vástago y el vector de la sonda es mayor que este ángulo, PC-DMIS mide la esfera completa. En caso contrario, los demás parámetros de la sección `ProbeCal` del editor de la configuración de PC-DMIS regularán el patrón de medición de la esfera.

Nombre de la entrada: **`FullSphereAngleCheck`**

Tipo de entrada: Número real. El valor por omisión es 25.

Probe Qual Tool Diameter Cutoff

Esta entrada especifica un tamaño, en milímetros, que determina el tipo de patrón de herramienta que PC-DMIS utiliza durante la calibración. Si el diámetro de la herramienta de calibración sobrepasa este valor, PC-DMIS utiliza el patrón de herramienta mayor. En caso contrario, utiliza el patrón de herramienta menor.

Nombre de la entrada:
`ProbeQualToolDiameterCutoff`

Tipo de entrada: Número real. El valor por omisión es 25.

Probe Qual Large Tool Start Angle1

Esta entrada especifica la longitud del ángulo inicial para tomar puntos paralelos al ecuador de la herramienta de calibración con el diámetro mayor.

Nombre de la entrada:
`ProbeQualLargeToolStartAngle1`

Tipo de entrada: Número real. El valor por omisión es 50.0.

Probe Qual Large Tool End Angle1

Esta entrada especifica la longitud del ángulo inicial para tomar puntos paralelos al ecuador de la herramienta de calibración con el diámetro mayor.

Nombre de la entrada:
`ProbeQualLargeToolEndAngle1`

Tipo de entrada: Número real. El valor por omisión es 310.

Probe Qual Small Tool Start Angle1

Esta entrada especifica la longitud del ángulo inicial para tomar puntos paralelos al ecuador de la herramienta de calibración con el diámetro menor.

Nombre de la entrada:
`ProbeQualSmallToolStartAngle1`

Tipo de entrada: Número real. El valor por omisión es 70.

Probe Qual Small Tool End Angle1

Esta entrada especifica la longitud del ángulo final para tomar puntos paralelos al ecuador de la herramienta de calibración con el diámetro menor.

Nombre de la entrada:
`ProbeQualSmallToolEndAngle1`

Tipo de entrada: Número real. El valor por omisión es 290.

ProEngineer

Esta sección del Editor de la configuración de PC-DMIS contiene información sobre la comunicación directa con archivos Pro/ENGINEER CAD. Consulte “Instalar y utilizar la interfaz Pro/ENGINEER Direct CAD" en la sección "Comunicar directamente con un archivo CAD".

ProEngineer Executable Name

Esta entrada contiene el nombre del archivo ejecutable que se utiliza para iniciar Pro/ENGINEER. Consulte “Instalar y utilizar la interfaz

Pro/ENGINEER Direct CAD para PC-DMIS" en la sección "Comunicar directamente con un archivo CAD".

Nombre de la entrada: **`ProEngineerExecutableName`**

Tipo de entrada: Cadena del nombre utilizado para iniciar Pro/ENGINEER. Generalmente es "`PROE`".

ProCommMsgExe

Esta entrada contiene la ruta completa del ejecutable que inicia la herramienta de comunicación utilizada para comunicarse con Pro/ENGINEER.

En la versión 3.25 y versiones anteriores, era necesario crear una variable de entorno denominada Pro_Comm_Msg_Exe que hacía referencia al ejecutable de la herramienta de comunicación.

A partir de la versión 3.5, si PC-DMIS no encuentra esta variable de entorno, busca la ruta indicada en esta entrada del editor de la configuración. Si la ruta existe, PC-DMIS crea la variable de entorno correspondiente, lo que permite que Pro/ENGINEER se ejecute en modo de proceso por lotes.

Nombre de la entrada: **`ProCommMsgExe`**

Tipo de entrada: Cadena que contiene la ruta completa donde se encuentra la aplicación que se iniciará.

ProEngineer Load

Esta entrada permite especificar si la interfaz Direct CAD (DCI) de PC-DMIS intentará conectarse con Pro/ENGINEER. Si se le asigna el valor FALSO, la DCI Pro/ENGINEER no intentará cargar Pro/ENGINEER, sino que mostrará un cuadro de mensaje y después le proporcionará la oportunidad de cargar la vista .CAD guardada. Sólo se debe asignar el valor VERDADERO si se dispone de una licencia de Pro/ENGINEER con la que se vaya a establecer la conexión.

Nombre de la entrada: **`ProEngineerLoad`**

Tipo de entrada: Booleana. Si asigna el valor VERDADERO a esta entrada, PC-DMIS intentará cargar Pro/ENGINEER. Si le asigna el valor FALSO, le proporcionará la opción de cargar una vista .CAD guardada.

ProEngineer Use Feature Filter

Esta entrada determina si PC-DMIS filtra los tipos de geometría mostrados en la ventana gráfica. Se filtra la geometría intermedia, inactiva u oculta que se encuentra en el modelo de Pro/ENGINEER.

Nombre de la entrada: **`ProEngineerUseFeatureFilter`**

Tipo de entrada: Booleana. Si se asigna el valor 1 a esta entrada, PC-DMIS activará el filtro de elementos. Si se asigna el valor 0 a esta entrada, PC-DMIS desactivará el

filtro de elementos y mostrará toda la geometría. Por omisión, si esta opción no figura en el registro, PC-DMIS activará el filtro de elementos.

ProEngineer Use Newest Revision

Esta entrada determina si PC-DMIS busca las revisiones más recientes de las piezas y los ensamblajes. Las revisiones más recientes de las piezas y los ensamblajes se identifican mediante la extensión de archivo de Pro/ENGINEER.

Por ejemplo, suponga que tiene un programa de pieza con una pieza importada denominada block.prt.1. Si utiliza el mismo sistema de asignación de nombres con las revisiones posteriores de la pieza (por ejemplo, block.prt.2, block.prt.3, block.prt.4, etc.) y coloca las piezas en la misma ubicación que block.prt.1, PC-DMIS utilizará la revisión más reciente la próxima vez que acceda al programa de pieza.

Nombre de la entrada:
`ProEngineerUseNewestRevision`

Tipo de entrada: Booleana. Si asigna el valor 1 a esta entrada, PC-DMIS utilizará la revisión más reciente de las piezas y los ensamblajes. Si asigna el valor 0 a esta entrada, PC-DMIS pasará por alto las revisiones más recientes de las piezas y los ensamblajes. Por omisión, si esta opción no figura en el registro, PC-DMIS buscará las revisiones más recientes de las piezas y los ensamblajes.

Nota: Esta función no se utiliza en la versión 3.5 y versiones posteriores.

ProEngineer Aperture Radius

Esta entrada determina el radio de apertura, en píxeles, que controla si un rayo está lo suficientemente cercano a un borde para que éste se seleccione con el contacto tomado con el rayo.

El algoritmo de intersección utilizado por la interfaz Direct CAD de PC-DMIS para seleccionar y perforar la geometría de las piezas de Pro/ENGINEER devuelve una lista de las intersecciones del rayo con un modelo. Calcula los puntos de intersección del rayo original y de su “negativo” con la geometría del modelo. La matriz de salida está ordenada por distancia con signo en orden ascendente. El usuario debe determinar si el rayo está dentro o fuera del modelo.

Si un rayo llega al centro de una cara del modelo, el algoritmo selecciona esa cara. Sin embargo, si el punto de intersección está muy cerca de un borde (dentro de una apertura de selección determinada internamente), el algoritmo también selecciona el borde. Por lo tanto, a una sola perforación del modelo realizada por el rayo puede corresponder más de una entrada de tipo superficie o borde en la matriz de ProSelection. La existencia de varias selecciones puede reducir el tiempo de cálculo y comparación.

Cuando menor sea el radio de apertura, menos intersecciones devolverá PC-DMIS. Esto puede mejorar el tiempo de cálculo y comparación.

Nombre de la entrada: `ProEngineerApertureRadius`

Tipo de entrada: Número real. Es el radio de apertura en píxeles. Si el valor es menor o igual a 0, la función utiliza el valor por omisión, que es 7, o el valor que figure en el archivo de configuración.

Para obtener información adicional acerca del archivo de configuración o de este algoritmo, consulte la documentación del kit de herramientas de Pro/ENGINEER.

ReadOuts

Esta sección del editor de la configuración de PC-DMIS muestra la posición y el tamaño por omisión de la ventana de coordenadas, que vienen determinados por la posición más reciente de la ventana.

Nombre de la entrada: `ReadOutsLeft`, `ReadOutsRight`, `ReadOutsTop` y `ReadOutsBottom`

Tipo de entrada: Números enteros que muestran la posición y el tamaño.

Consulte el tema "Usar la ventana de coordenadas" en la sección "Usar otros editores, ventanas y herramientas" para obtener información sobre la ventana de coordenadas.

Scan

Esta sección del editor de la configuración de PC-DMIS permite establecer parámetros para las opciones de escaneado disponibles.

SystemFiveDcc

Esta sección del editor de la configuración de PC-DMIS permite establecer parámetros para el sistema de configuración flexible. Para obtener información acerca de las configuraciones, consulte el tema "Preparación del sistema de configuración flexible" en la sección "Establecer preferencias" y el tema "Crear y posicionar las columnas de configuración" en la sección "Definir el hardware".

TempComp

Esta sección del editor de la configuración de PC-DMIS permite establecer parámetros para la compensación de la temperatura. Para obtener información acerca de la compensación de la temperatura, consulte el tema "Compensar la temperatura" en la sección "Establecer preferencias".

UnigraphicsDCI

Esta sección del editor de la configuración de PC-DMIS contiene entradas para la comunicación directa con archivos CAD Unigraphics.

Allow To Run Without CAD File

Esta entrada permite especificar si PC-DMIS puede ejecutar un programa de pieza de la DCI Unigraphics sin una conexión al archivo CAD Unigraphics original.

Nombre de la entrada: **`AllowToRunWithoutCADFile`**

Tipo de entrada: Booleana. Si asigna a esta entrada el valor VERDADERO, PC-DMIS podrá cargar y ejecutar un programa de pieza de la DCI Unigraphics sin una conexión con el archivo CAD Unigraphics original. Si asigna a esta entrada el valor FALSO, al trabajar con la DCI Unigraphics PC-DMIS mostrará un cuadro de diálogo donde se pregunta al usuario qué acción debe tomarse si el archivo CAD Unigraphics original no se encuentra. El valor por omisión es FALSO.

Import Invisible Layers

Esta entrada permite especificar si PC-DMIS importará datos CAD de las capas invisibles en el archivo de pieza de Unigraphics.

Nombre de la entrada: **`ImportInvisibleLayers`**

Tipo de entrada: Booleana. Si asigna a esta entrada el valor VERDADERO, se importarán los datos CAD de las capas invisibles. Si asigna a esta entrada el valor FALSO, no se importarán los datos CAD de las capas invisibles. El valor por omisión es FALSO.

Import Selectable Layers

Esta entrada permite especificar si PC-DMIS importará datos CAD de las capas seleccionables en el archivo de pieza de Unigraphics.

Nombre de la entrada: **`ImportSelectableLayers`**

Tipo de entrada: Booleana. Si asigna a esta entrada el valor VERDADERO, se importarán los datos CAD de las capas seleccionables. Si asigna a esta entrada el valor FALSO, no se importarán los datos CAD de las capas seleccionables. El valor por omisión es VERDADERO.

Import Visible Layers

Esta entrada permite especificar si PC-DMIS importará datos CAD de las capas visibles en el archivo de pieza de Unigraphics.

Nombre de la entrada: **`ImportVisibleLayers`**

Tipo de entrada: Booleana. Si asigna a esta entrada el valor VERDADERO, se importarán los datos CAD de las capas visibles. Si asigna a esta entrada el valor FALSO, no se importarán los datos CAD de las capas visibles. El valor por omisión es VERDADERO.

Import Work Layer

Esta entrada permite especificar si PC-DMIS importará datos CAD en la capa de trabajo en el archivo de pieza de Unigraphics.

Nombre de la entrada: `ImportWorkLayer`

Tipo de entrada: Booleana. Si asigna a esta entrada el valor VERDADERO, se importarán los datos CAD de la capa de trabajo. Si asigna a esta entrada el valor FALSO, no se importarán los datos CAD de la capa de trabajo. El valor por omisión es VERDADERO.

Layer Numbers To Import

Esta entrada permite especificar, por número, de qué capas Unigraphics de PC-DMIS se importarán los datos CAD.

Nombre de la entrada: `LayerNumbersToImport`

Tipo de entrada: Cadena. Puede escribir una expresión que especifique de qué capas Unigraphics se importarán los datos CAD. Las capas se especifican de una en una, separadas por comas, mediante rangos de capas separados por comas o mediante rangos con un guión antes o después de un número de capa. En la tabla de ejemplos siguiente se muestran los formatos posibles.

Expresión definida	Interpretación para la importación
1-10, 20-30	Se importan los datos CAD de Unigraphics de las capas 1 a 10 y 20 a 30.
-8	Se importan los datos CAD de Unigraphics de las capas 1 a 8.
100-	Se importan los datos CAD de Unigraphics de las capas 100 a 256.
7	Se importan los datos CAD de Unigraphics de la capa 7.
*	Se importan los datos CAD de Unigraphics de todas las capas, de la 1 a la 256.

Skip No UG Executable File Message

Esta entrada permite especificar si PC-DMIS mostrará un mensaje que indica que no se ha encontrado el archivo de ejecución de UG al abrir un programa de pieza de la DCI Unigraphics.

Nombre de la entrada:
`SkipNoUGExecutionFileMessage`

Tipo de entrada: Booleana. Si asigna a esta entrada el valor VERDADERO, el mensaje que indica que no se ha encontrado el archivo de ejecución de UG no se mostrará al abrir un programa de pieza de la DCI Unigraphics con una sesión de UG disponible. Si asigna a esta entrada el valor FALSO, se mostrará el mensaje. El valor por omisión es FALSO.

UserInput

Esta sección del editor de la configuración de PC-DMIS permite establecer diversos parámetros de entrada del usuario. Actualmente, estos parámetros indican si se utilizan las pulgadas o los milímetros, si PC-DMIS se ejecuta en modo DCC o Manual y qué archivos DCC o manuales se utilizarán para cada modo.

User_SystemFiveDcc

Esta sección del editor de la configuración de PC-DMIS permite establecer diversos parámetros de entrada del usuario relacionados con la configuración flexible. La sección SystemFiveDcc contiene parámetros adicionales.

Para obtener información acerca de las configuraciones, consulte el tema "Preparación del sistema de configuración flexible" en la sección "Establecer preferencias" y el tema "Crear y posicionar las columnas de configuración" en la sección "Definir el hardware".

Valysis

Documentación pendiente de redacción.

VMMOffline

Documentación pendiente de redacción.

Wizards

Esta sección del editor de la configuración de PC-DMIS permite establecer diversos parámetros relacionados con los asistentes para el escaneado disponibles en la barra de herramientas **Inicio rápido** de PC-DMIS. Consulte el tema "Inicio rápido: Escaneado" en la sección “Usar barras de herramientas”.

Usar un dispositivo de pulso

Usar un dispositivo de pulso: Introducción

PC-DMIS permite calibrar y utilizar un número infinito de pulsos indexables tales como Renishaw PHS, CW43 y CW43L de DEA, así como dispositivos de otros fabricantes.

En esta sección se tratan los siguientes temas principales:

- Instalación
- Calibración de la punta
- Calibrar la unidad
- Comprobación de calibración
- Posición inicial de la unidad
- Utilizar el pulso en un programa de pieza

Instalación

Si tiene instalado un pulso en la CMM, PC-DMIS añadirá los ejes A y B a las coordenadas X, Y y Z que se muestran normalmente. Para que PC-DMIS sea compatible con los pulsos, es preciso que la mochila de licencia tenga activada esa opción. Dada la infinita variedad de pulsos e interfaces soportados, debe consultar con su proveedor de software para averiguar qué entradas de registro de PC-DMIS necesitan modificaciones (consulte la sección "Modificar entradas en el registro" para obtener más información sobre cómo usar el editor de la configuración de PC-DMIS para modificar las entradas del registro).

PC-DMIS determinará que dicho pulso está presente realizando una consulta automática al controlador.

Notas sobre el uso del pulso Renishaw PHS con la interfaz Leitz

Cuando se utiliza el montaje cinemático con el pulso Renishaw, es necesario modificar la entrada "**RenishawKinematicMount=1**" en la sección **[Option]** del editor de valores de PC-DMIS. PC-DMIS le preguntará (en el momento de iniciarse el sistema) si el pulso PHS está

montado en la CMM. PC-DMIS sólo hará esta pregunta inmediatamente después de encenderse el controlador. Después de que usted indique a PC-DMIS qué hay en el extremo del brazo, el programa no volverá a preguntar hasta que detecte que se ha apagado y vuelto a encender el controlador. Una vez montado el pulso, PC-DMIS añadirá los ejes A y B a las coordenadas, además de las coordenadas de los ejes X, Y, Z que se muestran habitualmente.

Nota: En la pantalla de coordenadas no se visualizarán los cambios en los valores hasta que se ejecute PC-DMIS después de haber contestado afirmativamente la pregunta acerca del pulso PHS

Calibración de la punta

Para iniciar el proceso de calibración de la punta es necesario calibrar primero el pulso. No es necesario calibrar la punta que utilizará para calibrar el pulso. La calibración se hace automáticamente para la punta que se utiliza para calibrar el pulso.

El proceso de calibración de la punta tiene por objeto calcular la distancia entre el último punto central de la articulación (articulación A) y el centro de la punta. En teoría, una vez calibrado el pulso, la medición de la combinación A,B para la punta debería ser suficiente para calcular esta distancia. Sin embargo, es aconsejable medir más de una combinación A,B para la punta, para que PC-DMIS pueda calcular el promedio de los offsets de punta calculados. Esto permitirá obtener un mayor grado de precisión.

Archivo de nueva sonda

Una vez calibrado el pulso, podrá cambiar la punta conectada a dicho cabezal y efectuar una calibración de la misma. Para calibrar la nueva punta conectada al pulso:

1. Seleccione la opción de menú **Sonda** y abra el cuadro de diálogo **Utilidades de** sonda (en la sección "Usar el mapa" encontrará instrucciones sobre cómo acceder a los cuadros de diálogo y a las opciones de menú).
2. Compruebe que la descripción de la sonda corresponda a la nueva punta cargada.
3. Seleccione una o más combinaciones de A,B en la Lista de puntas activas correspondiente a esta nueva punta. Si la combinación A,B deseada no figura en la lista, puede añadirla con el botón Añadir ángulos. Para calibrar la punta, debe seleccionar como mínimo una combinación A,B de la lista. Si ha seleccionado más de una, PC-DMIS calculará el promedio de los resultados para obtener un offset de punta más preciso.
4. Una vez seleccionadas las puntas, pulse el botón Medir. Aparecerá el cuadro de diálogo Medir sonda. En este cuadro de diálogo podrá establecer la

cantidad de contactos y precontactos, la retracción y las velocidades.

5. Seleccione el botón **Calibrar puntas** en las opciones de calibración.
6. Establezca los parámetros deseados.
7. Haga clic en el botón **Medir**.

PC-DMIS comenzará a medir la esfera con las combinaciones de ángulo A,B seleccionadas.

Calibrar la unidad

Cuando hay un pulso indexable instalado en la máquina CMM, PC-DMIS permite acceder a las opciones Calibrar la unidad y **Posición inicial de la unidad** en el área **Tipo de operación** del cuadro de diálogo Medir sonda.

Nota: Este tema trata exclusivamente sobre cabezales de sonda infinitamente indexables y que no tienen posiciones indexadas predefinidas. La calibración del pulso se realiza exclusivamente con un solo palpador, no con sondas estrella. Cuando PC-DMIS termina la calibración, puede calibrarse un mínimo de un ángulo de sonda para poder utilizar cualquier posición angular en los archivos de nuevas sondas. Esta opción sólo está disponible si tiene definido un tipo de pulso indexable infinito. Consulte el tema "Medir" en la sección "Definir el hardware", donde encontrará información acerca de la calibración de la sonda.

La opción **Calibrar la unidad** permite calibrar el pulso. Mediante este procedimiento se pueden medir varios ángulos en una esfera para determinar las distancias internas en el pulso. Una vez calculada esta información, PC-DMIS la utilizará para predecir con precisión la posición de la punta en cualquier par de ángulos A, B. Esto permite utilizar cualquier ángulo A, B en el programa de pieza sin necesidad de calibrar una por una las posiciones.

Nota: Asegúrese de introducir los valores de medición deseados en el cuadro de diálogo **Medir sonda** para medir la esfera y de seleccionar la herramienta de calibración *antes* de realizar la medición con la opción **Calibrar la unidad** seleccionada. En el cuadro de diálogo **Medir** Puede establecer el número de contactos, los precontactos y las distancias de retracción de la sonda, y varias velocidades que se utilizarán en el proceso de medición. Consulte "Medir" en la sección "Definir el hardware".

Calibración del pulso

Para calibrar el pulso, debe medir como mínimo tres posiciones del ángulo A y al menos tres posiciones del ángulo B para obtener un total de nueve mediciones de esfera (cada posición del ángulo A debe medirse en cada posición del ángulo B). El área **Configuración del ángulo** de calibración del pulso en el cuadro de diálogo Medir sonda,

permite especificar los ángulos a utilizar para calibrar los ejes A y B. Las primeras tres opciones se utilizan para calibrar la articulación A.

Consulte "Configuración del ángulo de calibración del pulso " en la sección "Definir el hardware", donde encontrará más información sobre el uso del área **Configuración del ángulo de calibración del pulso** para definir las posiciones de los ángulos A y B.

Nota: Cuando utiliza una sonda Renishaw PHS, cada vez que se produzca una interrupción del suministro eléctrico al controlador PHS, deberá volver a calibrar el pulso o seleccionar la opción **Posición inicial de la unidad** en el área **Tipo de operación** del cuadro de diálogo **Medir sonda**, y volver a hacer clic en **Medir**.

Precauciones cuando se utilizan sondas SP600

Para la mayoría de los tipos de sonda con un pulso infinito, el dispositivo de pulso calibra una zona de ángulos y calcula una aproximación del resto. Sin embargo, si tiene una sonda SP600 en un pulso infinito, la sonda SP600 necesita su propia matriz de deflexión. Por lo tanto, debe calibrar cada ángulo de punta AB que no formaba parte del proceso de correlación original, o de lo contrario obtendrá resultados imprecisos en las mediciones.

Calcular mapa de errores

Normalmente, los pulsos se calibran con incrementos relativamente pequeños (por ejemplo 20 grados). Cuando calibra un pulso infinitamente indexable, con la casilla **Calibrar la unidad** seleccionada, PC-DMIS automáticamente crea un archivo de compensación de errores del pulso, llamado *abcomp.dat*, y utiliza este archivo para corregir los errores de ángulo del cabezal. La creación de un mapa de errores aumenta la precisión del cabezal cuando éste se utiliza para realizar mediciones en posiciones que no han sido previamente calibradas, dejando que PC-DMIS efectúe una interpolación de los offsets del sondeo.

Una vez calculado el mapa de errores, los resultados se guardarán en el disco duro y se utilizarán cada vez que se utilice el pulso para aprovechar la mejor precisión angular. El cálculo del mapa de errores sólo debe hacerse periódicamente (una vez por semana o menos) o según sea necesario. Durante el cálculo del mapa de errores, PC-DMIS realiza también una calibración válida del pulso y para la punta de la sonda cargada.

Nota: La calibración del pulso se debe realizar cada vez que se cambie su montaje. También, deben consultarse las instrucciones del hardware y la información proporcionada por el distribuidor para determinar la periodicidad de calibración del pulso, ya que estos datos pueden variar según la construcción del dispositivo y las recomendaciones del fabricante.

Una vez que se haya calibrado el dispositivo de pulso indexable infinito y que exista un archivo de mapa de errores del pulso, debe indicar a PC-DMIS que utilice el archivo de mapa de errores. Para ello, seleccione la casilla **Utilizar** mapa de pulso **si está disponible** en el cuadro de diálogo **Utilidades de sonda** (consulte el tema "Casilla

Utilizar mapa de pulso si está disponible" en la sección "Definir el hardware"). A continuación, puede crear y utilizar cualquier posición de los nuevos archivos de sonda con una cantidad mínima de calibraciones.

Para ello, cree un archivo de sonda nuevo y realice una calibración normal de punta utilizando al menos una posición de sonda en la herramienta de calibración que mantiene un enlace con el archivo que se utilizó durante el proceso para **calibrar la unidad**. Sin embargo, es importante que utilice varias posiciones de sonda para esta calibración dado que se producirá un mejor “ajuste” entre los datos de offset de la sonda y la matriz de errores del pulso. Esto se aplica especialmente se va a utilizar varias posiciones del pulso en el archivo de sonda nuevo.

Nota: La falta de un enlace con el archivo de sonda utilizado durante la creación del mapa, provocará errores en las mediciones.

Comprobación de la calibración

Una vez que haya calibrado la unidad, se recomienda realizar una comprobación de la calibración, aunque no es obligatoria. Una comprobación de la calibración proporciona información sobre la precisión general de la calibración del pulso y sobre futuras mediciones. Tal calibración también puede utilizarse para comprobar errores de las nuevas puntas que ha añadido a archivos de sonda nuevos.

Para realizar una comprobación de la calibración:

1. Acceda al cuadro de diálogo **Utilidades de sonda** mediante la opción de menú **Sonda**.
2. En **Lista de** puntas **activas**, seleccione los ángulos que desea utilizar para la comprobación. Entre los ángulos de sonda que seleccione, es aconsejable que algunos estén utilizados, y otros no, en la calibración del pulso.
3. Haga clic en el botón **Medir**. Aparecerá el cuadro de diálogo **Medir sonda**.
4. Introduzca los parámetros que desea utilizar durante la comprobación de la calibración, incluyendo la selección de la herramienta de calibración adecuada.
5. Seleccione la opción **Comprobación de calibración** en el área **Tipo de operación**.
6. Haga clic en el botón **Medir**.
7. Siga las instrucciones de la pantalla.

Posición inicial de la unidad

Algunos dispositivos de pulso, como el Renishaw PHS, no tienen posiciones cero predefinidas, y se sirven de potenciómetros en lugar de escalas para posicionar el pulso. Estos tipos de pulsos necesitan definir

el punto cero cada vez que se interrumpe la alimentación eléctrica al controlador del cabezal de la sonda. Para poder volver a definir la posición cero del pulso, seleccione la opción **Calibrar la unidad** (consulte Calibrar la punta) o la opción **Posición inicial de la unidad**.

Cuando selecciona la opción **Posición inicial de la unidad**, se calculará el offset del error angular de la posición cero del pulso calculada anteriormente, mediante la calibración de uno o varios ángulos de sonda en una posición de esfera calculada anteriormente. La ventaja es que permite utilizar, como mínimo, un solo ángulo de punta de sonda. Esto hace que el proceso resulte considerablemente más rápido que la calibración de un pulso.

Es aconsejable utilizar varios ángulos de sonda para llevar la unidad a su posición inicial ya que PC-DMIS calculará un promedio de los errores detectados durante este procedimiento y realizará un ajuste más preciso en el mapa de errores del pulso.

Para llevar la unidad a su posición inicial:

1. Acceda al cuadro de diálogo **Utilidades de sonda** mediante la opción de menú **Sonda**.
2. Seleccione el mismo archivo de sonda que utilizó para calibrar la unidad.
3. En **Lista de** puntas activas seleccione los ángulos que desea utilizar para la comprobación de la calibración.
4. Haga clic en el botón **Medir**. Aparecerá el cuadro de diálogo **Medir sonda**.
5. Introduzca los parámetros que desea utilizar durante la comprobación de la calibración. Seleccione también la misma herramienta de calibración que utilizó para calibrar la unidad.
8. Seleccione la opción **Posición inicial de la unidad** en el área **Tipo de operación**.
6. Haga clic en el botón **Medir**.

Nota: Una vez calibrada la unidad y antes de llevarla a su posición inicial, no mueva la esfera de calibración. Si la mueve, tendrá que volver a calibrar la unidad (consulte Calibrar la punta).

Usar el pulso en un programa de pieza

En máquinas que lo admiten, PC-DMIS detecta automáticamente el movimiento de rotación del pulso realizado con un jogbox. Los offsets de la punta se actualizarán dinámicamente de acuerdo con los ángulos A,B actuales. Es decir, la coordenada XYZ mostrará la posición actual de la punta a medida que se la rota. A continuación, se describen las cuatro formas de añadir una nueva combinación de punta A,B a un programa de pieza.

Una vez que haya añadido una nueva combinación de punta A,B al programa de pieza, PC-DMIS mostrará en la lista desplegable de puntas de sonda de la barra de herramientas, la punta activa programada en el

programa de pieza. Se trata del comando PUNTA/ anterior, arriba de la posición del cursor en la ventana de edición. Para mover el pulso a esta combinación de ángulos A,B, despliegue y cierre la lista desplegable de **puntas de sonda**. PC-DMIS preguntará si desea rotar la sonda. Si responde **afirmativamente**, el pulso rotará a la posición deseada. Esta opción es muy útil cuando se desea retroceder y teclear mediciones y movimientos en el programa de pieza.

Opción 1

En el cuadro de diálogo Utilidades de sonda, seleccione la opción **Añadir ángulos**. Esta opción permite teclear un nuevo par de ángulos A,B en el archivo de sonda. Si ya ha calibrado la punta, también se calibrarán las nuevas combinaciones de ángulos A,B para que pueda utilizarlas. Una vez salga del cuadro de diálogo Utilidades de sondas, podrá utilizar estas nuevas combinaciones A, B seleccionándolas en el cuadro de **lista** de puntas situado en la barra de herramientas.

Opción 2

Utilice el jogbox para desplazar manualmente el pulso a los ángulos A,B deseados. Cuando se encuentre en la posición deseada, pulse el botón **Store Move** (Almacenar movimiento) del jogbox o realice un sondeo manual. A continuación, se leerán automáticamente los ángulos A,B actuales. Si el ángulo A o B ha cambiado más que el valor especificado para el delta para advertencia para el pulso PH9 (consulte el tema Delta para advertencia de pulso en la sección “Establecer preferencias”), PC-DMIS añadirá automáticamente los ángulos A,B actuales a la **lista** de puntas de sonda e introducirá el comando PUNTA/ en el programa de pieza. El nuevo comando PUNTA/ se añadirá al programa de pieza antes del movimiento almacenado o del sondeo manual. Cuando ejecute el programa de pieza, PC-DMIS cambiará la punta antes de desplazarse a la posición programada.

Opción 3

Teclee el comando PUNTA/ en la ventana de edición. Cuando termine de editar el vector, PC-DMIS calculará las mejores combinaciones A,B para colocar el vástago de la punta paralelo a dicho vector. PC-DMIS mostrará estos ángulos en el cuadro de diálogo "**Los ángulos del pulso coinciden con el vector solicitado**".

Es común que haya dos o más combinaciones A,B que permiten colocar el vástago en la orientación solicitada. Estas combinaciones se visualizarán en el cuadro de diálogo y la opción por omisión será la combinación A,B más cercana a la combinación A,B actual en el pulso. Si se puede obtener el vector deseado mediante una posición infinita del eje A o B, PC-DMIS identificará esta anotación con las palabras "Cualquier ángulo". PC-DMIS asignará por omisión el valor actual en ese eje a esta anotación. Si es necesario, puede teclear cualquier otro valor. Cuando haga clic en **Aceptar** en este cuadro de diálogo, PC-DMIS añadirá la combinación A,B seleccionada a la lista de puntas disponibles para la sonda activa y cambiará el comando PUNTA/ para permitirle utilizar esta nueva punta.

Opción 4

Todas las fichas del cuadro de diálogo **Elementos automáticos** tienen la casilla de verificación Auto PH9. Cuando se introduce una marca en esta opción, PC-DMIS utiliza la definición del elemento para determinar el mejor vector del vástago de la punta para medir el elemento actual. A continuación, utilizará este vector de vástago de punta para calcular las mejores combinaciones A,B. Estas combinaciones se visualizarán en el cuadro de diálogo "**Los ángulos del pulso coinciden con el vector solicitado**" descrito anteriormente en "Opción 3".

Calibrar sondas menos conocidas

Calibrar sondas menos conocidas: Introducción

En esta sección se describe cómo calibrar sondas menos conocidas. Muchos clientes de PC-DMIS utilizan sondas con disparador de toque. En el tema “Medir” de la sección “Definición del hardware” encontrará instrucciones sobre cómo calibrar estas sondas.

Los procedimientos de calibración de sondas, tratados en esta sección incluyen:

- Calibración de sondas de láser OTM3
- Calibración de sondas de láser Nextel
- Calibración de sondas de vídeo NC-100

Calibración de sondas de láser OTM3

Las sondas OTM3 son de tipo láser. Hay dos formas de calibrar este tipo de sonda. Este tipo de sonda sólo puede utilizarse con una interfaz Leitz.

Calibrar una sonda láser: Método 1

Debe calibrar una sonda de disparo por toque en la esfera que tiene intención de utilizar para calibrar la sonda de láser. Este proceso también calibrará la posición de la esfera, de forma que pueda calibrar la sonda de láser enteramente en modo DCC.

Calibrar una sonda láser: Método 2

1. Antes de tomar el primer punto manual, haga lo siguiente:
2. Manteniendo la sonda perpendicular, desplácela hacia la superficie hasta que la luz verde “dentro del alcance” se encienda en el controlador Wolf & Beck, y el botón **Probe Enable** del jogbox se encienda en verde.

3. Pulse el botón **Probe Enable** del jogbox para registrar la posición del punto.
4. Aparta la sonda de la superficie.
5. Pulse el botón **Continuar**.

Nota: Tenga en cuanta que los resultados de la calibración pueden parecer muy deficientes. Incluso es posible que obtenga diámetros de sonda negativos. También, durante la calibración, sólo se utiliza la sección >=65 grados hasta 90 grados de la herramienta de calibración.

Calibración de sondas de láser Nextel

ESTE APARTADO ESTÁ EN FASE DE PREPARACIÓN.

Calibración de sondas de vídeo NC-100

La sonda de vídeo NC-100 se considera una sonda “no de contacto”. Ello significa que la sonda nunca toca la pieza al tomar medidas.

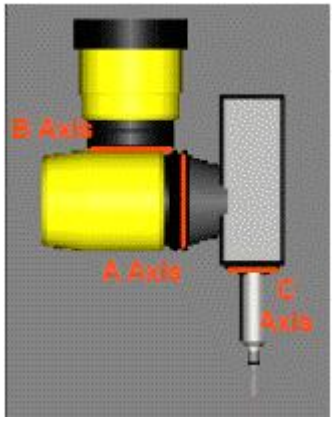
Deberá calibrar esta sonda en una herramienta de calibración poliédrica especial que tiene 17 caras, o que requiere 17 orientaciones del cabezal de la sonda. También deberá utilizar una sonda con disparador de toque calibrada para calibrar la orientación de la herramienta poliédrica.

El proceso de calibración de la sonda de vídeo NC-100 completo tarda aproximadamente una hora en llevarse a cabo. Asegúrese de dejar tiempo suficiente para que el proceso acabe. La segmentación de este procedimiento puede hacer que el proceso tenga que comenzar desde el principio.

Necesitará dos tipos de herramientas de calibración: una herramienta de calibración de esfera y una herramienta de calibración poliédrica.

Calibrar la sonda con disparador de toque:

En primer lugar, es necesario calibrar la sonda con disparador de toque. Debe calibrarse en al menos dos posiciones (aunque en función del sistema, puede tener tres).



Sonda de tres ejes

Debe utilizar las posiciones siguientes para las configuraciones de máquina y las orientaciones del calibre:

- A0B0C0
- A90B180C0

El proceso de crear un nuevo archivo de sonda con disparador de toque y calibrar el tipo de sonda con disparador de toque se trata en el tema "Definir sondas" de la sección "Definir el hardware". Consulte ese tema si necesita más información.

Siga los pasos siguientes para finalizar esta fase de la calibración.

Haga clic aquí para comenzar el procedimiento de calibración

Paso 1: Definir la sonda con disparador de toque y dos posiciones de punta

Lo primero que debe hacer es definir la sonda, las extensiones, la punta y las posiciones de las puntas correctas para la sonda con disparador de toque.

1. En el cuadro de diálogo Utilidades de sonda, defina la sonda, la extensión y las puntas en el cuadro Descripción de la sonda.
2. Haga clic en el botón **Añadir ángulos**. Aparecerá el cuadro de diálogo **Añadir nuevos ángulos**.
3. Añada los ángulos A0B0C0 y A90B180C0 a **Lista de nuevos ángulos**.
4. Haga clic en **Aceptar** para confirmar los ángulos de las puntas especificados en el cuadro de diálogo **Añadir nuevos ángulos**. Los ángulos aparecen ahora en **Lista de** puntas activas en el cuadro de diálogo **Utilidades de sonda**.

Ir al siguiente paso.

Paso 2: Calibrar las posiciones de las puntas de la sonda en una herramienta de calibración de esfera

Ahora calibrará las posiciones de las dos puntas en una herramienta de calibración de esfera.

Seleccione las dos puntas que utilizará para establecer la orientación inicial del calibre poliédrico en **Lista de** puntas activas.

Haga clic en el botón **Medir**. Aparecerá el cuadro de diálogo **Medir** sonda.

Seleccione una esfera de calibración en **Lista de herramientas disponibles**.

Haga clic en **Medir** para calibrar las puntas T1A0B0C0 y T1A90B180C0 en una esfera de calibración.

Siga las instrucciones que aparecen en pantalla.

Nota: Aunque en los pasos siguientes utilizará la herramienta de calibración poliédrica, debe mantener la herramienta de esfera en la posición en la que se encuentra en el plato de la CMM para su posterior utilización en este procedimiento.

Ir al siguiente paso.

Paso 3: Crear la herramienta de calibración poliédrica

Antes de realizar una calibración en la herramienta de calibración poliédrica, debe definir dicha herramienta.

1. Seleccione las dos puntas que acaba de calibrar en **Lista de** puntas **activas**, en el cuadro de diálogo **Utilidades de** sonda.
2. Haga clic de nuevo en el botón **Medir**. Aparecerá el cuadro de diálogo **Medir sonda**.
3. Haga clic en el botón **Añadir herramienta**. Aparecerá el cuadro de diálogo **Añadir herramienta**.
4. En la lista **Tipo de herramienta**, seleccione **POLIÉDRICO**.
5. Escriba un nombre para la herramienta en el cuadro ID **de herramienta.**
6. Defina el vector vástago I, J, K. No tendrá que definir el diámetro ni la longitud, ya que estos valores están predefinidos en el tipo de herramienta de calibración.
7. Haga clic en **Aceptar**. A continuación, PC-DMIS muestra de nuevo el cuadro de diálogo Medir sonda.

Ir al siguiente paso.

Paso 4: Rellenar el cuadro de diálogo Medir sonda

En el cuadro de diálogo **Medir** sonda se mostrarán ahora los valores en los diversos cuadros. Éstos son los valores de los parámetros que PC-DMIS utilizará durante el proceso de medición.

Puede aceptar estos valores por omisión o cambiarlos para que se adapten a sus necesidades concretas.

1. Seleccione el botón de opción **Calibrar dispositivo NC-100** en el área **Tipo de operación**.
2. Seleccione las opciones Manual, DCC o Manual DCC.

Nota: Incluso en el caso de que se seleccione el modo DCC o Manual DCC, PC-DMIS necesitará que tome contactos manualmente en la herramienta de calibración.

Ir al siguiente paso.

Paso 5: Establecer la orientación de la herramienta de calibración poliédrica

PC-DMIS le solicitará que mida dos planos en la herramienta de calibración poliédrica. Estos planos se utilizarán para establecer la orientación de la herramienta.

1. Haga clic en el botón **Medir** del cuadro de diálogo **Medir** sonda. Aparecerá un cuadro de mensaje en el que se le pregunta si desea establecer la orientación inicial.
2. Haga clic en **Sí**. Sólo debe hacer clic en **No** si ya ha establecido la orientación anteriormente. Aparecerá otro cuadro de mensaje en el que se le pregunta si desea mover el cabezal PH9/10.
3. Haga clic en **Sí**. Aparecerá el cuadro de diálogo **Modo Ejecutar**. PC-DMIS le pedirá que tome tres contactos para medir un plano.
4. Tome los tres contactos en la cara de la herramienta de calibración que tenga la posición más perpendicular a la posición de la sonda de T1A0,B0,C0.
5. Pulse **Done** en el jogbox. A continuación, PC-DMIS le pregunta si está preparado para rotar PH9/10 a la segunda posición.
6. Haga clic en **Aceptar**. PC-DMIS rota el ángulo de la punta al segundo ángulo de la punta de T1A90B180C0. PC-DMIS le pedirá de nuevo que tome tres contactos para medir un plano.
7. Tome los tres contactos en la cara de la herramienta de calibración que tenga la posición más perpendicular a la posición de la sonda actual.
8. Pulse **Done** en el jogbox. Cuando pulse **Done**, PC-DMIS mostrará otro cuadro de mensaje, en el que se informa de que en el archivo de sonda no están disponibles todas las puntas necesarias para la calibración.
9. Haga clic en **Sí** para añadir estas posiciones de puntas. PC-DMIS añadirá hasta 17 nuevas posiciones a **Lista de** puntas activas en el cuadro de diálogo **Utilidades de sonda**.

Importante: No mueva la herramienta poliédrica después de establecer esta orientación inicial. Aunque la herramienta de calibración de esfera se utiliza en el paso siguiente, utilizará la herramienta poliédrica de nuevo y, si mueve la herramienta, tendrá que comenzar el proceso de calibración desde el principio.

Ir al siguiente paso.

Paso 6: Calibrar todas las posiciones de las puntas de la sonda necesarias en la herramienta de esfera

En este paso utilizará la herramienta de calibración de esfera para medir las nuevas posiciones añadidas al final del paso anterior. Es mejor no mover la herramienta después de utilizarla por última vez.

1. Seleccione las posiciones de las puntas recién añadidas en **Lista de** puntas activas.
2. Haga clic en el botón **Medir**. Aparecerá el cuadro de diálogo **Medir** sonda.
3. Seleccione el botón de opción DCC o **ManDCC**.
4. Seleccione el botón de opción **Calibrar puntas** en el área **Tipo de operación**.
5. Seleccione una herramienta de calibración de esfera en **Lista de herramientas disponibles**.
6. Haga clic en el botón **Medir**. Si se ha seleccionado la opción DCC, PC-DMIS comenzará automáticamente a medir la esfera utilizando las diversas posiciones de las puntas.
7. Tras la calibración, PC-DMIS vuelve al cuadro de diálogo Utilidades de sonda.

Ir al siguiente paso.

Paso 7: Calibrar el dispositivo NC-100

En este paso PC-DMIS calibrará la herramienta poliédrica midiendo cada uno de los orificios de cada cara de la herramienta poliédrica.

1. Haga clic en el botón **Medir**. Aparecerá el cuadro de diálogo **Medir** sonda.
2. Asegúrese de que el cuadro **Número de contactos** contiene el valor 4 o un valor superior. Este número indica la cantidad de contactos tomados para medir cada orificio de las caras de la herramienta.
3. Seleccione el botón de opción DCC.
4. Seleccione el botón de opción **Calibrar dispositivo NC-100** en el área **Tipo de operación**.
5. Seleccione la herramienta poliédrica en **Lista de herramientas disponibles**.
6. Haga clic en el botón **Medir**. En este momento, PC-DMIS mostrará dos cuadros de mensaje. El primero pregunta si desea establecer la orientación inicial.
7. Haga clic en **No**. Ya ha realizado este paso anteriormente. El segundo cuadro de mensaje pregunta si se ha movido la herramienta de calibración.
8. Puesto que todavía no ha calibrado la herramienta poliédrica, haga clic en **Sí**. PC-DMIS le preguntará ahora

si la CMM está preparada para rotar el cabezal de la sonda.

9. Haga clic en **Aceptar**. Se abrirá el cuadro de diálogo **Opciones del modo Ejecutar** y PC-DMIS comenzará el proceso de medición. La primera cara de la herramienta la medirá manualmente. PC-DMIS le solicitará que tome tres contactos de muestra.
10. Tome los tres contactos de muestra en la cara más perpendicular al vector vástago (la parte superior de la herramienta). A continuación, PC-DMIS le pedirá que tome contactos dentro del orificio (según el número de contactos que haya especificado anteriormente).
11. Tome los contactos dentro del orificio. Después de medir la primera cara de forma manual, PC-DMIS tomará el control y medirá las demás caras en modo DCC.

Cuando PC-DMIS haya medido las 17 caras de la herramienta poliédrica, mostrará de nuevo el cuadro de diálogo **Utilidades de sonda**.

Ahora ha acabado la primera mitad (que es la parte más complicada) del proceso de calibración de la sonda de vídeo. El resto del proceso es menos tedioso y sólo le llevará unos minutos.

Ir a la parte siguiente de este procedimiento

Calibrar la sonda de vídeo NC100

Ahora tendrá que calibrar los ángulos utilizados por la sonda no de contacto (u óptica). Una sonda de vídeo NC-100 es la primera sonda óptica disponible en el mercado que se puede calibrar en varias orientaciones.

1. En el cuadro de diálogo Utilidades de sonda, especifique la sonda, la extensión y la sonda óptica para el sistema NC-100.
2. Haga clic en el botón **Añadir ángulos**. Aparecerá el cuadro de diálogo **Añadir nuevos ángulos**.
3. Añada los ángulos que el programa de pieza necesite. Estos ángulos deben ser perpendiculares al elemento de la pieza que desea medir.
4. Haga clic en **Aceptar** para regresar al cuadro de diálogo **Utilidades de sonda**.
5. Haga clic en **Medir**. Aparecerá el cuadro de diálogo **Medir sonda**.
6. Seleccione el botón de opción DCC.
7. Seleccione el botón de opción **Calibrar puntas** en el área **Tipo de operación**.
8. Seleccione la herramienta poliédrica en **Lista de herramientas disponibles**.
9. Haga clic en el botón **Medir**. PC-DMIS calibrará las posiciones de la sonda que haya seleccionado.

Ha calibrado la sonda con éxito.

Trabajar en modo Operador

Trabajar en modo Operador: Introducción

El modo Operador permite limitar las opciones que estarán disponibles durante el funcionamiento de PC-DMIS. Una vez impuestas las restricciones, el operador sólo podrá abrir y ejecutar el programa de pieza.

Para iniciar PC-DMIS en modo Operador:

En el menú **Inicio**, seleccione **Programas** | **PC-DMIS para Windows** | **Modo Operador**.

Cuando inicia PC-DMIS en modo Operador, sólo estarán disponibles las opciones necesarias para ejecutar el programa de pieza.

En esta sección se tratan los siguientes temas principales:

- Opciones de Abrir archivo
- Opciones del menú Modo Operador
- Usar la ventana de conjuntos seleccionados en modo Operador

Opciones de Abrir archivo

El cuadro de diálogo **Abrir** es un cuadro de diálogo estándar de Windows para abrir archivos. Si desea activar un programa de pieza en modo Operador, haga doble clic en el nombre del archivo del programa de pieza o seleccione el nombre y haga clic en el botón **Abrir**.

Las siguientes opciones han sido *desactivadas* en este cuadro de diálogo, en el modo Operador:

- Cuando *no* se está en el modo Operador, se puede importar a PC-DMIS haciendo clic con el botón derecho del ratón en el programa de pieza y seleccionando Importar de la lista emergente.
- Cuando *no* se está en el modo Operador, resulta posible exportar de PC-DMIS haciendo clic con el botón derecho del ratón en el programa de pieza y seleccionando Exportar de la lista emergente.

- Editar el número de pieza, el número de serie o de revisión en la página de propiedad de PC-DMIS del programa de pieza. Para tener acceso a estas opciones cuando *no* se está en modo Operador, haga clic con el botón derecho del ratón en el programa de pieza y seleccione Propiedades de la lista emergente.

Opciones del menú Modo Operador

Una vez activado el programa de pieza, en la pantalla principal de PC-DMIS se visualizarán las siguientes opciones de menú.

archivo

El menú **Archivo** permite abrir un programa de pieza existente, exportar el programa de pieza actual, o salir del programa.

Abrir

La opción de menú **Abrir** permite pasar de un programa de pieza a otro en cualquier momento, utilizando el cuadro de diálogo **Abrir** y permitiéndole seleccionar otro programa de pieza. Si el programa de pieza seleccionado es distinto de la pieza que está ejecutando, PC-DMIS guardará y cerrará automáticamente el programa de pieza activo antes de cargar el nuevo programa de pieza seleccionado. Sin embargo, si intenta seleccionar e iniciar el programa de pieza activo otra vez desde el cuadro de diálogo **Abrir**, tendrá dos opciones:

- Descartar todos los cambios realizados en el programa de pieza activo desde la última vez que **guardó** y volvió a cargar el programa de pieza seleccionado y volver a cargarlo sin dichos cambios.
- Cancelar por completo la operación y volver al cuadro de diálogo **Abrir**.

Sólo puede tener un programa de pieza abierto a la vez en modo Operador.

Exportar

Para exportar el programa de pieza actual, elija la opción de menú **Exportar**. Aparecerá el cuadro de diálogo Exportar datos. Seleccione el tipo de exportación así como un directorio, y haga clic en **Aceptar**. Consulte "Exportar datos CAD" en la sección "Usar opciones de archivo avanzadas".

Salir

Para salir de PC-DMIS, elija la opción de menú **Salir**. PC-DMIS volverá al programa de pieza actual. Si hace doble clic en el botón situado en la esquina superior izquierda, saldrá también de la ventana de edición. PC-DMIS guardará automáticamente el programa de pieza actual antes de salir.

Editar

La opción de menú Configurar ventana de coordenadas permite tener acceso al cuadro de diálogo **Configuración de ventana de coordenadas**. Puede utilizar este cuadro de diálogo para definir cómo se muestra la información. Consulte "Configuración de la ventana de coordenadas" en la sección "Establecer preferencias", donde encontrará más información.

Ver

Este menú permite ver u ocultar las siguientes ventanas cuando está en modo Operador:

Ventana gráfica – Esta opción permite mostrar u ocultar la ventana gráfica. Consulte "Ventana gráfica" en la sección "Navegar por la interfaz de usuario".

Ventana de vista previa – Esta opción permite mostrar u ocultar la ventana de vista previa. (Consulte Usar la ventana de vista previa en la sección "Usar otros editores, ventanas y herramientas".

Ventana de coordenadas – Esta opción permite mostrar u ocultar la ventana de coordenadas. (Consulte Usar la ventana de vista previa en la sección "Usar otras editores, ventanas y herramientas".

Ventana de conjuntos seleccionados – Esta opción permite mostrar u ocultar la ventana de conjuntos seleccionados. (Consulte Usar la ventana de conjuntos seleccionados en la sección "Usar otros editores, ventanas y herramientas". Consulte Usar la ventana de conjuntos seleccionados en modo Operador.

Ventana

El menú **Ventana** permite gestionar varios programas de pieza y ventanas abiertas al mismo tiempo. Consulte la sección "Navegar por múltiples ventanas y mostrarlas".

Ayuda

El menú **Ayuda** describe todos los elementos de menú en el modo de funcionamiento estándar de PC-DMIS.

Usar la ventana de conjuntos seleccionados en modo Operador

La ventana Conjuntos seleccionados se inicia en cuanto abra un nuevo programa de pieza. Esta ventana ofrece las siguientes opciones en el modo Operador:

Abrir programa

Al seleccionar la opción **Abrir programa** se abre el cuadro de diálogo **Abrir**, desde donde se puede seleccionar los programas de pieza que desea abrir.

Imprimir todo el informe

El icono **Imprimir todo el informe** permite imprimir un informe completo en el destino de salida configurado durante el "aprendizaje" del programa de pieza.

Si envía la salida a un archivo, se guardará en formato RTF. Si es el primer informe de inspección que guarda desde que encendió el sistema, debe introducir un valor en el cuadro **Archivo nuevo - núm.** Si selecciona **Autom.**, una vez que guarde el archivo inicial, PC-DMIS asignará a los archivos que guarde posteriormente un número inmediatamente mayor al número que haya especificado (siempre que no haya apagado el sistema). Si desea modificar el número visualizado, teclee otro número en cualquier momento.

Si seleccionó la casilla de verificación **Modo Borrador** en el modo Aprendizaje, PC-DMIS utilizará fuentes de tipo borrador para imprimir la ventana de edición. Todos los colores utilizados en el informe (para distinguir las tolerancias, los modos, etc.) se cambiarán a negro. Estas modificaciones aumentarán enormemente la velocidad de impresión.

Si desea imprimir el informe de edición actual, seleccione el botón **Imprimir todo el informe** (o pulse F4). Se enviará la salida de la ventana de edición a la impresora o a un archivo seleccionado anteriormente.

Calibrar punta

El botón **Calibrar** puntas permite calibrar las sondas cargadas. Este proceso permite informar a PC-DMIS de la posición y el diámetro de cada punta de sonda.

Nota: PC-DMIS no mantiene un registro de la calibración de las sondas. Por tanto, si realiza algún cambio en la sonda, deberá comprobar que se la haya vuelto a calibrar.

Medición de elementos automáticos con la sonda de vídeo NC-100

Medición de elementos automáticos con la sonda de vídeo NC-100: Introducción

Esta sección trata específicamente del uso de la sonda de vídeo NC-100 para la medición de elementos automáticos. Encontrará más información sobre la configuración de la sonda de vídeo NC-100 en "Configurar NC-100", en la sección "Establecer preferencias".

El menú Automatización permite acceder a funciones DCC (control automático) si está utilizándose una CMM (máquina de medición por coordenadas) automática. El cuadro de diálogo Elementos automáticos permite crear cualquier tipo de elemento DCC.

En esta sección se tratan los siguientes temas principales:

- Funciones comunes de los cuadros de diálogo específicos a la sonda de vídeo NC-100
- Punto vectorial
- Punto de borde
- Puntos característicos
- Círculo, Resalte o Baricentro
- Ranura cuadrada/Gap y flush
- Ranura redonda

En algunos temas, este manual le remitirá a la sección "Crear elementos automáticos" para que pueda obtener información más completa.

Nota: Consulte la sección “Crear elementos automáticos" para obtener información sobre la medición de elementos automáticos en general, pero debe tener en cuenta que es posible que algunas de las opciones documentadas en dicha sección no se encuentren disponibles al utilizar la sonda de vídeo NC-100.

Funciones comunes de los cuadros de diálogo específicos a la sonda de vídeo NC-100

El tema "Opciones comunes del cuadro de diálogo Elementos automáticos" de la sección "Crear elementos automáticos" proporciona una completa descripción de las muchas funciones comunes del cuadro de diálogo **Elementos automáticos**.

Este tema trata sobre algunas de las funciones de este cuadro de diálogo y cómo se utilizan con las sondas de vídeo NC-100, así como sobre aquellas funciones que sólo aparecen cuando se utilizan sondas de vídeo NC-100.

Botón Capturar

El botón **Capturar** recopila los datos reales medidos como nominales de un elemento. Para utilizar este botón:

1. Coloque la sonda de vídeo NC-100 sobre el elemento que se va a medir.
2. Configure los parámetros de la sonda de vídeo haciendo clic en el botón **Configurar vídeo**.
3. Cuando termine, haga clic en el botón **Capturar**.

PC-DMIS, junto con el sistema informático de la sonda NC-100, medirá el elemento y colocará los datos medidos en los cuadros TEO. Esto permite medir elementos sin datos CAD.

Botón Configurar vídeo

Encontrará información sobre el botón **Configurar vídeo** en el tema "Configurar vídeo", en la sección "Opciones de sistema".

Lista Tipo de elemento

La lista Tipo de elemento muestra los siguientes tipos de elementos:

Para puntos de borde

NORMAL = Es una medición de tipo borde perpendicular que se realiza a la altura de la superficie del borde.

DELTAZ = Permite la medición de un borde a una profundidad especificada con respecto al plano en el que se encuentra la superficie.

BORDE ALTO = Permite la medición de un borde al valor máximo en la dirección especificada.

ORIFGRAN = Permite la medición de un borde que se utiliza para medir una parte de un orificio superior al campo de visión del sensor.

Para puntos característicos

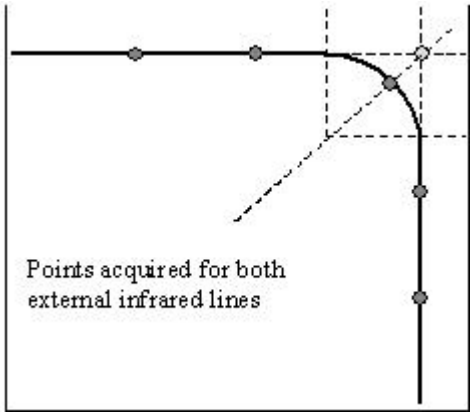
En la lista Tipo de elemento puede seleccionar los tipos de puntos característicos disponibles, que incluyen:

CARACT 1 = Este tipo de elemento permite la medición de dos puntos (uno en cada superficie) a un espacio dado desde la intersección de dos planos.

CARACT 2 = Este tipo de elemento mide el punto en la intersección de dos planos.

Cuadros Espacio

Consulte también *"Cuadros Espacio"* en la sección “Crear elementos automáticos”.

Punto característico	PC-DMIS permite utilizar dos valores de espacio, **Espacio 1** y **Espacio 2**, para establecer las distancias de offset del punto característico. PC-DMIS utiliza estas distancias de offset para calcular la posición de un punto en cada una de las dos superficies del ángulo en un punto característico. Los cuadros de espacio sólo estarán disponibles una vez que haya seleccionado CARACT 1 en la lista **Tipo de elemento**.  *Medición del punto característico utilizando dos distancias teóricas* • El cuadro Espacio1 permite establecer la distancia offset entre la posición del punto y los contactos de muestra en la *primera* superficie del ángulo. • El cuadro Espacio2 permite establecer la distancia offset entre la posición del punto y los contactos de muestra en la *segunda* superficie del ángulo.

Cuadro Altura

Consulte también "Cuadro Altura " en la sección “Crear elementos automáticos”.

Radio de arista

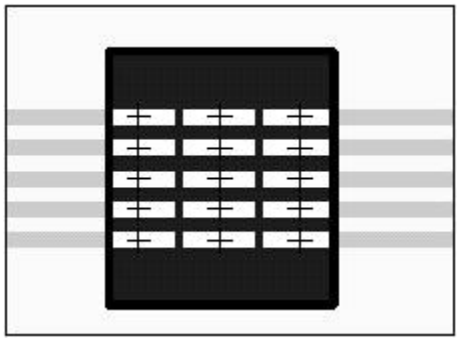
Cuando `TIPO = ORIFICIO`, el cuadro **Altura** define la longitud nominal del elemento. Si introduce un valor en el cuadro **Altura** sin definir una profundidad, PC-DMIS dividirá el valor de la **altura** por 3 y lo utilizará como profundidad.

Cuando TIPO = RESALTE, esta opción permitirá tomar un contacto

adicional en la parte superior del resalte, en el centro. Si este valor no es 0, PC-DMIS tomará un contacto adicional en el centro del resalte. Después, calculará la altura del resalte.

Punto vectorial con la sonda de vídeo NC-100

La opción de medición de un punto vectorial permite definir la posición de un punto nominal, así como la dirección de aproximación nominal que la CMM utilizará para medir el punto.



Medición de un punto

Para acceder a la opción **Punto vectorial**,

1. Abra el cuadro de diálogo **Elementos automáticos**.
2. Seleccione la ficha **Punto vectorial**.

La línea de comando de la ventana de edición correspondiente a un punto vectorial de muestra, indicará:
F_ID=AUTO/PUNTO VEC, ESPESOR_TEÓRICO = n, ALTERNANTE, SALTAR = S/N
TEO/ TX,TY,TZ,TI,TJ,TK
REAL/ X,Y,Z,I,J,K
OBJETIVO/ objX,objY,objZ,objI,objJ,objK
MOV AUTO = S/N, DISTANCIA = n

Definiciones de los campos de la ficha Punto vectorial con la sonda de vídeo NC-100

Este tema ya se trata en "Definiciones de los campos de la ficha Punto vectorial", en la sección "Crear elementos automáticos". La siguiente definición es específica a las sondas de vídeo NC-100:

ESPESOR_REAL = Este valor indica el espesor del offset tecleado correspondiente a los datos medidos. Se pueden utilizar valores positivos o negativos.

Medición de un punto vectorial con la sonda de vídeo NC-100

PC-DMIS cuenta con varios métodos para medir un punto vectorial utilizando la opción de elementos automáticos, que se enumeran en los siguientes párrafos:

- Uso de datos tecleados para un punto vectorial con la sonda de vídeo NC-100
- Uso de datos de superficie en la pantalla para un punto vectorial con la sonda de vídeo NC-100
- Uso de datos de modo alambre en la pantalla para un punto vectorial con la sonda de vídeo NC-100

Nota: No puede utilizarse el ratón en la ventana gráfica si no hay datos CAD disponibles.

Uso de datos tecleados para un punto vectorial con la sonda de vídeo NC-100

Este método permite teclear los valores X, Y, Z, I, J, K deseados para el punto vectorial.

Uso de datos de superficie en la pantalla para un punto vectorial con la sonda de vídeo NC-100

Para generar un punto vectorial a partir de datos de superficie:

4. Coloque el cursor en la ventana gráfica para indicar la posición deseada del punto (en la superficie).
5. Haga clic en la superficie. PC-DMIS resaltará la superficie seleccionada.
6. Asegúrese de que esté seleccionada la superficie correcta.

Encontrará información completa sobre este procedimiento en "Uso de datos de superficie en la pantalla para un punto vectorial", en la sección "Crear elementos automáticos".

Uso de datos de modo alambre en la pantalla para un punto vectorial con la sonda de vídeo NC-100

Este tema se trata en "Uso de datos de modo alambre en la pantalla para un punto vectorial", en la sección "Crear elementos automáticos".

Punto de borde con la sonda de vídeo NC-100

La opción de medición Punto de borde permite definir una medición de puntos que debe realizarse en el borde de una pieza.

Existen cuatro tipos de mediciones de bordes, que incluyen:

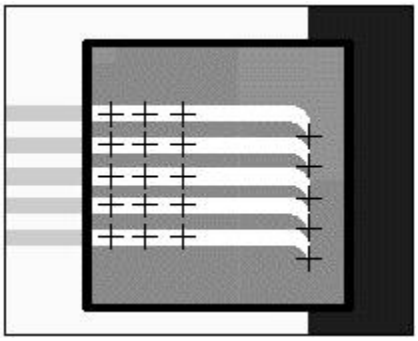
1.) BORDE PERP

2.) BORDE DELTAZ

3.) BORDE ALTO

4.) BORDE ORIFGRAN

Éstos requieren diferentes parámetros de entrada-salida y diferentes definiciones teóricas en el comando de PC-DMIS.



Punto adquirido mediante sistema de visión

Para acceder a la opción **Punto de borde**:

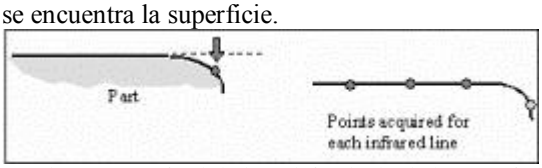
1. Abra el cuadro de diálogo **Elementos automáticos**.
2. Seleccione la ficha **Punto de borde**.

La línea de comando de la ventana de edición correspondiente a un punto de borde de muestra, indicará:
F_ID=AUTO/BORDE PERP, MOSTRARCONT = S/N,
MOSTRAR_TODOS_PARAMS = S/N,
TEO/ TX,TY,TZ,TI,TJ,TK
REAL/ X,Y,Z,I,J,K
OBJETIVO/ objX,objY,objZ,objI,objJ,objK
ESPESOR_TEORICO = n ,ALTERNANTE3
,ESPESOR_TEORICO BORDE = n
MOV AUTO=ALTERNANTE, DISTANCIA = n,
SUPERFICIE NORMAL = I,J,K, PROFUN = n

Definición del tipo de punto de borde con la sonda de vídeo NC-100

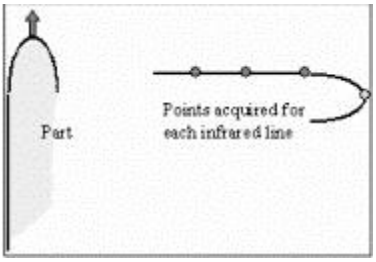
BORDE PERP = Es una medición de tipo borde perpendicular que se realiza a la altura de la superficie del borde.

BORDE DELTAZ = Permite la medición de un borde a una profundidad especificada con respecto al plano en el que se encuentra la superficie.



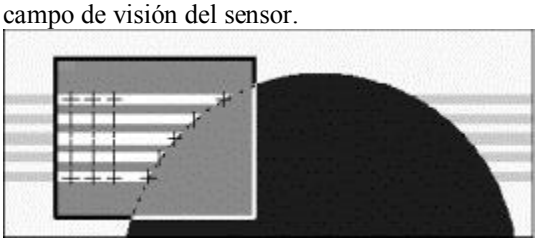
Borde a una profundidad predefinida desde la superficie de la pieza

BORDE ALTO = Permite la medición de un borde al valor máximo en la dirección especificada.



Borde a un valor máximo en una dirección conocida

BORDE ORIFGRAN = Permite la medición de un borde que se utiliza para medir una parte de un orificio superior al campo de visión del sensor.



Medición del contorno de un orificio de gran tamaño

Definiciones de los campos de la ficha Punto de borde con la sonda de vídeo NC-100

Este tema ya se trata en "Definiciones de los campos de la ficha Punto de borde", en la sección "Crear elementos automáticos". La siguiente definición es específica a las sondas de vídeo NC-100:

ESPESOR_REAL = Este valor indica el espesor del offset tecleado correspondiente a los datos medidos. Se pueden utilizar valores positivos o negativos.

MOSTRARCONT = Es un campo que permite alternar entre valores. Alterna entre SÍ y NO, y determina si se mostrarán los contactos con este elemento. No está disponible actualmente con Puntos de borde.

MOSTRAR_TODOS_PARAMS = Es un campo que permite alternar entre valores. Alterna entre SÍ y NO respecto a si se mostrarán todos los parámetros en un punto de borde.

ESPESOR_REAL BORDE = Este valor indica el espesor del offset tecleado correspondiente al borde medido. Se pueden utilizar valores positivos o negativos.

PROFUN = Este valor es una distancia editable. (Sólo está disponible con "BORDE DELTAZ").

Medición de un punto de borde con la sonda de vídeo NC-100

PC-DMIS cuenta con varios métodos para medir un punto de borde utilizando la sonda de vídeo NC-100.

- Uso de datos tecleados para un punto de borde
- Uso de datos de superficie en la pantalla para un punto de borde

- Uso de datos de modo alambre en la pantalla para un punto de borde

Nota: No puede utilizarse el ratón en la ventana gráfica si no hay datos CAD disponibles.
Nota: PC-DMIS presupone que la superficie normal y la superficie de medición son perpendiculares.

Uso de datos tecleados para un punto de borde con la sonda de vídeo NC-100

Este tema se trata en "Uso de datos tecleados para un punto de borde", en la sección "Crear elementos automáticos".

Uso de datos de superficie en la pantalla para un punto de borde con la sonda de vídeo NC-100

Este tema se trata en "Uso de datos de superficie en la pantalla para un punto de borde ", en la sección "Crear elementos automáticos".

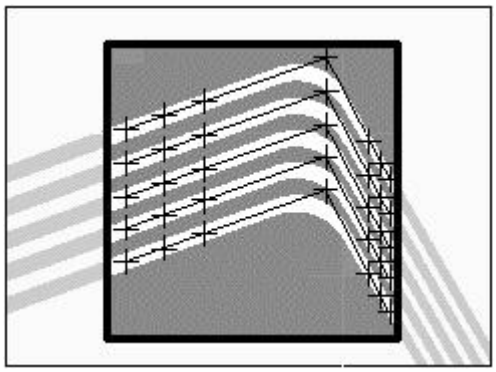
Uso de datos de modo alambre en la pantalla para un punto de borde con la sonda de vídeo NC-100

Este tema se trata en "Uso de datos de modo alambre en la pantalla para un punto de borde ", en la sección "Crear elementos automáticos".

Puntos característicos

La ficha Puntos característicos sólo está disponible con la sondaGlossProbe de vídeo NC-100.

Un punto característico es esencialmente un punto de ángulo. Existen dos tipos de puntos característicos que se describen en Definición de tipos de puntos característicos; éstos requieren diferentes parámetros de entrada-salida y diferentes definiciones teóricas en el comando de DMIS. El comando de medición de DMIS es el mismo para ambos puntos característicos. El siguiente diagrama muestra la medición genérica de un punto característico.



Medición de un punto característico

Para acceder a la opción **Punto característico**:

1. Abra el cuadro de diálogo **Elementos automáticos**.
2. Seleccione la ficha **Puntos característicos**.

La línea de comando de la ventana de edición correspondiente a un punto característico de muestra, indicará:

```
F_ID=AUTO/CARACTERISTICA 1,
   MOSTRARCONT=S/N,MOSTRAR_TODOS_PARAMS=S
   /N
   TEO/ TX,TY,TZ,TI,TJ,TK,TX2,TY2,TZ2
   REAL/ X,Y,Z,I,J,K,X2,Y2,Z2
   OBJETIVO/objX,objY,objZ,objI,objJ,objK
   ESPESOR_TEORICO = n, ALTERNANTE
   MOV AUTO = S/N, DISTANCIA = n VECTOR1
   = I,J,K, VECTOR2 = I,J,K
   ESPACIO1= n, ESPACIO2 = n
```

Definición de los tipos de puntos característicos

CARACTERÍSTICA 1 = Este tipo de elemento permite la medición de dos puntos (uno en cada superficie) a un espacio dado desde la intersección de dos planos. Esto da dos puntos de datos.

CARACTERÍSTICA 2 = Este tipo de elemento mide el punto en la intersección de dos planos. Esto da un punto de datos.

Definiciones de los campos de la ficha Puntos característicos

MOSTRARCONT = Es un campo que permite alternar entre valores. Alterna entre SÍ y NO, y determina si se mostrarán los contactos con este elemento. Actualmente no está disponible.

MOSTRAR_TODOS_PARAMS = Es un campo que permite alternar entre valores. Alterna entre SÍ y NO respecto a si se mostrarán todos los parámetros en el elemento.

ESPESOR TEORICO = Este valor indica el espesor tecleado de la pieza. Se pueden utilizar valores positivos o negativos.

ESPESOR_REAL = Este valor indica el espesor del offset tecleado correspondiente a los datos medidos. Se pueden utilizar valores positivos o negativos.

ALTERNANTE 1 = Es un campo que permite alternar entre valores. Los valores de X,Y,Z,I,J,K se mostrarán en las coordenadas RECT (rectangular) o POLR (polar).

TEO/ = Este valor representa el contacto destino.

REAL/ = Este valor representa el contacto medido.

OBJETIVO = Estos valores permiten controlar la posición donde se realizará la medición y la dirección de aproximación del vector para el escaneado, al tiempo que puede tener un valor TEORICO completamente diferente.

MOV AUTO = Es un campo que permite alternar entre valores. SÍ indica que esta opción está HABILITADA.

DISTANCIA = Este valor indica la distancia que se desplazará la sonda utilizando la opción MOV AUTO.

VECTOR1 = Los tres números (valores IJK) representan un vector editable que estará forzado a ser perpendicular al vector de la primera superficie.

VECTOR2 = Los tres números (valores IJK) representan un vector editable que estará forzado a ser perpendicular al vector de la segunda superficie.

ESPACIO1 = Este número editable representa la distancia offset entre la posición del punto en la primera superficie del ángulo. No se utiliza para el Punto característico 2.

ESPACIO2 = Este número editable representa la distancia offset entre la posición del punto en la segunda superficie del ángulo. No se utiliza para el Punto característico 2.

Consulte el tema "<A HREF="commonautofeaturedialogboxoptions.htm">Opciones comunes

del cuadro de diálogo Elemento automático</A>" en la sección "Crear elementos automáticos"

para ver las directrices generales para la medición de todos los tipos de elementos automáticos.

Consulte el tema Opciones comunes del cuadro de diálogo Elementos automáticos, en la sección “Crear elementos automáticos”, para obtener información general sobre la medición de todos los tipos de elementos automáticos.

Medición de un punto característico

PC-DMIS cuenta con varios métodos para medir un punto característico utilizando la opción de elementos automáticos, que se enumeran en los siguientes párrafos:

- Uso de datos tecleados para un punto característico
- Uso de datos de superficie en la pantalla para un punto característico
- Uso de datos de modo alambre en la pantalla para un punto característico

---

Nota: No puede utilizarse el ratón en la ventana gráfica si no hay datos CAD disponibles.

Uso de datos tecleados para un punto característico

Este método permite teclear los valores X, Y, Z, I, J, K deseados para el punto característico.

Uso de datos de superficie en la pantalla para un punto característico

Para generar un punto característico utilizando datos de superficie:

4. Haga clic en el icono **Modo Superficie** .
5. Toque una vez cerca del borde del ángulo (pero no en éste) con la sonda con animación. PC-DMIS resaltará la superficie seleccionada.
6. Asegúrese de que esté seleccionada la superficie correcta.

El cuadro de diálogo mostrará el valor del punto característico seleccionado y del vector, una vez indicado el punto. La dirección del vector normal de superficie está determinada por la cara de la pieza con la cual entra en contacto la sonda. Si la sonda puede entrar en contacto con ambas caras de la pieza, se utilizará el vector normal obtenido de los datos CAD. El botón **Voltear vector** permite cambiar la dirección de aproximación.

En caso de detectarse clics del ratón adicionales antes de pulsar el botón **Crear**, PC-DMIS sobrescribirá la información mostrada previamente con los nuevos datos.

Nota: Si hace falta un toque adicional, haga clic sobre la superficie opuesta del borde del ángulo.

Uso de datos de modo alambre en la pantalla para un punto característico

También es posible utilizar datos CAD de modo alambre para generar un punto característico.

Para generar el punto:

Toque una vez cerca del borde del ángulo (pero no en éste) con la sonda con animación. PC-DMIS resaltará la superficie seleccionada.

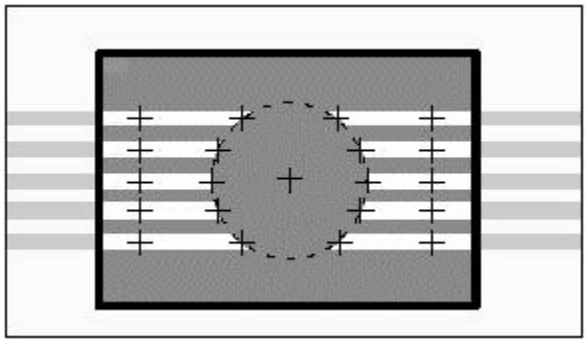
Asegúrese de que esté seleccionada la superficie correcta.

La ficha **Puntos característicos** del cuadro de diálogo **Elementos automáticos** mostrará el valor del punto característico seleccionado y del vector, una vez indicado el punto. La dirección del vector normal de superficie está determinada por la cara de la pieza con la cual entra en contacto la sonda. Si la sonda puede entrar en contacto con ambas caras de la pieza, se utilizará el vector normal obtenido de los datos CAD. El botón **Voltear vector** permite cambiar la dirección de aproximación.

- En caso de detectarse clics del ratón adicionales antes de pulsar el botón **Crear**, PC-DMIS sobrescribirá la información mostrada previamente con los nuevos datos.
- Si hace falta un toque adicional, haga clic sobre la superficie opuesta del borde del ángulo.

Círculo, Resalte o Baricentro con la sonda de vídeo NC-100

La opción Círculo de elemento automático permite definir una medición circular. Los tres tipos de mediciones posibles se tratan en Definición del tipo de círculo con la sonda de vídeo NC-100. Si el número de puntos necesarios es superior a 10, o si el sensor no puede identificar los puntos de intersección, dicho sensor seleccionará puntos en el contorno del orificio y los proyectará sobre el plano. Estos puntos pueden ser identificados mediante las líneas de infrarrojos.



Medición de un orificio con líneas de infrarrojos atravesando el contorno del orificio

Para acceder a la opción **Círculo**:

1. Abra el cuadro de diálogo **Elementos automáticos**.
2. Seleccione la ficha **Círculo**.

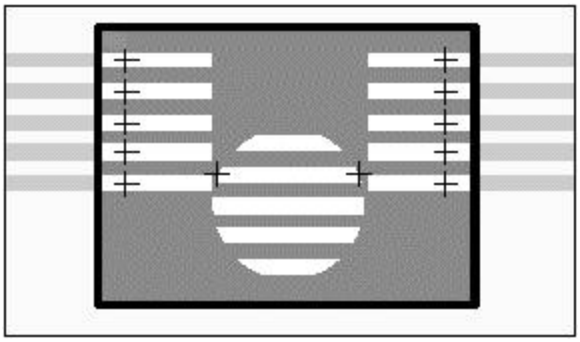
La línea de comando de la ventana de edición correspondiente a un círculo de muestra, indicará:

F_ID=AUTO/CIRCULO, MOSTRARCONT=S/N,
MOSTRAR_TODOS_PARAMS=S/N
TEO/ TX,TY,TZ,TI,TJ,TK,TDIAM,
REAL/ X,Y,Z,I,J,K, DIAM,
OBJETIVO/ objX,objY,objZ,objI,objJ,objK
ESPESOR_TEORICO = n, ALTERNANTE1,
ALTERNANTE2, ALTERNANTE3
MOV AUTO = S/N, DISTANCIA = n
CANTCONT = n

Definición del tipo de círculo con la sonda de vídeo NC-100

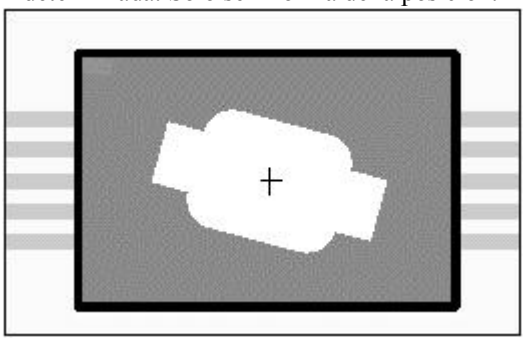
ORIFICIO = Este tipo de elemento permite la medición del interior o exterior de un orificio circular.

RESALTE = Este tipo de elemento permite la medición de un resalte.



Medición de resaltes

BARICENTRO = Es la medición de un orificio de forma indeterminada. Sólo se informa de la posición.



Medición de orificios de diferentes formas

Definiciones de los campos de la ficha Círculo con la sonda de vídeo NC-100

Muchas de estas definiciones ya se tratan en el tema "Definiciones de los campos de la ficha Círculo", en la sección "Crear elementos automáticos". Las siguientes definiciones se añaden o se cambian al utilizar una sonda de vídeo NC-100:

MOSTRARCONT = Es un campo que permite alternar entre valores. Alterna entre SÍ y NO, y determina si se mostrarán los contactos con este elemento.

MOSTRAR_TODOS_PARAMS = Es un campo que permite alternar entre valores. Alterna entre SÍ y NO respecto a si se mostrarán todos los parámetros en el elemento.

ESPESOR TEORICO = Este valor editable indica el espesor tecleado de la pieza. Se pueden utilizar valores positivos o negativos.

ESPESOR_REAL = Este valor indica el espesor del offset tecleado correspondiente a los datos medidos. Se pueden utilizar valores positivos o negativos.

TEO/ = Este valor representa la posición del elemento teórico. DNOM es el valor nominal del diámetro.

REAL/ = Este valor representa el contacto medido. DNOM es el valor medido del diámetro.

ALTERNANTE2 = Este campo puede ser alternado entre DENTRO y FUERA. PC-DMIS determinará el tipo de

círculo medido basándose en la posición de la sonda en el momento de tomarse el contacto. (Dentro de un círculo = DENTRO, fuera de un resalte = FUERA.) Sólo está disponible con el elemento Orificio.

ALTERNANTE3 = Este campo puede ser alternado entre CUAD_MÍN, MAX_INSC, MIN_CIRCSC, MIN_SEP y RADIO FIJO. Sólo está disponible con el elemento Orificio.

CANTCONT = Este valor editable debe ser un entero superior a dos. Sólo está disponible con el elemento Orificio.

Consulte el tema Opciones comunes del cuadro de diálogo Elementos automáticos, en la sección “Crear elementos automáticos”, para obtener información general sobre la medición de todos los tipos de elementos automáticos.

Medición de un círculo con la sonda de vídeo NC-100

PC-DMIS cuenta con varios métodos para medir un círculo automático, que se enumeran en los siguientes párrafos:

- Uso de datos tecleados para un círculo
- Uso de datos de superficie en la pantalla para un círculo
- Uso de datos de modo alambre en la pantalla para un círculo

Nota: No puede utilizarse el ratón en la ventana gráfica si no hay datos CAD disponibles.

Uso de datos tecleados para un círculo con la sonda de vídeo NC-100

Se describe en "Uso de datos tecleados para un círculo automático", en la sección "Crear elementos automáticos".

Uso de datos de superficie en la pantalla para un círculo con la sonda de vídeo NC-100

Se describe en "Uso de datos de superficie en la pantalla para un círculo automático", en la sección "Crear elementos automáticos".

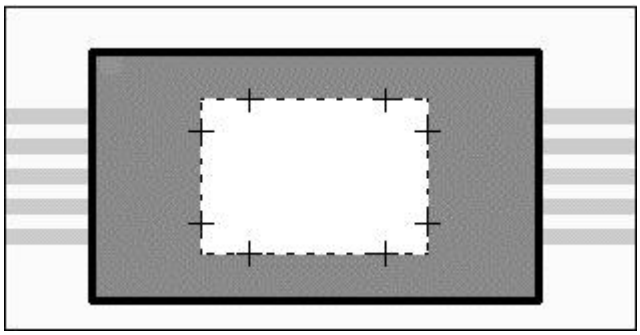
Uso de datos de modo alambre en la pantalla para un círculo con la sonda de vídeo NC-100

Se describe en "Uso de datos de modo alambre en la pantalla para un círculo automático", en la sección "Crear elementos automáticos".

Ranura cuadrada/Gap y flush con la sonda de vídeo NC-100

Esta opción permite definir la medición de una ranura cuadrada o de un gap y flush. Encontrará los tipos de medición disponibles en Definición del tipo de ranura cuadrada y gap y flush con la sonda de vídeo NC-100.

La ranura cuadrada puede medirse utilizando los puntos dentro de ROI y a lo largo del contorno de la ranura.



Medición de una ranura cuadrada

Para acceder a la opción **Ranura cuadrada**:

1. Abra el cuadro de diálogo **Elementos automáticos**.
2. Seleccione la ficha **Ranura cuadrada**.

La línea de comando de la ventana de edición correspondiente a una ranura cuadrada de muestra, indicará:

F_ID=AUTO/RANURA CUADRADA,
MOSTRARCONT=S/N,
MOSTRAR_TODOS_PARAMS=S/N
TEO/ TX,TY,TZ,TI,TJ,TK,TANCHURA,TLONG,
REAL/ X,Y,Z,I,J,K, ANCHURA, LONG,
OBJETIVO/ objX,objY,objZ,objI,objJ,objK
ESPESOR_TEORICO = n, ALTERNANTE1
MOV AUTO = S/N, DISTANCIA = n

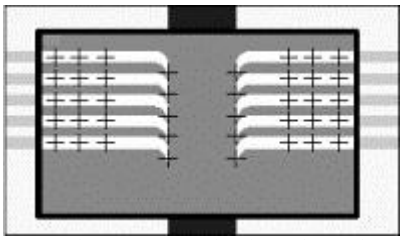
La línea de comando de la ventana de edición correspondiente a Gap y flush, indicará:

F_ID=AUTO/GAP Z DELTA, MOSTRARCONT=S/N,
MOSTRAR_TODOS_PARAMS=S/N
TEO/ TX,TY,TZ,TI,TJ,TK, TGAP, TFLUSH
REAL/ X,Y,Z,I,J,K,GAP,FLUSH
OBJETIVO/ objX,objY,objZ,objI,objJ,objK
ESPESOR_TEORICO = n, ALTERNANTE1,
ALTERNANTE2
MOV AUTO = S/N, DISTANCIA = n, PROFUN = n,
PROFUN2 = n

Definición del tipo de ranura cuadrada y gap y flush con la sonda de vídeo NC-100

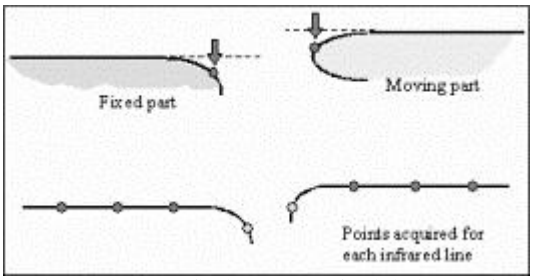
RANURA CUADRADA = Este tipo de elemento permite la medición de una ranura cuadrada.

GAP PERP = Este tipo de elemento permite la medición de un gap y flush de un gap al nivel de superficie del lado fijo. La siguiente descripción muestra un caso genérico de adquisición de un punto:



Punto de gap perpendicular adquirido por el sistema de visión

GAP Z DELTA = Permite la medición de un gap a una profundidad especificada con respecto al lado fijo de la pieza.



Medición de gap y flush a una profundidad especificada

Definiciones de los campos de la ficha Ranura cuadrada y Gap y flush con la sonda de vídeo NC-100

Muchas de estas definiciones ya se tratan en el tema "Definiciones de los campos de la ficha Ranura cuadrada", en la sección "Crear elementos automáticos". Las siguientes definiciones se añaden o se cambian al utilizar una sonda de vídeo NC-100:

MOSTRARCONT = Es un campo que permite alternar entre valores. Alterna entre SÍ y NO, y determina si se mostrarán los contactos con este elemento.

MOSTRAR_TODOS_PARAMS = Es un campo que permite alternar entre valores. Alterna entre SÍ y NO respecto a si se mostrarán todos los parámetros en el elemento.

ESPESOR_REAL = Este valor indica el espesor del offset tecleado correspondiente a los datos medidos. Se pueden utilizar valores positivos o negativos.

ALTERNANTE2 = Este campo determina el lado fijo de la medición de un gap y flush. Sólo está disponible en Gap y flush.

TEO/ = Este valor representa la posición del elemento teórico.

PROFUN = Este valor es editable y representa la profundidad de la medición en el lado fijo de un gap y flush.

PROFUN2 = Este valor es editable y representa la profundidad de la medición en el lado móvil de un gap y flush.

Consulte el tema Opciones comunes del cuadro de diálogo Elementos automáticos, en la sección “Crear elementos automáticos”, para obtener información general sobre la medición de todos los tipos de elementos automáticos.

Medición de una ranura cuadrada con la sonda de vídeo NC-100

PC-DMIS cuenta con varios métodos para medir una ranura cuadrada utilizando la opción de elementos automáticos, que se enumeran en los siguientes párrafos:

- Uso de datos tecleados para una ranura cuadrada
- Uso de datos de superficie en la pantalla para una ranura cuadrada
- Uso de datos de modo alambre en la pantalla para una ranura cuadrada

Nota: No puede utilizarse el ratón en la ventana gráfica si no hay datos CAD disponibles.

Uso de datos tecleados para una ranura cuadrada con la sonda de vídeo NC-100

Se describe en "Uso de datos tecleados para una ranura cuadrada", en la sección "Crear elementos automáticos".

Uso de datos de superficie en la pantalla para una ranura cuadrada con la sonda de vídeo NC-100

Se describe en "Uso de datos de superficie en la pantalla para una ranura cuadrada", en la sección "Crear elementos automáticos".

Uso de datos de modo alambre en la pantalla para una ranura cuadrada con la sonda de vídeo NC-100

Se describe en "Uso de datos de modo alambre en la pantalla para una ranura cuadrada", en la sección "Crear elementos automáticos".

Profundidad para gap y flush con la sonda de vídeo NC-100

El cuadro Profundidad define la distancia bajo la superficie del lado fijo a la que PC-DMIS medirá el gap y flush. Esta opción está disponible si selecciona GAP Z DELTA en la lista **Tipo de elemento.**

Para cambiar la profundidad:

1. Seleccione el valor existente.
2. Introduzca un nuevo valor.

Profundidad2 para gap y flush con la sonda de vídeo NC-100

El cuadro Profundidad2 define la distancia bajo la superficie del lado móvil a la que PC-DMIS medirá el gap y flush. Esta opción está disponible si selecciona GAP Z DELTA en la lista **Tipo de elemento.**

Para cambiar la profundidad:

1. Seleccione el valor existente.
2. Introduzca un nuevo valor.

Gap para gap y flush con la sonda de vídeo NC-100

El cuadro **Gap** muestra el gap de Gap y flush.

Para cambiar este valor:

1. Seleccione el valor existente.
2. Introduzca un nuevo valor.

Flush para gap y flush con la sonda de vídeo NC-100

El cuadro **Flush** muestra el flush de Gap y flush.

Para cambiar este valor:

1. Seleccione el cuadro Flush.
2. Introduzca un nuevo valor.

Tipo = DERECHA / IZQUIERDA para gap y flush con la sonda de vídeo NC-100

Las opciones **DERECHA** e **IZQUIERDA** definen el lado fijo de Gap y flush. En las mediciones de gap y flush es preciso definir un lado como fijo (o nominal). El lado fijo se convierte en el dátum contra el cual se mide el otro lado.

Tipo de elemento para mediciones de una ranura cuadrada y gap y flush con la sonda de vídeo NC-100

La lista Tipo de elemento indica los tipos disponibles de mediciones de una ranura cuadrada y gap y flush, que incluyen:

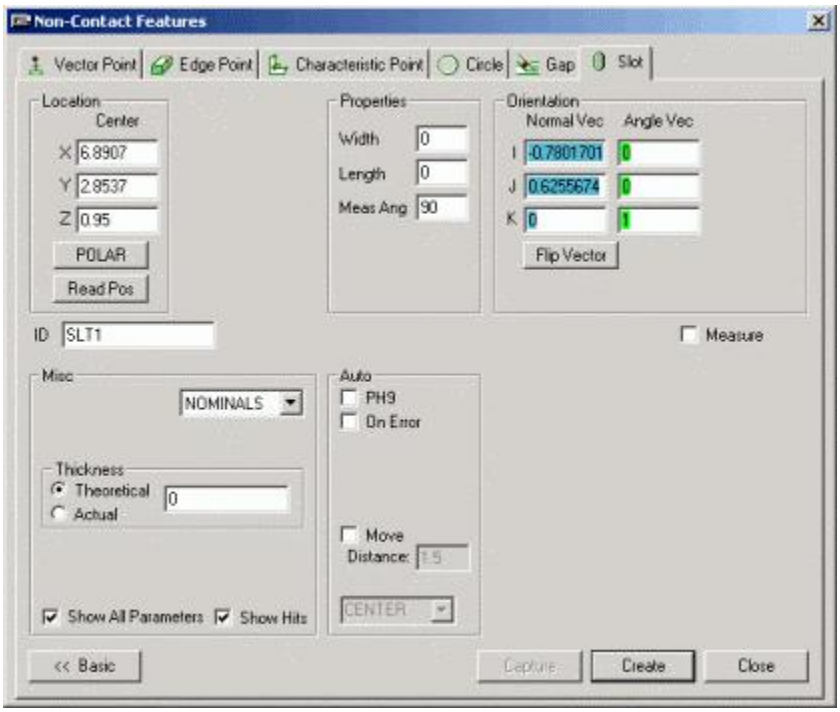
RANURA = Este tipo de elemento permite la medición de una ranura cuadrada.

GAP PERP = Este tipo de elemento permite la medición de un gap y flush de un gap al nivel de superficie del lado fijo.

GAP Z DELTA = Permite la medición de un gap a una profundidad especificada con respecto al lado fijo de la pieza.

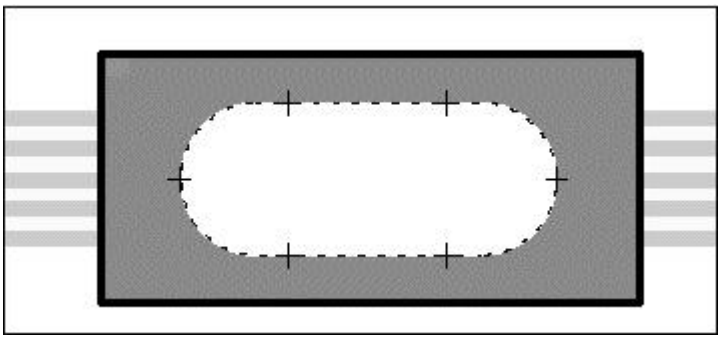
MEDIC GAP = Este tipo de medición actualmente no está disponible.

Ranura redonda con la sonda de vídeo NC-100



Esta opción permite definir la medición de una ranura redonda. Este tipo de medición es particularmente útil cuando no se desea medir una serie de líneas y círculos, o construir sus intersecciones y puntos centrales.

La ranura redonda puede medirse utilizando los puntos dentro de ROI y del contorno de la ranura.



Medición de una ranura redonda

Para acceder a la opción **Ranura redonda**:

1. Abra el cuadro de diálogo **Elementos automáticos**.
2. Seleccione la ficha **Ranura redonda**.

La línea de comando de la ventana de edición correspondiente a una ranura redonda de muestra, indicará:

F_ID=AUTO/RANURA REDONDA,
MOSTRARCONT=S/N,
MOSTRAR_TODOS_PARAMS=S/N
TEO/ TX,TY,TZ,TI,TJ,TK,TLONG,TANCHURA,
REAL/ X,Y,Z,I,J,K,LONG,ANCHURA,
OBJETIVO/ objX,objY,objZ,objI,objJ,objK
ESPESOR_TEORICO = n, ALTERNANTE1
MOV AUTO = S/N, DISTANCIA = n

Definiciones de los campos de la ficha Ranura redonda con la sonda de vídeo NC-100

Muchas de estas definiciones ya se tratan en el tema "Definiciones de los campos de la ficha Ranura redonda", en la sección "Crear elementos automáticos". Las siguientes definiciones se añaden o se cambian al utilizar una sonda de vídeo NC-100:

MOSTRARCONT = Es un campo que permite alternar entre valores. Alterna entre SÍ y NO, y determina si se mostrarán los contactos con este elemento. Actualmente no está disponible.

MOSTRAR_TODOS_PARAMS = Es un campo que permite alternar entre valores. Alterna entre SÍ y NO respecto a si se mostrarán todos los parámetros en el elemento.

ESPESOR_REAL = Este valor indica el espesor del offset tecleado correspondiente a los datos medidos. Se pueden utilizar valores positivos o negativos.

Consulte el tema Opciones comunes del cuadro de diálogo Elementos automáticos, en la sección “Crear elementos automáticos”, para obtener información general sobre la medición de todos los tipos de elementos automáticos.

Medición de una ranura redonda con la sonda de vídeo NC-100

PC-DMIS cuenta con varios métodos para medir una ranura redonda utilizando la opción de elementos automáticos, que se enumeran en los siguientes párrafos:

- Uso de datos tecleados para una ranura redonda
- Uso de datos de superficie en la pantalla para una ranura redonda
- Uso de datos de modo alambre en la pantalla para una ranura redonda

Nota: No puede utilizarse el ratón en la ventana gráfica si no hay datos CAD disponibles.

Uso de datos tecleados para una ranura redonda con la sonda de vídeo NC-100

Se describe en "Uso de datos tecleados para una ranura redonda", en la sección "Crear elementos automáticos".

Uso de datos de superficie en la pantalla para una ranura redonda con la sonda de vídeo NC-100

Se describe en "Uso de datos de superficie en la pantalla para una ranura redonda", en la sección "Crear elementos automáticos".

Nota: Si los datos CAD que definen los extremos de la ranura son de tipo CÍRCULO o ARCO (es decir, una entidad 100 IGES), PC-DMIS tomará automáticamente dos contactos adicionales en el arco. Si ambos extremos son de este tipo, será suficiente un toque en cada arco para medir este tipo de elemento.

Uso de datos de modo alambre en la pantalla para una ranura redonda con la sonda de vídeo NC-100

Se describe en "Uso de datos de modo alambre en la pantalla para una ranura redonda", en la sección "Crear elementos automáticos".

Comunicar directamente con un archivo CAD

Interfaces Direct CAD: Introducción

Para medir rápida y correctamente los programas de piezas, es necesario disponer de las mejores herramientas. PC-DIMS versión 3.0 le ofrece las mejores herramientas que jamás haya tenido antes. Ahora, PC-DMIS versión 3.2 o superior, ofrece una indudable mejora de la capacidad si lo comparamos con otros paquetes de medición geométrica.

Disfrute de la flexibilidad utilizando PC-DMIS conjuntamente con sistemas CAD (entre los que se cuentan Unigraphics, CATIA, Pro/ENGINEER, I-DEAS y ACIS).

Evite la posibilidad de cometer errores y las limitaciones asociadas con la conversión de datos de sistemas CAD al formato CAD interno de PC-DMIS.

Trabaje con PC-DMIS utilizando datos CAD correspondientes a distintos sistemas CAD.

Calcule la información de PC-DMIS utilizando rutinas matemáticas correspondientes a otros sistemas CAD.

Visualice y trabaje conjuntamente con geometrías pertenecientes a sistemas CAD, siempre sin salir de PC-DMIS.

Introducción a las *Interfaces Direct CAD*

¿Qué son las interfaces Direct CAD?

Los primeros intentos de utilizar datos de distintos sistemas CAD con PC-DMIS requerían conversiones internas de datos que, muchas veces, provocaban errores y pérdida de información.

No obstante, la comunicación directa con los sistemas CAD no implica una *conversión* de datos CAD. Por el contrario, esta función única utiliza en realidad las *rutinas matemáticas propias* del sistema CAD para obtener la información requerida. Una interfaz Direct CAD

también utiliza el mismo API del sistema CAD para acceder a la base de datos con objeto de visualizar y comunicarse con la geometría.

¿Por qué son importantes las interfaces Direct CAD?

A pesar del hecho de que para comunicarse directamente con un sistema CAD es necesario disponer de una licencia para dicho sistema, existen varias grandes ventajas, que incluyen:

- Una interfaz de PC-DMIS vinculada directamente con el CAD.
- Datos CAD exactos, libres de errores de conversión y sin limitaciones.
- Más adelante, acceso a la información GD&T a medida que los sistemas CAD ofrecen esta información en los propios API.
- Reducción del tiempo de programación y mejor calidad del programa.

Gracias a las interfaces Direct CAD, ahora puede utilizar correcta y fácilmente los datos de distintos sistemas CAD directamente en PC-DMIS, ahorrando tiempo y ganando en precisión.

Descripción general de la instalación

Los siguientes temas fundamentales describen los sistemas CAD compatibles con PC-DMIS e incluyen las instrucciones de instalación y de acceso.

- Sistemas CAD compatibles
- Instalar y utilizar la interfaz Unigraphics Direct CAD para PC-DMIS versión 3.6
- Instalar y utilizar la interfaz CATIA Direct CAD para PC-DMIS versión 3.6
- Instalar y utilizar la interfaz Pro/ENGINEER Direct CAD para PC-DMIS versión 3.6
- Instalar y utilizar la interfaz I-DEAS Direct CAD para PC-DMIS versión 3.6 o superior
- Instalar y utilizar la interfaz ACIS Direct CAD para PC-DMIS versión 3.6 o superior
- Instalar y utilizar la interfaz SolidWorks Direct CAD para PC-DMIS versión 3.6 o superior

Si tiene problemas para comunicar directamente con el archivo CAD, consulte el tema Resolución de problemas con las interfaces Direct CAD.

Sistemas CAD compatibles

Wilcox Associates Inc. ha desarrollado interfaces directas con los siguientes sistemas CAD para PC-DMIS, versiones 3.2 y superiores:

Unigraphics (V15, V16, V17, V18 y NX 1)

CATIA

Pro/ENGINEER

I-DEAS

ACIS

SolidWorks 2001 Plus SP 06 y SolidWorks 2003 (compatible únicamente con PC-DMIS versión 3.5 y versiones posteriores)

Siga las instrucciones de instalación de los temas siguientes para configurar el sistema CAD de modo que esté directamente comunicado con PC-DMIS para Windows.

Para Unigraphics, consulte Instalar y utilizar la interfaz Unigraphics Direct CAD para PC-DMIS versión 3.6.

Para CATIA, consulte Instalar y utilizar la interfaz CATIA Direct CAD para PC-DMIS versión 3.6.

Para Pro/ENGINEER, consulte Instalar y utilizar la interfaz Pro/ENGINEER Direct CAD para PC-DMIS versión 3.6.

Para I-DEAS, consulte Instalar y utilizar la interfaz I-DEAS Direct CAD para PC-DMIS versión 3.6 o superior.

Para ACIS, consulte Instalar y utilizar la interfaz ACIS Direct CAD para PC-DMIS versión 3.6 o superior

Para SolidWorks, consulte Instalar y utilizar la interfaz SolidWorks Direct CAD para PC-DMIS versión 3.6 o superior

Requisitos mínimos de licencia

Las licencias necesarias para comunicar directamente PC-DMIS con el sistema CAD se indican en la siguiente tabla:

Sistema CAD compatible	Requisitos de licencia
Unigraphics	Gateway y UFUN_EXEC
CATIA	CATIA Object Modeler y otras licencias utilizadas para generar modelos
Pro/ENGINEER	Licencia básica Pro/ENGINEER instalada en el mismo equipo que PC-DMIS. Además, su cuenta de acceso al sistema debe estar incluida como miembro en el perfil de

	usuarios con privilegios de Pro/ENGINEER.
I-DEAS	Una licencia gratuita del trazador principal de I-DEAS y del ensamblador principal de I-DEAS.
ACIS	No es aplicable
SolidWorks	Licencia básica de SolidWorks

Instalar y utilizar la interfaz Unigraphics Direct CAD para PC-DMIS versión 3.6

Siga los procedimientos descritos en esta sección para instalar PC-DMIS y configurar el sistema para utilizar la interfaz Unigraphics Direct CAD.

Antes de proceder, asegúrese de tener derechos completos de administrador.

Si no lo ha hecho ya, instale Unigraphics V15 o una versión superior en el mismo equipo que ejecutará PC-PDMIS. Puede utilizar una licencia variable (red) o una licencia cerrada para ejecutar la DCI Unigraphics. Sin embargo, debe poder ejecutar Unigraphics en la máquina local para que PC-DMIS pueda comunicarse con Unigraphics. Debe tener, como mínimo, las opciones de Unigraphics *gateway* y ufunc_execute; *si no*, puede comprarlas a Unigraphics (visite http://www.eds.com/products/plm/unigraphics_nx/).

Nota: Según la versión de Unigraphics, PC-DMIS determina automáticamente qué algoritmo de facetado se usará.
Si tiene la versión 16.0 o posterior de Unigraphics, dispondrá del nuevo y más rápido algoritmo de facetado.
Si la versión de Unigraphics es anterior a la 16.0, dispondrá del algoritmo de facetado original. Puede conseguir el algoritmo de facetado más rápido si actualiza su versión de Unigraphics a la versión 16.0 o superior.

Paso 1: Instalar PC-DMIS

A continuación, es necesario instalar PC-DMIS versión 3.6. Para instalar PC-DMIS, siga este procedimiento:

Conecte la mochila de licencia de PC-DMIS en el puerto de impresora del PC.

Inserte el CD-ROM de PC-DMIS en la unidad de CD-ROM.

Utilizando el Explorador de Windows, abra el directorio del CD-ROM y a continuación busque la aplicación **setup.exe** de PC-DMIS.

Haga doble clic (ejecutar) en el archivo **setup.exe**.

Con esto se activa el proceso de instalación de PC-DMIS.

Siga las instrucciones que aparecen en pantalla.

Finalizada la instalación, aparecerá un grupo de programas de **PC-DMIS para Windows** con el icono **Inicio**.

Haga doble clic en el icono y espere unos momentos. PC-DMIS comprobará la configuración de la mochila de licencia.

Seguidamente aparecerán nuevos iconos en el grupo de programas de **PC-DMIS para Windows**, que incluyen: **Offline, Desinstalar** y **Ayuda**.

Con esto se completa la instalación de PC-DMIS.

Paso 2: Comprobar la interfaz Unigraphics Direct CAD

El último paso consiste en importar un archivo de pieza de Unigraphics y comprobar la interfaz Direct CAD.

Modificar el registro

Antes de continuar, será necesario modificar una entrada del registro.

Seleccione **Inicio | Programas | PC-DMIS para Windows** y acto seguido haga clic en el Editor de la configuración de PC-DMIS. Se inicia el Editor de la configuración.

Busque la sección `OPTION` en el archivo y haga clic en el signo (+) que aparece a su lado. Se desplegará la lista. Busque `UGLoadOption`; debe tener el valor cero.

Sustituya el valor por omisión de 0 por `0`, `1` ó `2` en función del directorio desde el que se van a importar las piezas UG cuando se importa un archivo de ensamblaje UG.

Valor	Significado
0	UF_ASSEM_load_from_directory
1	UF_ASSEM_load_from_search_dirs
2	UF_ASSEM_load_as_saved

Haga clic en **Guardar configuración** para guardar el cambio.

Haga clic en **Aceptar** para cerrar el Editor de la configuración.

Si existe, copie el archivo *load_options.def*, del directorio inicial de UG, en el directorio de origen de PC-DMIS.

Advertencia: La edición incorrecta del registro puede dañar el sistema. Por este motivo, suministramos el Editor de la configuración de PC-DMIS. Nuestra sugerencia es que utilice esta aplicación para cambiar

los valores en PC-DMIS. Sin embargo, si decide editar el registro directamente, asegúrese de hacer una copia de seguridad de los datos importantes del equipo antes de hacer los cambios en el registro.

Iniciar PC-DMIS

En el menú **Inicio**, seleccione **Programas | PC-DMIS para Windows | Online**. Se inicia PC-DMIS.

Si aparece el cuadro de diálogo **Abrir archivo**, debe cancelarlo.

Crear un nuevo programa de pieza

Seleccione la opción **Nuevo** del menú para crear un nuevo programa de pieza. Aparecerá el cuadro de diálogo **Nuevo programa de pieza**.

Introduzca un nombre para el programa de pieza en el cuadro **Nombre de pieza** y, si lo desea, rellene los otros cuadros.

Seleccione las unidades de medida en el área **Unidades de medida**. No es necesario que coincidan con las unidades utilizadas en el archivo CAD que va a importar.

Haga clic en **Aceptar**. Este cuadro de diálogo se cerrará y se abrirá automáticamente el cuadro de diálogo **Utilidades** de sonda.

Para cerrarlo, haga clic en **Cancelar** en el cuadro de diálogo **Utilidades de sonda**.

Importar un archivo de pieza de Unigraphics

Seleccione la opción de menú Importar **DCI**. Se abrirá el cuadro de diálogo **Seleccionar tipo de DCI**.

Seleccione la opción **Unigraphics** y después haga clic en **Aceptar**. Aparece un cuadro de diálogo **Abrir**.

Seleccione **Archivos DCI Unigraphics** en la lista **Mostrar archivos de tipo**.

Navegue hasta el directorio que contiene el archivo UG que desea importar.

Seleccione una pieza UG (extensión .prt).

Haga clic en **Importar**. Se cerrará el cuadro de diálogo.

Si cuenta con varios sistemas de coordenadas, aparecerá el cuadro de diálogo **Seleccionar** el sistema de coordenadas **DCI,** mostrando una lista de los sistemas de coordenadas disponibles.

Continúe con el paso 7.

Si no cuenta con varios sistemas de coordenadas, no aparecerá el cuadro de diálogo **Seleccionar el sistema de coordenadas DCI**; vaya al paso 8.

Seleccione el sistema de coordenadas que desea utilizar como base (u origen) de los datos CAD que se importen. El Sistema de coordenadas absoluto (ABS) aparece por omisión y utiliza como base el sistema de coordenadas absoluto de pieza de UG. El Sistema de coordenadas de trabajo (WCS) utiliza como base el actual sistema de coordenadas de trabajo de pieza de UG.

Haga clic en **Aceptar** para incorporar el sistema de coordenadas seleccionado. Si desea importar datos CAD de UG sin un sistema de coordenadas, haga clic en el botón **Cancelar**.

PC-DMIS importará el archivo seleccionado.

Utilice PC-DMIS como siempre.

Instalar y utilizar la interfaz CATIA Direct CAD para PC-DMIS versión 3.6

Para importar un archivo CATIA que funcione en PC-DMIS, siga este procedimiento:

Si la instalación se realiza en un equipo con Windows NT, antes de continuar asegúrese de tener derechos de administrador.

Si todavía no lo ha hecho, instale CATIA V4.2.x en una estación de trabajo UNIX (IBM, SGI, HP o SUN Solaris).

Paso 1: Instalar el archivo de interfaz Pcdcat en el sistema CATIA

Determine en qué sistema operativo UNIX se está ejecutando el sistema CATIA en la actualidad. Los sistemas operativos compatibles son:

AIX de IBM

IRIS de SGI

HP-UX de HP

SOLARIS de SUN

Cree un directorio llamado "pcdmis" en un directorio de usuario de CATIA para instalar los archivos PC-DMIS. **Ejemplo:** /home/catadm/pcdmis

Instale el archivo de interfaz PC-DMIS/CATIA adecuado en el directorio Pcdmis de la estación de trabajo UNIX. Este archivo de interfaz será uno de los siguientes en función del tipo de estación de trabajo UNIX:

pcdcat.ibm.gz

pcdcat.sgi.gz

pcdcat.hp.gz

pcdcat.sun.gz

También puede descargar el archivo más reciente de la interfaz PC-DMIS/CATIA de ftp://wilcoxassoc.com/dci/catia/.

En la estación UNIX, descomprima el archivo pcdcat con el comando `gunzip: gunzip <nombre_archivo>`

Una vez que tenga instalado el archivo en el directorio Pcdmis de la estación de trabajo UNIX y lo haya descomprimido, cambie el nombre del archivo a "pcdcat" (sin ninguna extensión).

Paso 2: Instalar el archivo Pcdmis.dat en el sistema CATIA

Pcdmis.dat es un simple archivo de texto que contiene la información de red que permite que CATIA comunique con los sistemas operativos Windows 95, Windows 98 o Windows NT).

Coloque el archivo Pcdmis.dat en el directorio Pcdmis de la estación de trabajo UNIX. También puede descargarlo de ftp://wilcoxassoc.com/dci/catia/.

Edite el archivo Pcdmis.dat para incluir la información de puerto y dirección IP de la estación de trabajo UNIX tal como se puede ver en el tema Ejemplo de un archivo Pcdmis.dat en una estación de trabajo Unix. Si lo desea, también puede editar este archivo con estas dos opciones adicionales:

Opción	Descripción
DEBUG	Activa la generación de un archivo de depuración. Este archivo es un registro de comunicaciones entre Windows y el sistema UNIX. También contiene el proceso que tiene lugar en el sistema UNIX. **Nota:** Utilice esta opción con precaución ya que puede generar un archivo muy grande que puede consumir los recursos del sistema.
EXIT	Salga de PCDCAT (archivo de interfaz) cada vez que cierre PC-DMIS. Si no se utiliza esta opción, PCDCAT no se cierra y sigue ejecutándose esperando comunicación con PC-DMIS.
PORT2	Si no establece EXIT, a PORT2 se le debe asignar un puerto TCP/IP abierto. A continuación, PCDCAT comenzará un proceso por separado cada vez que PC-DMIS se conecte a él. Ello permite que PC-DMIS siempre esté activo, esperando una conexión de PC-DMIS, pero utilizando únicamente licencias CATIA cuando PC-DMIS se conecta.

Ejemplo de un archivo Pcdmis.dat en una estación de trabajo UNIX

```
$ PC-DMIS/CATIA Interface
IP=205.158.132.244;
```

(**Nota:** dirección IP de la estación de trabajo UNIX)

`PORT=5555;`
(**Nota:** utilice el mismo puerto tanto para UNIX como para Windows NT)

`PORT2=5556;`
(**Nota:** éste es el puerto que utiliza UNIX para realizar la intercomunicación. Es opcional.)

`DEBUG;`
(opcional)

`EXIT;`
(opcional)

Paso 3: Declarar sus archivos

Para que la interfaz CATIA Direct CAD pueda acceder a una ruta, ésta tendrá que definirse en un archivo de declaración CATIA. Hay dos archivos en los cuales puede hacerse esto. En la mayoría de sistemas son:

"/home/catadm/USRENV.dcls"

"/home/catadm/dec/CATIA.dcls".

Utilizando un editor de textos estándar, modifique el archivo de declaración de CATIA, *Catia.dcls*, para definir el directorio de modelos y/o el alias (consulte Ejemplo de un archivo Catia.dcls en una estación de trabajo UNIX).

Nota: Normalmente, sólo será necesario editar Catia.dcls, pero en algunas situaciones puede ser necesario editar ambos archivos.

Ejemplo de un archivo Catia.dcls en una estación de trabajo UNIX

```
/* ------------------------------------------------------------ */
/* declaraciones de MODEL                                       */
/* ------------------------------------------------------------ */
catia.MODEL = '"$HOME/db","PCDMIS"';
catia.MODEL = '"/home/catadm/pcdmis","PCDMIS2"';
catia.MODEL = '"/home/catadm","PCDMIS5"';
```

La primera parte de la ruta...

`'"$HOME/db"`

`'"/home/cadadm/pcdmis/"`

`'"/home/cadadm/"`

...es la ruta a los modelos CATIA.

La segunda parte de la ruta...

`"PCDMIS"';`

`"PCDMIS2"';`

`"PCDMIS5"';`

…es el alias.

Puede modificar una ruta sin su alias, de la siguiente manera:

```
catia.MODEL = '$HOME/db' ;
catia.MODEL = '/home/catadm/db' ;
```

Paso 4: Instalar PC-DMIS

A continuación, es necesario instalar PC-DMIS. Para instalar PC-DMIS, siga este procedimiento:

Conecte la mochila de licencia de PC-DMIS en el puerto de impresora del PC.

Inserte el CD-ROM de PC-DMIS en la unidad de CD-ROM.

Utilizando el Explorador de Windows, abra el directorio del CD-ROM y a continuación busque la aplicación **setup.exe** de PC-DMIS.

Haga doble clic (ejecutar) en el archivo **setup.exe**.

Con esto se activa el proceso de instalación de PC-DMIS.

Siga las instrucciones que aparecen en pantalla.

Finalizada la instalación, aparecerá un grupo de programas de **PC-DMIS para Windows** con el icono **Inicio**.

Haga doble clic en el icono y espere unos momentos. PC-DMIS comprobará la configuración de la mochila de licencia.

Seguidamente aparecerán nuevos iconos en el grupo de programas de **PC-DMIS para Windows**, que incluyen: **Offline, Desinstalar** y **Ayuda**.

Con esto se completa la instalación de PC-DMIS.

Paso 5: Conectar el sistema de PC al sistema UNIX mediante la red

Para que funcione la interfaz Direct CAD, el equipo con PC-DMIS debe comunicarse con el sistema CATIA mediante una red TCP/IP que sea capaz de manejar los comandos del protocolo de transferencia de archivos (FTP).

Configurar la red en el PC:

En el menú **Inicio** seleccione **Configuración** | **Panel de control**.

Haga doble clic en el icono **Red**.

Seleccione la ficha **Protocolos**.

Compruebe la lista de **Protocolos de red**; asegúrese de que el protocolo de red TCP/IP esté instalado. En caso contrario, haga clic en el botón **Agregar** y siga las instrucciones que aparecen en pantalla.

Seleccione el **Protocolo TCP/IP** de la lista **Protocolos de red**.

Haga clic en el botón **Propiedades**. Aparecerá el cuadro de diálogo **Propiedades TCP/IP de Microsoft**.

Seleccione la opción **Especificar una dirección IP**.

Introduzca una dirección IP válida en el cuadro **Dirección IP** para el sistema NT.

Modificar el registro

Abrir el Editor de la configuración.

Haga clic en el signo más (+) que está junto a la sección `CATIA`. Se desplegará la lista.

Modifique las entradas `CatiaPort`, `CatiaAddress` y `CatiaDirectory` de manera que contengan la dirección IP de la estación de trabajo CATIA UNIX, un número válido de puerto y la posición del directorio de los archivos CATIA para importar. Consulte el tema: Ejemplo de un registro modificado con información del sistema CATIA:.

Guarde los cambios y cierre el Editor de la configuración.

Ejemplo de un registro modificado con información del sistema CATIA:

`[OPTION]`

`CatiaPort=5555`
(**Nota:** Utilice el mismo puerto tanto para el sistema UNIX como para el de Windows NT)

`CatiaAddress=205.158.132.244`
(**Nota:** Utilice la dirección IP de la estación de trabajo UNIX)

`CatiaDirectory=PCDMIS`
(**Nota:** Esta entrada muestra la posición por omisión de los archivos modelo del sistema CATIA.)

Paso 6: Comprobar la interfaz CATIA Direct CAD

El último paso consiste en ejecutar PC-DMIS e importar un archivo CATIA. Antes de seguir el procedimiento expuesto a continuación, ejecute Pcdcat en la estación de trabajo UNIX.

Iniciar PC-DMIS

En el menú **Inicio**, seleccione **Programas | PC-DMIS para Windows | Online**. Se inicia PC-DMIS.

Si aparece el cuadro de diálogo **Abrir archivo**, debe cancelarlo.

Crear un nuevo programa de pieza

Seleccione la opción **Nuevo** del menú para crear un nuevo programa de pieza. Aparecerá el cuadro de diálogo **Nuevo programa de pieza**.

Introduzca un nombre para el programa de pieza en el cuadro **Nombre de pieza** y, si lo desea, rellene los otros cuadros.

Seleccione las unidades de medida en el área **Unidades de medida**. La unidad que seleccione debe ser la misma que la utilizada en el archivo CAD que va a importar.

Haga clic en **Aceptar**. Este cuadro de diálogo se cerrará y se abrirá el cuadro de diálogo **Utilidades** de sonda.

Para cerrarlo, haga clic en **Cancelar** en el cuadro de diálogo **Utilidades de sonda**.

Importar un archivo CAD de CATIA

Seleccione la opción de menú Importar **DCI**. Se abrirá el cuadro de diálogo **Seleccionar tipo de DCI**.

Seleccione la opción **CATIA** y después haga clic en **Aceptar**. Aparece un cuadro de diálogo **Abrir**.

Seleccione **Archivos DCI CATIA** en la lista **Mostrar archivos de tipo**.

Navegue hasta el directorio que contiene los archivos de pieza CATIA.

Seleccione un archivo de pieza CATIA.

Haga clic en el botón **Importar**. Aparece el cuadro de diálogo **Obtener modelo Catia**.

Teclee la información de directorio o alias correspondiente, si es necesario.

Haga clic en el botón **Obtener nombres de modelos**. Aparece una lista de los modelos CATIA.

Seleccione el nombre (o nombres) de los modelos CATIA en la lista (hasta 20).

Haga clic en el botón **Aceptar**. PC-DMIS importará el archivo.

Utilice PC-DMIS como siempre.

Error en la conexión: Si PC-DMIS no se puede conectar a la estación de trabajo Catia, mostrará un mensaje en el que le informa de ello y que le pregunta si desea cambiar los valores de TCP/IP. Si hace clic en **Sí** se abrirá el cuadro de diálogo **Editar propiedades de TCP/IP**, donde podrá modificar los valores de TCP/IP y de puerto.

Nota: Si desea utilizar la DCI sin conectarse al sistema CAD, puede especificarlo fácilmente modificando la entrada de registro `CatiaLoad`.

Para hacerlo:

Abra el editor de la configuración.

Haga clic en el signo más (+) que está junto a la sección `OPTION`. Se desplegará la lista.

Modifique la entrada `CatiaLoad` asignándole el valor `FALSO`.

Guarde los cambios y cierre el Editor de la configuración.

PC-DMIS ni siquiera intentará conectarse con el sistema CAD, sino que en su lugar le brindará la opción de cargar una vista .CAD guardada.

Instalar y utilizar la interfaz Pro/ENGINEER Direct CAD para PC-DMIS versión 3.6

Siga los procedimientos descritos en esta sección para instalar PC-DMIS y configurar el sistema para utilizar la interfaz Pro/ENGINEER Direct CAD.

Si no lo ha hecho aún, instale Pro/ENGINEER revisión 2000i2 o superior. Debe instalarse en un equipo con el sistema operativo Windows NT, Windows 2000 o Windows 98. *Pro/ENGINEER no es compatible con Windows 95*.

Nota: PC-DMIS versión 3.6 funciona con Pro/ENGINEER 2000i2 y superiores.

Si la instalación se realiza en un equipo con Windows NT o 2000, antes de continuar asegúrese de tener derechos de administrador.

Debe instalar Pro/ENGINEER en el mismo equipo que PC-DMIS. Para ejecutar Pro/ENGINEER puede utilizar tanto una licencia variable (red) o una licencia cerrada; sin embargo, el proceso Pro/ENGINEER *debe* ejecutarse en la máquina local para que pueda comunicarse con PC-DIMS. Si no dispone de licencia, puede comprar una en PTC (consulte http://www.ptc.com).

Para que Pro/ENGINEER funcione correctamente, debe modificar determinadas rutas o nombres de archivos ejecutables según el sistema (siempre en función de la versión que tenga y de la ubicación de los archivos necesarios). Los siguientes pasos describen cómo hacerlo en un sistema Windows NT con Pro/ENGINEER 2000i2 y PC-DMIS.

Paso 1: Crear la variable de entorno PRO_COMM_MSG_EXE

En primer lugar es necesario determinar la ubicación del archivo ejecutable Pro/ENGINEER *Pro_comm_msg.exe* y agregar su ruta de directorio a una nueva variable de entorno.

Determinar la ruta de directorio para el archivo Pro_comm_msg.exe

En el menú **Inicio**, seleccione **Buscar | Archivos y carpetas**. Aparece el cuadro de diálogo **Buscar**: **todos los archivos**.

Escriba `PRO_COMM_MSG.EXE` en el cuadro **Con el texto**.

Seleccione **Discos duros locales** de la lista **Buscar en**.

Haga clic en **Buscar ahora**. El equipo buscará el archivo. Si Pro/ENGINEER se ha instalado en el equipo local, los resultados de la búsqueda deberían mostrar la ruta del directorio donde está ubicado el archivo. Tendrá el siguiente aspecto:

C:\ProgramFiles\Proe2000i2\i486_nt\obj\ pro_comm_msg.exe

Nota: Si la búsqueda del archivo Pro_comm_msg.exe muestra más de una posición, estudie cada una de las rutas del directorio y elija aquella que mejor represente la versión, la fecha o la ubicación de Pro/ENGINEER con la que se quiera comunicar directamente.

Tome nota de esta ruta del directorio o deje abierto el cuadro de diálogo **Buscar: todos los archivos** de modo que pueda utilizarlo para otras referencias.

Crear una variable y asignar una ruta

En el menú **Inicio,** seleccione **Configuración** | **Panel de control**. Aparecerá el cuadro de control.

Haga doble clic en el icono **Sistema.** Aparecerá el cuadro de diálogo **Propiedades del Sistema**.

Haga clic en la ficha **Entorno**. En la parte inferior de la ficha, verá un cuadro de variable vacío y otro denominado **Valor** también vacío.

Escriba `PRO_COMM_MSG.EXE` en el cuadro **Variable**.

Teclee la ruta del directorio para Pro_comm_msg.exe en el cuadro **Valor** (puede teclear la ruta en la lista **Resultados de la búsqueda** del cuadro de diálogo **Buscar: todos los archivos**). Tendrá el siguiente aspecto:

C:\ProgramFiles\Proe2000i2\i486_nt\obj\ pro_comm_msg.exe

Haga clic en el botón **Establecer** para asignar este valor a la variable recién creada.

Haga clic en **Aplicar** y a continuación en **Aceptar** para cerrar el cuadro de diálogo **Propiedades del sistema**.

Paso 2: Instalar PC-DMIS

Si todavía no ha instalado PC-DMIS en el equipo con Pro/ENGINEER, siga el este procedimiento para instalar PC-DMIS versión 3.2 o superior. Si ya tiene instalado PC-DMIS, salte este paso y vaya al Paso 3: Editar el registro con información de Pro/ENGINEER

Conecte la mochila de licencia de PC-DMIS en el puerto de impresora del PC.

Inserte el CD-ROM de PC-DMIS en la unidad de CD-ROM.

Utilizando el Explorador de Windows, abra el directorio del CD-ROM y a continuación busque la aplicación **setup.exe** de PC-DMIS.

Haga doble clic (ejecutar) en el archivo **setup.exe**.

Con esto se activa el proceso de instalación de PC-DMIS.

Siga las instrucciones que aparecen en pantalla.

Finalizada la instalación, aparecerá un grupo de programas de **PC-DMIS para Windows** con el icono **Inicio**.

Haga doble clic en el icono y espere unos momentos. PC-DMIS comprobará la configuración de la mochila de licencia.

Seguidamente aparecerán nuevos iconos en el grupo de programas de **PC-DMIS para Windows**, que incluyen: **Offline, Desinstalar** y **Ayuda**.

Con esto se completa la instalación de PC-DMIS.

Paso 3: Editar el registro con información de Pro/ENGINEER

En este paso, modificará la sección `ProEngineer` del archivo de registro de manera que contenga una entrada de nombre ejecutable.

Nota: Si no puede encontrar la sección `ProEngineer` en el Editor de la configuración, tendrá que llamar al Servicio de Atención al Cliente para verificar si esta opción está activada en la mochila de licencia. Si llama desde los EE.UU., el número es (800) 343-7933. Si la llamada se efectúa desde otro país, el número es (1) (800) 343-7933.

Acceda al Editor de la configuración de PC-DMIS desde el grupo de programas PC-DMIS. Seleccione **Inicio | Programas | PC-DMIS para Windows** y acto seguido haga clic en el icono **Editor de la configuración**.

Haga clic en el signo más (+) que está junto a la sección `ProEngineer`. Se abre la lista, mostrando las opciones asociadas a esta sección.

Haga clic en la entrada `ProEngineerExecutabelName`.

Cambie los valores de esta entrada configurándolos igual que el nombre ejecutable utilizado para iniciar Pro/ENGINEER. Normalmente, sería algo así como `PROE20` o `Proe2000i2` siempre en función de como Pro/ENGINEER se hubiera configurado en el equipo. Por regla general, la entrada `ProEngineerExecutableName` se modifica para reflejar el nombre que se necesita para ejecutar Pro/ENGINEER con un comando.

Nota: Si no consigue que la interfaz funcione correctamente, tendría que introducir la ruta completa del archivo ejecutable de Pro/ENGINEER (es decir. C:\ Archivos de programa\Proe2000i2 . . . \Proe2000i2.bat).

La entrada modificada en la sección `ProEngineer` sería del tipo:

```
ProEngineerExecutableName=PROE20
```

O bien:

```
ProEngineerExecutableName=Proe2000i2
```

Haga clic en **Guardar configuración** y a continuación en **Aceptar** para cerrar el Editor de la configuración.

Paso 4: Comprobar la interfaz Pro/ENGINEER Direct CAD

El último paso consiste en ejecutar PC-DMIS e importar un archivo Pro/Engineer.

Iniciar PC-DMIS

En el menú **Inicio**, seleccione **Programas | PC-DMIS para Windows | Online**. Se inicia PC-DMIS. También puede comprobarse ejecutando PC-DMIS en modo **Offline** siguiendo los mismos pasos.

Si aparece el cuadro de diálogo **Abrir archivo**, debe cancelarlo.

Crear un nuevo programa de pieza

Seleccione la opción **Nuevo** del menú para crear un nuevo programa de pieza. Aparecerá el cuadro de diálogo **Nuevo programa de pieza**.

Introduzca un nombre para el programa de pieza en el cuadro **Nombre de pieza** y, si lo desea, rellene los otros cuadros.

Seleccione las unidades de medida en el área **Unidades de medida**. La unidad que seleccione debe ser la misma que la utilizada en el modelo Pro/ENGINEER que va a importar.

Haga clic en **Aceptar**. Este cuadro de diálogo se cerrará y se abrirá el cuadro de diálogo **Utilidades** de sonda.

Seleccione una sonda que ya se haya incorporado de la lista **Archivo de sonda** (preferiblemente que coincida con la sonda actual de la máquina); o utilizando los procedimientos descritos en el *Manual de referencia PC-DMIS* (o en la ayuda en línea), incorpore una sonda para que coincida con la que existe en CMM.

Haga clic en **Aceptar**.

Calibre la sonda si así lo desea. Si elige no calibrar la sonda, PC-DMIS podría mostrar un mensaje expresando que la

sonda no ha sido calibrada. Simplemente haga clic en **Aceptar** para continuar.

Importar un archivo de pieza de Pro/ENGINEER

Seleccione la opción de menú Importar **DCI**. Se abrirá el cuadro de diálogo **Seleccionar tipo de DCI**.

Seleccione la opción **Pro-Engineer** y después haga clic en **Aceptar**. Aparece un cuadro de diálogo **Abrir**.

Seleccione **Archivos DCI Pro/ENGINEER** en la lista **Mostrar archivos de tipo**.

Navegue hasta el directorio que contiene los archivos de pieza Pro/ENGINEER.

Seleccione el archivo de pieza Pro/ENGINEER (con una extensión .prt o .asm).

Haga clic en **Importar**. PC-DMIS importará el archivo seleccionado.

Utilice PC-DMIS como lo haría con un archivo IGES.

Nota: Si desea utilizar la DCI sin conectarse al sistema CAD, puede especificarlo fácilmente modificando la entrada de registro `ProEngineerLoad`.

Para hacerlo:

Abra el editor de la configuración.

Haga clic en el signo más (+) que está junto a la sección `PROENGINEER`. Se desplegará la lista.

Modifique la entrada `ProEngineerLoad` asignándole el valor `FALSO`.

Guarde los cambios y cierre el Editor de la configuración.

PC-DMIS ni siquiera intentará conectarse con el sistema CAD, sino que en su lugar le brindará la opción de cargar una vista .CAD guardada.

Instalar y utilizar la interfaz I-DEAS Direct CAD para PC-DMIS versión 3.6 o superior

Si la instalación se realiza en un equipo con Windows NT, antes de continuar asegúrese de tener derechos de administrador.

Si todavía no lo ha hecho, instale I-DEAS master series 6a o posterior en el mismo equipo que ejecutará PC-DMIS, o en cualquier PC o equipo UNIX al que pueda acceder mediante una red y que actúe como host remoto. Debe contar con al menos una licencia de I-DEAS libre en el PC en el que se accederá a I-DEAS.

Paso 1: Instalar PC-DMIS

Instale PC-DMIS versión 3.5 o superior. Para instalar PC-DMIS, siga este procedimiento:

Conecte la mochila de licencia de PC-DMIS en el puerto de impresora del PC.

Inserte el CD-ROM de PC-DMIS en la unidad de CD-ROM.

Utilizando el Explorador de Windows, abra el directorio del CD-ROM y a continuación busque la aplicación **setup.exe** de PC-DMIS.

Haga doble clic (ejecutar) en el archivo **setup.exe**.

Con esto se activa el proceso de instalación de PC-DMIS.

Siga las instrucciones que aparecen en pantalla.

Finalizada la instalación, aparecerá un grupo de programas de **PC-DMIS para Windows** con el icono **Inicio**.

Haga doble clic en el icono y espere unos momentos. PC-DMIS comprobará la configuración de la mochila de licencia.

Seguidamente aparecerán nuevos iconos en el grupo de programas de **PC-DMIS para Windows**, que incluyen: **Offline, Desinstalar** y **Ayuda**.

Con esto se completa la instalación de PC-DMIS.

Paso 2: Comprobar la interfaz I-DEAS Direct CAD

El último paso consiste en ejecutar PC-DMIS e importar un archivo I-DEAS.

Iniciar PC-DMIS

En el menú **Inicio**, seleccione **Programas | PC-DMIS para Windows | Online**. Se inicia PC-DMIS.

Si aparece el cuadro de diálogo **Abrir archivo**, debe cancelarlo.

Crear un nuevo programa de pieza

Seleccione la opción **Nuevo** del menú para crear un nuevo programa de pieza. Aparecerá el cuadro de diálogo **Nuevo programa de pieza**.

Introduzca un nombre para el programa de pieza en el cuadro **Nombre de pieza** y, si lo desea, rellene los otros cuadros.

Seleccione las unidades de medida en el área **Unidades de medida**. Las unidades del archivo del modelo de I-DEAS que se va a importar se convertirán a las unidades que seleccione.

Haga clic en **Aceptar**. Este cuadro de diálogo se cerrará y se abrirá el cuadro de diálogo **Utilidades** de sonda.

Para cerrarlo, haga clic en **Cancelar** en el cuadro de diálogo **Utilidades de sonda**.

Importar un archivo CAD de I-DEAS

Seleccione la opción de menú Importar **DCI**. Se abrirá el cuadro de diálogo **Seleccionar tipo de DCI**.

Seleccione el tipo de DCI adecuado.

Haga clic en **Aceptar**. Aparecerá el cuadro de diálogo **Selección de elemento I-DEAS**.

Este cuadro de diálogo le permite seleccionar elementos de un archivo de modelo I-DEAS. PC-DMIS debe estar conectado al servidor I-DEAS para que este cuadro de diálogo esté activo. Si desea más información, consulte el tema Usar el cuadro de diálogo Selección de elemento I-DEAS.

Haga clic en el botón **Conectar con el servidor**. Aparecerá el cuadro de diálogo **Conexión al servidor I-DEAS**. Este cuadro de diálogo conecta PC-DMIS con el servidor I-DEAS. Si desea más información sobre este cuadro de diálogo, consulte el tema Usar el cuadro de diálogo Conexión al servidor I-DEAS.

Una vez establecida la conexión con el servidor I-DEAS, seleccione los elementos que se vayan a importar desde el cuadro de diálogo **Selección de elemento I-DEAS**. Si desea más información, consulte el tema Usar el cuadro de diálogo Selección de elemento I-DEAS.

Haga clic en el botón **Importar elementos seleccionados**.

Si para alguna de las piezas seleccionadas *existen varios sistemas de coordenadas,* aparecerá el cuadro de diálogo **Selección del** sistema de coordenadas **I-DEAS**. Utilice este cuadro de diálogo para seleccionar los sistemas de coordenadas para las piezas importadas. Consulte el tema Usar el cuadro de diálogo Selección del sistema de coordenadas I-DEAS para obtener más información. Cuando haya finalizado con el cuadro de diálogo **Selección del sistema de coordenadas I-DEAS**, PC-DMIS importará los elementos.

Si no hay ningún sistema de coordenadas disponible para alguna de las piezas seleccionadas, PC-DMIS cerrará el cuadro de diálogo **Selección de elemento I-DEAS** e importará los elementos seleccionados.

Utilice PC-DMIS como siempre.

Usar el cuadro de diálogo Selección de elemento I-DEAS

El cuadro de diálogo **Selección de elemento I-DEAS** permite seleccionar los elementos de una biblioteca o un archivo de modelo I-DEAS. PC-DMIS debe estar conectado al servidor I-DEAS para que este cuadro de diálogo esté activo. Haga clic en el botón Importar **elementos seleccionados** para importar los elementos seleccionados al programa de pieza.

Conectar con el servidor

Haga clic en el botón **Conectar con el servidor** para abrir el cuadro de diálogo **Conexión al servidor I-DEAS**. Consulte el tema Usar el cuadro de diálogo Conexión al servidor I-DEAS para obtener información sobre cómo conectar con el servidor I-DEAS.

Configurar FTP

Haga clic en el botón **Configurar FTP** para abrir el cuadro de diálogo **Configurar FTP de I-DEAS**. Si desea más información, consulte el tema Usar el cuadro de diálogo Configurar FTP de I-DEAS.

Proyectos/Contenedores

La lista **Proyectos/Contenedores** muestra los proyectos disponibles en la instalación de datos I-DEAS. Seleccione un proyecto para visualizar las bibliotecas y los archivos de modelos contenidos en el proyecto. Cuando se muestran las bibliotecas y los archivos de modelos de un proyecto, puede seleccionarse una biblioteca o un archivo de modelo para mostrar la lista de piezas y ensamblajes.

Piezas en el archivo de contenedor seleccionado

El área **Piezas en el contenedor seleccionado** muestra la lista de piezas disponibles en la biblioteca o el archivo del modelo seleccionado. Pueden seleccionarse piezas múltiples para importar. Haga clic en el botón **Seleccionar todas las piezas** para elegir entre seleccionar o deseleccionar todas las piezas.

Ensamblajes en el archivo de contenedor seleccionado

El área **Ensamblajes en el archivo de contenedor seleccionado** muestra la lista de ensamblajes disponibles en la biblioteca o el archivo del modelo seleccionado. Se pueden seleccionar piezas múltiples y un ensamblaje para importar al mismo programa de pieza.

Usar el cuadro de diálogo Conexión al servidor I-DEAS

Este cuadro de diálogo **Conexión al servidor I-DEAS** conecta PC-DMIS con un servidor I-DEAS. Haga clic en el botón **Conectar** para vincular los sistemas utilizando las opciones actuales que se muestran en el cuadro de diálogo. Si ya existe un servidor I-DEAS conectado, puede hacer clic en el botón **Desconectar** para desconectarlo. Entonces

se pueden modificar las opciones y conectar con un servidor diferente. Si se presentasen problemas imprevistos, se mostrará un mensaje explicando el problema en el área **Mensajes de error**.

Host

El cuadro **Host** muestra el equipo en la red en la que se ejecutará el programa I-DEAS. PC-DMIS establecerá conexión con este programa I-DEAS.

El host por omisión es el nombre del equipo local. Si el host no ha sido especificado previamente, PC-DMIS mostrará el nombre por omisión en el cuadro **Host.** Puede acceder al nombre por omisión del host borrando el actual nombre del host y pulsando la tecla TAB. PC-DMIS automáticamente introducirá en el cuadro **Host** el nombre de host del equipo local.

Nota: Cuando establece conexión con un servidor remoto I-DEAS, el nombre de la red del equipo remoto deberá ser visible en el equipo que ejecuta PC-DMIS. A la inversa, este mismo equipo debe ser visible en el servidor I-DEAS. Puede comprobar si un equipo es visible enviando un comando ping con el nombre de red, no con una dirección IP. Cuando se envía un comando ping a un equipo y el nombre de red no resuelve una dirección IP, será necesario añadir el nombre de red y la dirección IP al archivo de búsqueda del nombre de red del host.

Versión de I-DEAS

La lista **Versión de I-DEAS** permite seleccionar la versión de I-DEAS del host.

Puerto Orbix

El cuadro **Puerto Orbix** sirve para introducir el puerto TCP/IP utilizado para comunicar con el servidor. I-DEAS utiliza un software llamado Orbix como agente de información entre aplicaciones de una red. PC-DMIS utiliza Orbix para enviar y recibir información en el servidor I-DEAS. Por omisión, I-DEAS utiliza el puerto 1570 de TCP/IP para las comunicaciones a través de la red. Si I-DEAS no utiliza el puerto por omisión, utilice esta opción para especificar el puerto.

Para definir qué puerto utiliza I-DEAS para comunicarse con Orbix, siga este procedimiento:

Inicie una sesión de I-DEAS en el equipo en el cual va a definir el puerto Orbix.

Desde la ventana de mensajes de I-DEAS, abra una ventana de comando haciendo lo siguiente:

En los sistemas Unix, teclee **oaxx execute xterm** y luego pulse INTRO.

En los sistemas PC, teclee **oaxx execute cmd.exe** y luego pulse INTRO.

Se abrirá una ventana terminal o una ventana de DOS en la cual se podrán escribir los comandos.

En esta ventana, teclee el siguiente comando:

```
orbixd -v
```

Obtendrá un resultado similar a lo siguiente:

```
Orbix daemon v3.0.1PATCH-11
s1474-3.0.1PATCH-11: Orbix Version v3.0.1PATCH-
11  for Microsoft Visual C++ on AIX 4.3.2
Implementation Repository Path …
Daemon Port                        :1570
Daemon Port Base                   :1570
Daemon Port Range                  :50
```

El valor 1570 mostrado a la derecha de "`Daemon Port`" es el puerto Orbix que se debe usar. Este valor debe coincidir con el valor del cuadro **Puerto Orbix**.

Si aparece un mensaje de error cuando teclea el comando **orbixd –v**, significa que la versión Orbix es anterior a la versión 3.0 y no es compatible con el modificador de líneas de comandos **–v**. Será necesario entrar el siguiente comando para definir el puerto Orbix:

```
lsit -h yahoo.com
```

Debería obtener mensajes de error similares a:

```
[341: Retrying Connection to host
`yahoo.com' port 1570](Reintentando la
conexión con el host...)
```

El puerto indicado en el mensaje de error es el puerto Orbix que debe usarse.

Utilizar comunicaciones IIOP Orbix

En función de la versión de Orbix instalada en el servidor I-DEAS, la comunicación de red utilizará uno de los dos siguientes protocolos distintos de comunicación.

Para Orbix 3.0 y superior, la comunicación de red utilizará el protocolo IIOP (Inter-ORB para Internet) de CORBA.

Para versiones de Orbix anteriores a 3.0, la comunicación de red utilizará el protocolo de comunicación no estándar de Orbix.

Por omisión, I-DEAS 8 se instala con la versión 3.0 de Orbix. De modo que, cuando establece la conexión con I-DEAS 8 o superior, debe utilizarse el protocolo IIOP. Sin embargo, si está seguro de que la versión Orbix es anterior a la 3.0, *no* debe utilizar el protocolo IIOP.

Nota: I-DEAS 8 en equipos SGI o IBM usa normalmente Orbix 2.2 para las comunicaciones de red. Por tanto, si conecta con I-DEAS 8 en un equipo SGI o IBM, debe deseleccionar la casilla de verificación **Utilizar comunicaciones IIOP Orbix**.

Para especificar el protocolo de comunicación Orbix

Puede especificar el protocolo de comunicación Orbix en el host haciendo lo siguiente:

Inicie una sesión de I-DEAS en el equipo en el cual desea definir el protocolo de comunicación de Orbix.

En la ventana **I-DEAS Prompt**, abra una ventana de comando.

En los sistemas Unix, teclee **oaxx execute xterm** y luego pulse INTRO.

En los sistemas PC, teclee **oaxx execute cmd.exe /c start cmd** y luego pulse INTRO.

Se abrirá una ventana terminal o una ventana de DOS en la cual se podrán escribir los comandos.

En esta ventana, teclee el siguiente comando:

```
orbixd -v
```

Obtendrá un resultado similar a lo siguiente:

```
Orbix daemon v3.0.1PATCH-11
s1474-3.0.1PATCH-11: Orbix Version v3.0.1PATCH-
11  for Microsoft Visual C++ on AIX 4.3.2
```

La primera línea del resultado muestra la versión de Orbix. En este caso, se trata de la versión 3.0.1.

Si la versión es 3.0 o superior, Orbix utilizará el protocolo IIOP. Asegúrese de que la casilla de verificación **Utilizar comunicaciones IIOP Orbix** esté seleccionada.

Si la versión es anterior a 3.0, aparecerá un mensaje de error cuando teclee el comando **orbixd –v** (las versiones de Orbix anteriores a la 3.0 no son compatibles con el modificador de línea de comando **–v**). Si es este el caso, Orbix utiliza el protocolo no estándar de Orbix, y por lo tanto será necesario deseleccionar la casilla de verificación **Utilizar comunicaciones IIOP Orbix**.

Servidor Orbix

Utilice el área **Servidor Orbix** para comunicarle a PC-DMIS cómo conectarse con el servidor I-DEAS. Puede utilizar el método de conexión al servidor por omisión haciendo clic en el botón **Use Default (Utilizar valores por omisión)**.

El servidor I-DEAS puede conectarse de dos modos distintos:

Método 1:

PC-DMIS inicia una sesión de I-DEAS a la cual puede conectarse. Este es el modo por omisión. Si desea utilizar un servidor distinto a éste, haga clic en el botón **Definir** y PC-DMIS mostrará los directorios y servidores disponibles en el área **Repositorio de servidores**:

Cuando PC-DMIS muestre el árbol del repositorio de servidores, seleccione un servidor que sea correcto para la versión de I-DEAS.

PC-DMIS analizará el comando de ejecución del servidor para definir el comando que inicie I-DEAS. Este comando se utilizará para crear un nuevo servidor provisional con opciones de comando de ejecución específicas de PC-DMIS.

Método 2:

PC-DMIS se conecta con una sesión activa de I-DEAS que ya se haya iniciado. La sesión activa debería haber rebasado ya los cuadro de diálogo de arranque. Para conectarse con una sesión activa de I-DEAS, seleccione la casilla de verificación **Conectar con el servidor activo**. De entrada, el cuadro **Servidor Orbix** estará vacío. En este caso, PC-DMIS intentará establecer conexión con los servidores activos del host. Si existe más de una sesión activa de I-DEAS, los resultados son impredecibles.

Si desea establecer conexión con un servidor activo en concreto:

Seleccione el botón **Definir** y la lista mostrará todos los servidores Orbix activos:

Seleccione el servidor al que quiera conectarse.

Nota: Cuando se conecte con un servidor Orbix activo concreto, será necesario especificar el servidor cada vez que se abra el programa de pieza. De este modo, tendrá la garantía de conectarse con el servidor correcto.

Nota: Si desea establecer conexión con una versión Ford C3P de I-DEAS, debe utilizar el segundo método para conectarse con el servidor I-DEAS.

Usar el cuadro de diálogo Configurar FTP de I-DEAS

El cuadro de diálogo **Configurar FTP de I-DEAS** permite configurar las opciones del Protocolo de transferencia de archivos (FTP) y comprobar las comunicaciones FTP con el equipo del servidor I-DEAS. Con objeto de incrementar la velocidad de la transferencia de archivos desde un host I-DEAS remoto, PC-DMIS intentará utilizar el protocolo FTP. Si no hay ningún servidor FTP disponible en el host I-DEAS, se utilizará un método más lento de transferencia de archivos a través del protocolo de comunicación. Este método es unas 10 veces más lento que FTP.

Para asegurarse de que PC-DMIS pueda transferir archivos al host I-DEAS mediante FTP sin problemas, hay una serie de elementos que se deben comprobar:

Debe tener un servidor FTP funcionando en el host I-DEAS. Para determinar si tiene un servidor FTP funcionando, utilice la ventana de comandos de DOS enviar un comando FTP al host.

Utilizando FTP, *debe* ser posible leer un archivo desde un directorio de trabajo I-DEAS. De nuevo, puede comprobarlo utilizando FTP desde la ventana de comandos de DOS e intentar leer un archivo en el directorio de trabajo de I-DEAS.

Siga estos pasos para definir el directorio de trabajo de I-DEAS.

En la sesión de I-DEAS del host remoto, teclee el siguiente comando en la ventana de comandos de I-DEAS:

```
/ MA IDM
```

Cuando introduzca este comando, la información debería aparecer en la ventana del listado de I-DEAS. Cerca de la parte inferior de la ventana de listado, debería verse algo parecido a lo siguiente:

```
DataMgmt.ScratchDirectory:
   (null) -> e:\users\Dragon\
```

El texto a la derecha de -> es el directorio en el cual FTP debe poder leer los archivos. En este ejemplo, el directorio de trabajo es: e:\users\Dragon\.

Iniciar sesión como Anonymous

Seleccione esta casilla de verificación si se permiten privilegios de lectura y escritura para el inicio de sesión como Anonymous. Si no se permiten estos privilegios, deseleccione esta casilla de verificación y especifique un nombre de usuario y una contraseña que tengan privilegios de lectura y escritura.

Nombre de usuario

Si deselecciona la casilla de verificación **Iniciar sesión como Anonymous**, el cuadro **Nombre de usuario** se activa y será necesario introducir un nombre de usuario para iniciar la sesión.

Contraseña

En este cuadro, teclee una contraseña que esté vinculada con el nombre de usuario. La contraseña no es necesaria si selecciona la casilla de verificación **Iniciar sesión como Anonymous**.

Comprobar la conexión FTP

Haga clic en el botón **Comprobar conexión FTP** para enviar y recibir un archivo de prueba al equipo del servidor I-DEAS. PC-DMIS envía el archivo al directorio de trabajo de I-DEAS. Terminada la comprobación, PC-DMIS elimina el archivo de prueba del directorio. Si surgen problemas durante la prueba, aparecerá un mensaje de error describiendo el problema. De lo contrario, recibirá un mensaje indicado el éxito de la prueba, junto con las estadísticas que muestran las tasas de transferencia con el servidor I-DEAS.

Usar el cuadro de diálogo Selección del sistema de coordenadas I-DEAS

El cuadro de diálogo **Selección del** sistema de coordenadas **I-DEAS** permite seleccionar el sistema de coordenadas de las piezas importadas. Este cuadro de diálogo se abre cuando se hace clic en el botón Importar **elementos seleccionados** del cuadro de diálogo **Selección de elemento I-DEAS**.

Nota: Este cuadro de diálogo aparece sólo si una pieza importada cuenta con varios sistemas de coordenadas.

Una vez cambiado el sistema de coordenadas de las piezas, haga clic en **Aceptar** para confirmar los cambios. Haga clic en **Cancelar** para descartar los cambios.

Piezas para importar

La lista de **Piezas para** importar muestra las piezas que importará PC-DMIS. Seleccione las piezas cuyo sistema de coordenadas desea modificar

Nota: Si importa un ensamblaje, no se mostrará ningún sistema de coordenadas debido a que los ensamblajes no tienen sistemas de coordenadas asociados.

Pieza seleccionada

El área **Pieza seleccionada** muestra qué sistema de coordenadas se utilizará para la pieza seleccionada. Seleccione uno de los sistemas de coordenadas de la lista desplegable. Si no desea utilizar un sistema de coordenadas para la pieza, deseleccione la casilla de verificación **Utilizar sistema de coordenadas**.

Instalar y utilizar la interfaz ACIS Direct CAD para PC-DMIS versión 3.6 o superior

Siga los procedimientos descritos en esta sección para instalar PC-DMIS y configurar el sistema para utilizar la interfaz ACIS Direct CAD.

Si la instalación se realiza en un equipo con Windows NT, antes de continuar asegúrese de tener derechos de administrador.

Paso 1: Instalar PC-DMIS

El programa para configurar la instalación de PC-DMIS 3.2 o superiores insertará varios archivos DLL en la variable de entorno Path, permitiéndole establecer una conexión directa con los archivos CAD de ACIS. Para instalar PC-DMIS, siga este procedimiento:

Conecte la mochila de licencia de PC-DMIS (conocido también como "mochila") en el puerto de impresora del PC.

Inserte el CD-ROM de PC-DMIS en la unidad de CD-ROM.

Utilizando el Explorador de Windows, abra el directorio del CD-ROM y a continuación busque la aplicación **setup.exe** de PC-DMIS.

Haga doble clic (ejecutar) en el archivo **setup.exe**.

Con esto se activa el proceso de instalación de PC-DMIS.

Siga las instrucciones que aparecen en pantalla.

Finalizada la instalación, aparecerá un grupo de programas de **PC-DMIS para Windows** con el icono **Inicio**.

Haga doble clic en el icono y espere unos momentos. PC-DMIS comprobará la configuración de la mochila de licencia.

Seguidamente aparecerán nuevos iconos en el grupo de programas de **PC-DMIS para Windows**, que incluyen: **Offline, Desinstalar** y **Ayuda**.

Con esto se completa la instalación de PC-DMIS.

Paso 2: Comprobar la interfaz ACIS Direct CAD

Siga este procedimiento para comprobar la interfaz ACIS Direct CAD.

Iniciar PC-DMIS

En el menú **Inicio**, seleccione **Programas | PC-DMIS para Windows | Online**. Se inicia PC-DMIS.

Si aparece el cuadro de diálogo **Abrir archivo**, debe cancelarlo.

Crear un nuevo programa de pieza

Seleccione la opción **Nuevo** del menú para crear un nuevo programa de pieza. Aparecerá el cuadro de diálogo **Nuevo programa de pieza**.

Introduzca un nombre para el programa de pieza en el cuadro **Nombre de pieza** y, si lo desea, rellene los otros cuadros.

Seleccione las unidades de medida en el área **Unidades de medida**. La unidad que seleccione debe ser la misma que la utilizada en el archivo CAD que va a importar.

Haga clic en **Aceptar**. Este cuadro de diálogo se cerrará y se abrirá el cuadro de diálogo **Utilidades** de sonda.

Para cerrarlo, haga clic en **Cancelar** en el cuadro de diálogo **Utilidades de sonda**.

Importar un archivo de pieza ACIS

Seleccione la opción de menú **Importar DCI**. Se abrirá el cuadro de diálogo **Seleccionar tipo de DCI**.

Seleccione la opción **ACIS** y después haga clic en **Aceptar**. Aparece un cuadro de diálogo **Abrir**.

Seleccione **Archivos ACIS** en la lista **Mostrar archivos de tipo**.

Navegue hasta el directorio que contiene el archivo ACIS para importar.

Seleccione la pieza ACIS (con la extensión .sat).

Haga clic en **Aceptar**. PC-DMIS importará el archivo seleccionado.

Utilice PC-DMIS como siempre.

Instalar y utilizar la interfaz SolidWorks Direct CAD para PC-DMIS versión 3.6 o superior

Siga los procedimientos de esta sección para instalar PC-DMIS y configurar el sistema para utilizar la interfaz SolidWorks Direct CAD.

Antes de proceder, asegúrese de tener derechos completos de administrador.

Si no lo ha hecho ya, instale SolidWorks 2001 Plus (Service Pack 4.0) en el mismo equipo que ejecutará PC-PDMIS. Es necesario que SolidWorks se pueda ejecutar en la máquina local para que PC-DMIS pueda comunicarse con SolidWorks. Debe tener una licencia básica para SolidWorks. *Si no la tiene*, puede comprarla en SolidWorks (visite http://www.solidworks.com).

Paso 1: Instalar PC-DMIS

En primer lugar debe instalar PC-DMIS versión 3.5. Para instalar PC-DMIS, siga este procedimiento:

Conecte la mochila de licencia de PC-DMIS en el puerto de impresora del PC.

Inserte el CD-ROM de PC-DMIS en la unidad de CD-ROM.

Utilizando el Explorador de Windows, abra el directorio del CD-ROM y a continuación busque la aplicación **setup.exe** de PC-DMIS.

Haga doble clic (ejecutar) en el archivo **setup.exe**.

Con esto se activa el proceso de instalación de PC-DMIS.

Siga las instrucciones que aparecen en pantalla.

Finalizada la instalación, aparecerá un grupo de programas de **PC-DMIS para Windows** con el icono **Inicio**.

Haga doble clic en el icono y espere unos momentos. PC-DMIS comprobará la configuración de la mochila de licencia.

Seguidamente aparecerán nuevos iconos en el grupo de programas de **PC-DMIS para Windows**, que incluyen: **Offline, Desinstalar** y **Ayuda**.

Con esto se completa la instalación de PC-DMIS.

Paso 2: Comprobar la interfaz SolidWorks Direct CAD

Este paso final importa un archivo de pieza SolidWorks y prueba la interfaz Direct CAD.

Iniciar PC-DMIS

En el menú **Inicio**, seleccione **Programas | PC-DMIS para Windows | Online**. Se inicia PC-DMIS.

Si aparece el cuadro de diálogo **Abrir archivo**, debe cancelarlo.

Crear un nuevo programa de pieza

Seleccione la opción **Nuevo** del menú para crear un nuevo programa de pieza. Aparecerá el cuadro de diálogo **Nuevo programa de pieza**.

Introduzca un nombre para el programa de pieza en el cuadro **Nombre de pieza** y, si lo desea, rellene los otros cuadros.

Seleccione las unidades de medida en el área **Unidades de medida**. No es necesario que coincidan con las unidades utilizadas en el archivo CAD que va a importar.

Haga clic en **Aceptar**. Este cuadro de diálogo se cerrará y se abrirá automáticamente el cuadro de diálogo **Utilidades** de sonda.

Para cerrarlo, haga clic en **Cancelar** en el cuadro de diálogo **Utilidades de sonda**.

Importar un archivo de pieza de SolidWorks

Nota: Cuando se importa una pieza de SolidWorks a PC-DMIS, PC-DMIS crea atributos en el archivo de pieza SolidWorks. Estos atributos son necesarios para que PC-DMIS pueda crear una correspondencia entre los objetos CAD importados y sus representaciones SolidWorks originales.

Seleccione la opción de menú **Importar DCI**. Se abrirá el cuadro de diálogo **Seleccionar tipo de DCI**.

Seleccione la opción **Solidworks** y después haga clic en **Aceptar**. Aparece un cuadro de diálogo **Abrir**.

Seleccione **DCI SolidWorks** en la lista **Mostrar archivos de tipo**.

Navegue hasta el directorio que contiene el archivo SolidWorks para importar.

Seleccione la pieza SolidWorks (un archivo con la extensión .SLDPRT o .SLDASM).

Haga clic en **Importar**. Se cerrará el cuadro de diálogo.

Si cuenta con varios sistemas de coordenadas, aparecerá el cuadro de diálogo **Selección de** sistema de coordenadas DCI**,** en el que se muestra una lista de los sistemas de coordenadas disponibles.

Continúe con el paso 6.

Si no cuenta con varios sistemas de coordenadas, no aparecerá el cuadro de diálogo **Seleccionar el sistema de coordenadas DCI**; vaya al paso 8.

Seleccione el sistema de coordenadas que desea utilizar como base (u origen) de los datos CAD que se importen.

Haga clic en **Aceptar** para incorporar el sistema de coordenadas seleccionado. Si desea importar datos CAD de SolidWorks sin un sistema de coordenadas, haga clic en el botón **Cancelar**.

PC-DMIS importará el archivo seleccionado.

Utilice PC-DMIS como siempre.

Resolución de problemas con las interfaces Direct CAD

Utilice esta información para encontrar soluciones para los problemas con las interfaces Direct CAD.

Actualmente, esta guía para la resolución de problemas contiene estos temas:

Resolución de problemas relacionados con los errores de la DCI Unigraphics

Resolución de problemas relacionados con los errores de la DCI CATIA

Resolución de problemas relacionados con los errores de la DCI Pro/ENGINEER

Resolución de problemas relacionados con los errores de la DCI SolidWorks

Resolución de problemas relacionados con los errores de la DCI Unigraphics

Problema:	Al importar un archivo de pieza Unigraphics, se recibe este mensaje de error: "ERROR - Couldn't find the UG execution file!".
Causas posibles:	*¿Está la* variable *de entorno UGII_ROOT_DIR establecida correctamente?* El proceso de instalación de Unigraphics establece esta variable de entorno. PC-DMIS la utiliza para localizar el archivo de ejecución de UG. Para comprobar su valor, abra una ventana de comandos, escriba echo %UGII_ROOT_DIR y pulse Intro. Si la variable de entorno es correcta, la ventana de comandos mostrará la ruta que contiene la variable de entorno: c:\ugs180\UGII\ruta. *¿Está el archivo ejecutable de UG donde debería estar?* El archivo ejecutable de UG, Libfun.dll, debe estar en el directorio %UGII_ROOT_DIR%. Para comprobarlo, abra una ventana de comandos, escriba dir %UGII_ROOT_DIR% y pulse Intro. En la ventana de comandos se mostrará la información sobre el archivo libufun.dll. *¿Están disponibles las opciones de licencia de Unigraphics necesarias?* Las dos opciones de licencia necesarias son "gateway" y

	"ufunc_execute". Puede comprobar si el administrador de licencias está en ejecución y si las opciones de licencia necesarias están disponibles mediante una utilidad denominada LMTOOLS proporcionada por Unigraphics. Para ejecutar esta utilidad, abra *lmtools.exe*, que se encuentra en el directorio UGFLEXLM. Cuando esté en ejecución, haga clic en la ficha Server Diagnostics (Diagnóstico del servidor) y, en el cuadro Feature Name (Nombre de opción) escriba la opción de licencia que desea comprobar (por ejemplo escriba ufunc_execute). A continuación haga clic en el botón Perform Diagnostics (Ejecutar diagnóstico). LMTOOLS mostrará el resultado de la prueba de diagnóstico en la misma ficha. Para obtener más información acerca del uso de LMTOOLS, consulte la guía del usuario de UG FLEXLM. *¿Está dañado el archivo de pieza UG?* Unigraphics proporciona una herramienta llamada UG_INSPECT.EXE que comprueba si los archivos de pieza Unigraphics están dañados. Esta herramienta se encuentra en el directorio UGII de Unigraphics y se ejecuta en una ventana de comandos. Para obtener información acerca del uso de esta herramienta, abra una ventana de comandos, escriba ug_inspect –help y pulse Intro.

Resolución de problemas relacionados con los errores de la DCI CATIA

Problema:	PC-DMIS no puede conectarse a pcdcat.
Causas posibles:	*¿Se está ejecutando pcdcat en la estación de trabajo UNIX?* El programa pcdcat debe estar en ejecución para conectarse a PC-DMIS. *¿Son coherentes el archivo pcdlrn.ini o las entradas del editor de la configuración de PC-DMIS con el archivo pcdmis.dat de la máquina UNIX?* En el editor de la configuración de PC-DMIS (o en el archivo Pcdlrn.ini si utiliza una versión anterior a la 3.5), la entrada del registro CatiaAddress del PC debe ser igual que la entrada "IP" del archivo pcdmis.dat, y debe ser la dirección IP de la estación de trabajo UNIX. Además, la entrada CatiaPort del PC debe ser igual que la entrada PORT del archivo pcdmis.dat, y debe ser un puerto abierto en ambas máquinas. *Puede el PC con PC-DMIS ver la estación de trabajo UNIX?* El PC debe poder contactar con la estación de trabajo UNIX a través de la red. En una ventana de comandos del PC, escriba el comando "Ping DIR_IP", siendo DIR_IP la dirección IP que PC-DMIS tiene para la estación de trabajo UNIX.
Problema:	PC-DMIS puede conectarse, pero no puede abrir una

	carpeta.
Causas posibles:	*El nombre del directorio que ha proporcionado en PC-DMIS no está registrada en el entorno CATIA.* El directorio del que PC-DMIS lee los modelos debe estar registrado en el entorno CATIA de la estación de trabajo UNIX. Para ello, edite los archivos *.dcls. Por ejemplo, un directorio especificado por completo como "/home/catadm/db" se puede registrar con la línea siguiente: catia.MODEL = '$HOME/db'; De igual modo, puede hacer referencia al mismo directorio con la etiqueta "db" si utiliza la línea siguiente: catia.MODEL = '$HOME/db' ; *El directorio no tiene los permisos correctos.* El usuario se ha conectado, pero la ejecución de pcdcat precisa que disponga de permisos de lectura y escritura en ese directorio.
Problema:	Puede seleccionar un modelo, pero no se puede abrir; probablemente se indica que tiene unidades incorrectas.
Causas posibles:	*¿Tiene permisos de lectura y escritura sobre el modelo?* CATIA necesita permisos de lectura y escritura para leer el archivo.

Resolución de problemas relacionados con los errores de la DCI Pro/ENGINEER

Lo primero que debe hacer para resolver los problemas que se produzcan con la DCI Pro/ENGINEER es ejecutar PC-DMIS con el indicador de línea de comandos "/proedebug". De este modo se mostrarán mensajes de diagnóstico.

Para hacerlo:

En Windows, haga clic con el botón derecho del ratón en el acceso directo que inicia PC-DMIS.

Haga clic en Propiedades. Aparecerá el cuadro de diálogo **Propiedades**.

Haga clic en la ficha **Acceso directo**.

En el cuadro **Destino**, añada este indicador a la cadena que aparece: /proedebug

Utilice PC-DMIS como siempre.

Problema:	PC-DMIS puede cargar la dll, pero no puede iniciar Pro/ENGINEER con éxito.
Causas posibles:	*¿Hay un proceso llamado xtop ya en ejecución?* Consulte el Administrador de tareas de Windows. Si hay un proceso xtop de una sesión anterior de Pro/ENGINEER o de la DCI Pro/ENGINEER, debe finalizarlo para que la DCI Pro/ENGINEER se pueda ejecutar.

	¿Está la variable PRO_COMM_MSG_EXE definida correctamente? En las versiones de PC-DMIS anteriores a la 3.5, la variable de entorno PRO_COMM_MSG_EXE debe contener la ruta completa del archivo pro_comm._msg.exe en la instalación de Pro/ENGINEER. *¿Son correctas las entradas del archivo ini o del registro?* En la sección [ProEngineer] del archivo Pcdrln.ini file o del editor de la configuración de PC-DMIS, la entrada ProEngineerExecutableName debe contener el comando utilizado para ejecutar Pro/ENGINEER desde la línea de comandos. *¿Puede ejecutarse Pro/ENGINEER desde una ventana de comandos?* La instalación de Pro/ENGINEER necesita estar configurada de manera que se pueda ejecutar desde la línea de comandos. Ésta es la configuración por omisión en la mayoría de las instalaciones. *¿Crea Pro/ENGINEER un archivo denominado std.out?* Vea los directorios donde se encuentran los archivos pcdlrn.exe y el modelo Pro/ENGINEER. Si encuentra un archivo denominado "std.out", puede que contenga información de diagnóstico de Pro/ENGINEER.
Problema:	Al importar un programa de pieza de DCI en un equipo que no tiene una licencia de Pro/ENGINEER, pasa mucho tiempo hasta que aparece un mensaje de tiempo de espera agotado.
Causas posibles:	*¿Tiene la entrada del registro ProEngineerLoad el valor VERDADERO.* Esta entrada se encuentra en la sección `[ProEngineer]` del editor de la configuración de PC-DMIS. Esta entrada debe tener el valor FALSO si Pro/ENGINEER no está en el equipo que ejecutará el programa de pieza.

Resolución de problemas relacionados con los errores de la DCI SolidWorks

Problema:	Al importar un archivo de pieza SolidWorks, se recibe este mensaje de error: "Imposible conectarse a la sesión de SolidWorks".
Causas posibles:	*¿Puede ejecutar SolidWorks desde la estación de trabajo?* SolidWorks debe poderse ejecutar, ya que la interfaz SolidWorks Direct CAD inicia una sesión de SolidWorks en segundo plano para acceder a la pieza SolidWorks. *¿Tiene instalada una versión compatible de*

	SolidWorks? La interfaz SolidWorks Direct CAD es compatible con SolidWorks 2001 Plus, versión 10.0.0 o posterior.
Problema:	Se tarda mucho tiempo (5 minutos o más) en abrir un programa de pieza si el modelo SolidWorks ya se ha importado.
Causas posibles:	*¿Tiene la entrada del registro SaveSolidWorksAttributesInPart el valor 1?* Esta entrada del registro, que se encuentra en la sección `[OPTION]` del editor de la configuración de PC-DMIS, permite determinar si PC-DMIS guarda los datos de pieza de SolidWorks en el programa de pieza. Si se asigna el valor 0 a esta entrada del registro, se reducirá el tiempo necesario para la carga.

Resolución de problemas relacionados con los errores de la DCI I-DEAS

Documentación pendiente de redacción.

Usar el mapa

Usar el mapa: Introducción

Con la versión 3.5 y superiores, PC-DMIS cuenta con una estructura de menús diferente de las versiones anteriores. Esta sección servirá de ayuda a aquellos usuarios que están familiarizados con la interfaz antigua, o a los que desean buscar rápidamente un elemento de menú o un cuadro de diálogo.

Consta de los siguientes temas:

Mapa para acceder a las opciones de menú

Mapa para acceder a cuadros de diálogo, ventanas y editores

A fin de facilitar la búsqueda, estos temas tienen las opciones de menú y los cuadros de diálogo en orden alfabético, así como una ruta de selección que el usuario debe seguir para poder acceder a cada uno de ellos.

Mapa para acceder a las opciones de menú

A continuación se muestra una tabla con claves y descripciones de los menús que debe seleccionar para acceder a una opción de menú específica.

Clave

OPCIÓN ESPECIFICADA	El texto en **Negrita** y versales significa que se trata de una opción de menú.
VERDE AZULADO	El color **verde azulado** indica que esta opción de menú sólo está disponible en el momento del inicio del programa y que dejará de estarlo una vez abierto un programa de pieza.
ROJO OSCURO	El color **Rojo oscuro** indica que la opción de menú se activa sólo cuando se trabaja en modo online).

>	Este símbolo de flecha significa que el elemento seleccionado es un encabezado de menú o de submenú, y que éstos contienen otros menús u opciones de menú.

Mapa de menús y opciones de menú

Opción de menú	Ruta de selección	
ROTACIÓN BIDIMENSIONAL	Operación	Ventana gráfica > Cambiar modo Pantalla
ROTACIÓN TRIDIMENSIONAL	Operación	Ventana gráfica > Cambiar modo Pantalla
ACERCA DE PC-DMIS PARA WINDOWS	Ayuda	
ACELERACIÓN	Insertar	Cambiar parámetros > Velocidad de medición
ACTIVAR VENTANA SIGUIENTE	Ventana	
BRAZOS ACTIVOS	Ver	Barras de herramientas
MESA GIRATORIA ACTIVA	Ver	Barras de herramientas
SONDA ACTIVA	Operación	Calibrar / Editar
PUNTA ACTIVA	Insertar	Cambiar parámetros > Sonda
COMPLEMENTOS	Ver	Barras de herramientas
ALINEACIÓN >	Insertar	
ANÁLISIS	Insertar	Comando de informes
ÁNGULO...	Insertar	Dimensionar
ÁNGULO...	Insertar	Elemento > Automático> Punto
ANGULARIDAD	Insertar	Dimensionar
ANIMAR LA RUTA	Operación	Ventana gráfica
ANIMACIÓN DE CAMBIADOR DE SONDAS	Insertar	Hardware
INDICE DE MATRIZ	Insertar	Cambiar parámetros
ASIGNACIÓN	Insertar	
ANEXAR A PROGRAMA DE PIEZA	Insertar	
AUTOMATIZAR >	Insertar	Elemento
CALIBRAR SONDA AUTOMÁTICAMENTE	Insertar	Calibrar
CALIBRAR VARIOS BRAZOS AUTOMÁTICAMENTE	Insertar	Calibrar
MEDICIÓN RELATIVA AUTOMÁTICA	Insertar	Cambiar parámetros
MODO DISPARO AUTOMÁTICO	Insertar	Cambiar parámetros >

		Sonda
DISPARO AUTOMÁTICO DEL PLANO	Insertar	Cambiar parámetros > Sonda
TOLERANCIA DE DISPARO AUTOMÁTICO	Insertar	Cambiar parámetros > Sonda
EJE	Insertar	Escaneado
BASIC	Insertar	Escaneado
EDITOR DE GUIONES BASIC	Ver	
GUIÓN BASIC	Insertar	
EJE DEL CUERPO	Insertar	Escaneado
MARCADORES >	Edición	
PUNTOS DE RUPTURA >	Edición	
ELEMENTOS CAD	Edición	Suprimir
ELEMENTOS CAD	Edición	Ventana gráfica
CAD IGUAL A PIEZA	Operación	Ventana gráfica
INFORMACIÓN CAD	Ver	
CALIBRAR >	Insertar	
CALIBRAR / EDITAR >	Operación	
INVOCAR SUBRUTINA	Insertar	Comando de control de flujo
CAPACIDAD...	Insertar	Comando de estadísticas > Gráfica SPC
CASCADA	Ventana	
CASE / END CASE	Insertar	Comando de control de flujo > Condicionales
CENTRO	Insertar	Escaneado
CARACTERÍSTICO	Insertar	Elemento > Automático> Punto
CAMBIAR MODO CURVA / SUPERFICIE	Operación	Ventana gráfica
CAMBIAR MODO PANTALLA >	Operación	Ventana gráfica
DISTANCIA DE VERIFICACIÓN	Insertar	Cambiar parámetros > Distancia de medición
MODO SECUNDARIO	Edición	Marcas
CHINO	Archivo	Idioma
CÍRCULO	Insertar	Elemento > Medido
CÍRCULO	Insertar	Escaneado
CÍRCULO	Edición	Sobrescribir Suponer
CÍRCULO	Insertar	Elemento > Construido
CÍRCULO	Insertar	Elemento > Automatizar
VALOR DE SUJECIÓN	Insertar	Cambiar parámetros
ELIMINAR TODO	Edición	Marcas

ELIMINAR TODOS LOS MARCADORES	Edición	Marcadores
PLANOS DE SEGURIDAD	Insertar	Cambiar parámetros
PORTAPAPELES	Operación	Ventana gráfica > Captura de pantalla en
CERRAR	Archivo	
CONFIGURAR INTERFAZ CMM	Edición	Preferencias
COAXIALIDAD	Insertar	Dimensionar
DETECCIÓN DE COLISIONES	Operación	Ventana gráfica
132 COLUMNAS	Insertar	Cambiar parámetros > Dimensiones
RECUPERACIÓN DE COLUMNA	Operación	
COMANDO	Edición	
MODO COMANDO	Ver	
COMENTARIO	Insertar	Comando de informes
COMPLEX... (COMPLEJO)	Insertar	Escaneado
CONCENTRICIDAD	Insertar	Dimensionar
CONO	Edición	Sobrescribir Suponer
CONO	Insertar	Elemento > Medido
CONO	Insertar	Elemento > Construido
CONO	Insertar	Elemento > Automatizar
CONSTRUIDO >	Insertar	Elemento
ELEMENTOS CONSTRUIDOS	Ver	Barras de herramientas
CONDICIONALES >	Insertar	Comando de control de flujo
COPIAR	Archivo	Operaciones
COPIAR	Edición	
ESQUINA...	Insertar	Elemento > Automático> Punto
CURVA	Insertar	Elemento > Construido
CURVA	Operación	Ventana gráfica > Cambiar modo Curva/Superficie
PERSONALIZAR	Ver	Barras de herramientas
CORTAR	Edición	
CILINDRO	Insertar	Elemento > Medido
CILINDRO	Insertar	Escaneado
CILINDRO	Edición	Sobrescribir Suponer
CILINDRO	Insertar	Elemento > Construido
CILINDRO	Insertar	Elemento > Automatizar
DEFAULT CASE / END DEF. CASE	Insertar	Comando de control de

		flujo > Condicionales
SUPRIMIR	Archivo	Operaciones
SUPRIMIR >	Edición	
SUPRIMIR [EL ÚLTIMO ELEMENTO]	Edición	Suprimir
DIMENSIONAR	Ver	Barras de herramientas
DIMENSIÓN >	Insertar	
FORMATO DE DIMENSIÓN	Insertar	Cambiar parámetros > Dimensiones
INF. DE DIMENSIÓN	Insertar	Comando de informes
DIMENSIONES	Edición	Suprimir
DIMENSIONES	Edición	Ventana gráfica
DIMENSIONES >	Insertar	Cambiar parámetros
PRECISIÓN DE PRESENTACIÓN	Insertar	Cambiar parámetros > Dimensiones
DISTANCIA	Insertar	Dimensionar
MODO DMIS...	Ver	
DO / UNTIL	Insertar	Comando de control de flujo > Condicionales
TRAZAR SUPERFICIES	Operación	Ventana gráfica
HOLANDÉS	Archivo	Idioma
BORDE...	Insertar	Elemento > Automático> Punto
VENTANA DE EDICIÓN	Ver	
VENTANA DE EDICIÓN	Ver	Barras de herramientas
COLORES DE LA VENTANA DE EDICIÓN	Edición	Preferencias
DISEÑO DE LA VENTANA DE EDICIÓN	Edición	Preferencias
VISTA PREVIA DE LA VENTANA DE EDICIÓN	Archivo	Imprimir
CONFIGURAR IMPRESIÓN DE LA VENTANA DE EDICIÓN	Archivo	Imprimir
IMPRIMIR VENTANA DE EDICIÓN	Archivo	Imprimir
ELIPSE	Insertar	Elemento > Construido
ELIPSE	Insertar	Elemento > Automatizar
ELSE / END ELSE	Insertar	Comando de control de flujo > Condicionales
ELSE IF / END ELSE IF	Insertar	Comando de control de flujo > Condicionales
FINALIZAR ELEMENTO	Operación	
TERMINAR BUCLE	Insertar	Comando de control de flujo
FINALIZAR PROGRAMA	Insertar	Comando de control de flujo

FINALIZAR SUBRUTINA	Insertar	Comando de control de flujo
INGLÉS	Archivo	Idioma
ENTRAR EN MODO DE VARIOS BRAZOS	Operación	
IGUALAR...	Insertar	Alineación
BORRAR CONTACTO	Operación	
ZONA DE EXCLUSIÓN	Insertar	Mover
EJECUTAR	Archivo	
EJECUTAR BLOQUE	Archivo	Ejecución parcial
EJECUTAR ELEMENTO	Archivo	Ejecución parcial
EJECUTAR DESDE	Archivo	Ejecución parcial
EJECUTAR DESDE CURSOR	Archivo	Ejecución parcial
SALIR	Archivo	
EXPORTAR	Archivo	
EXPRESIÓN	Edición	
COMANDO EXTERNO	Insertar	
OBJETO EXTERNO	Insertar	Comando de informes
ELEMENTO >	Insertar	
ELEMENTOS	Edición	Suprimir
ELEMENTOS	Edición	Ventana gráfica
ELEMENTOS	Edición	Ventana gráfica
BOTONES DE ELEMENTOS	Ver	Barras de herramientas
CONJUNTO DE ELEMENTOS	Insertar	Elemento > Medido
ARCHIVO...	Operación	Ventana gráfica > Captura de pantalla en
CERRAR ARCHIVO	Insertar	Comando E/S de archivos
COPIAR ARCHIVO	Insertar	Comando E/S de archivos
SUPRIMIR ARCHIVO	Insertar	Comando E/S de archivos
CUADRO DE DIÁLOGO ARCHIVO	Insertar	Comando E/S de archivos
EL ARCHIVO YA EXISTE	Insertar	Comando E/S de archivos
COMANDO E/S DE ARCHIVOS >	Insertar	
MOVER ARCHIVO	Insertar	Comando E/S de archivos
ABRIR ARCHIVO	Insertar	Comando E/S de archivos
OPERACIONES CON ARCHIVOS	Ver	Barras de herramientas
FILTRO...	Insertar	Elemento > Construido > Elemento
BUSCAR	Edición	
DELTA FIJO...	Insertar	Escaneado
CONFIGURACIÓN	Insertar	Definición del hardware
CONFIGURACIÓN	Edición	Preferencias
PLANITUD	Insertar	Dimensionar

COMANDO DE CONTROL DE FLUJO >	Insertar	
MODO FLY	Insertar	Cambiar parámetros > Sonda
FUENTES	Edición	Preferencias
AVANCE DE PÁGINA...	Insertar	Comando de informes
FRANCÉS	Archivo	Idioma
GAP...	Insertar	Elemento > Automático> Ranura
SÓLO GAP	Insertar	Cambiar parámetros > Dimensiones
CALIBRE...	Insertar	Elemento > Construido > Elemento
GENÉRICO...	Insertar	Elemento > Construido > Elemento
ALEMÁN	Archivo	Idioma
GO TO	Edición	
IR A	Insertar	Comando de control de flujo
VENTANA GRÁFICA >	Edición	
VENTANA GRÁFICA >	Operación	
VENTANA GRÁFICA	Ver	
MODOS GRÁFICO	Ver	Barras de herramientas
VISTA PREVIA DE LA VENTANA DE GRÁFICOS	Archivo	Imprimir
CONFIGURAR IMPRESIÓN DE LA VENTANA DE GRÁFICOS	Archivo	Imprimir
IMPRIMIR VENTANA DE GRÁFICOS	Archivo	Imprimir
MODOS SUPONER	Ver	Barras de herramientas
DEFINICIÓN DEL HARDWARE >	Insertar	
ALTO...	Insertar	Elemento > Automático> Punto
HISTOGRAMA...	Insertar	Comando de estadísticas > Gráfica SPC
EDITOR DE HYPERVIEW...	Ver	
INFORME HYPERVIEW...	Insertar	Comando de informes
IF / END IF	Insertar	Comando de control de flujo > Condicionales
SI IR A	Insertar	Comando de control de flujo
IGNORAR ERRORES DE MOVIMIENTO	Insertar	Cambiar parámetros > Sonda
IMPORTAR	Archivo	

ÍNDICE	Ayuda	
INSERTAR VALORES POR OMISIÓN	Edición	Puntos de ruptura
INFORME DE INSPECCIÓN	Ver	
ITALIANO	Archivo	Idioma
JAPONÉS	Archivo	Idioma
TECLEAR	Insertar	Dimensionar
ETIQUETA	Insertar	Comando de control de flujo
IDIOMA >	Archivo	
LÍNEA	Insertar	Elemento > Medido
LÍNEA	Insertar	Escaneado
LÍNEA	Edición	Sobrescribir Suponer
LÍNEA	Insertar	Elemento > Automatizar
LÍNEA	Insertar	Elemento > Construido
LÍNEA	Insertar	Dimensión > Perfil
LÍNEA ABIERTA...	Insertar	Escaneado
LÍNEA CERRADA...	Insertar	Escaneado
CARGAR SONDA ACTIVA	Operación	
POSICIÓN	Insertar	Dimensionar
BUCLE	Insertar	Comando de control de flujo
MÁQUINA	Insertar	Definición del hardware
EJECUTAR/GRABAR MACROS	Ver	Barras de herramientas
HACER 3D	Operación	Ventana gráfica
MODO MANUAL O DCC	Insertar	Cambiar parámetros > Sonda
MODO MANUAL/DCC	Ver	Barras de herramientas
RETRACCIÓN MANUAL	Insertar	Cambiar parámetros > Distancia de medición
SAC MANUAL...	Insertar	Escaneado
SELECCIONAR	Edición	Marcas
SELECCIONAR TODO	Edición	Marcas
VENTANA DE CONJUNTOS SELECCIONADOS	Ver	
MARCAS >	Edición	
MODO DE VARIOS BRAZOS...	Operación	Calibrar / Editar
MEDIDA	Ver	Barras de herramientas
MEDIDA >	Insertar	Elemento
VELOCIDAD DE MEDICIÓN >	Insertar	Cambiar parámetros
DISTANCIA DE MEDICIÓN	Insertar	Cambiar parámetros
ESPEJO	Archivo	Operaciones
ESPEJO	Operación	Ventana gráfica

MOVIMIENTO >	Insertar	
MOVIMIENTO CIRCULAR	Insertar	Mover
MOVIMIENTO DE PLANO DE SEGURIDAD	Insertar	Mover
MOVIMIENTO INCREMENTAL	Insertar	Mover
OFFSET MOVIMIENTO PH9	Insertar	Mover
MOVIMIENTO PUNTUAL	Insertar	Mover
MOVIMIENTO MESA GIRATORIA	Insertar	Mover
VELOCIDAD DE MOVIMIENTO	Insertar	Cambiar parámetros > Velocidad de medición
MOVIMIENTO DE BARRIDO	Insertar	Mover
MOVIMIENTO SINC.	Insertar	Mover
MOVER A	Operación	
CONFIGURACIÓN DE VARIOS BRAZOS…	Edición	Preferencias
VALORES DE VÍDEO NC-100	Insertar	Cambiar parámetros
MODO NUEVA ALINEACIÓN	Edición	Marcas
NUEVO CONJUNTO SELECCIONADO	Edición	Marcas
NUEVO	Archivo	
NUEVO	Insertar	Alineación
SIGUIENTE	Ventana	
MARCADOR SIGUIENTE	Edición	Marcadores
MUESCA	Insertar	Elemento > Automático> Ranura
OBJETO	Edición	
EN CASO DE ERROR (ON ERROR)	Insertar	Comando de control de flujo
OPENGL	Edición	Preferencias
ABRIR	Archivo	
OPERACIONES >	Archivo	
SOBRESCRIBIR SUPONER >	Edición	
PARALELISMO	Insertar	Dimensionar
CAMBIAR PARÁMETROS >	Insertar	
PARÁMETROS	Edición	Preferencias
MODO PRINCIPAL	Edición	Marcas
EJECUCIÓN PARCIAL >	Archivo	
PEGAR	Edición	
PEGAR CON PATRÓN	Edición	
ÁREA	Insertar	Escaneado
LÍNEAS DE LA RUTA	Ver	
PATRÓN	Edición	
PERÍMETRO	Insertar	Escaneado
PERPENDICULARIDAD	Insertar	Dimensionar

PLANO	Insertar	Elemento > Medido
PLANO	Edición	Sobrescribir Suponer
PLANO	Insertar	Elemento > Construido
PLANO...	Insertar	Elemento > Automático
PUNTO	Insertar	Elemento > Medido
INF. DE PUNTO	Insertar	Comando de informes
PUNTO	Insertar	Elemento > Construido
COMPENSACIÓN DE VECTOR POLAR	Insertar	Cambiar parámetros
PORTUGUÉS	Archivo	Idioma
COMANDOS DE POSICIÓN >	Insertar	Comando E/S de archivos
INFORME POSITIVO	Insertar	Cambiar parámetros > Dimensiones
PREFERENCIAS >	Edición	
DISTANCIA DE PRECONTACTO	Insertar	Cambiar parámetros > Distancia de medición
VENTANA DE VISTA PREVIA	Ver	
ANTERIOR	Ventana	
IMPRIMIR >	Archivo	
IMPRIMIR COMANDO...	Insertar	Comando de informes
PROBABILIDAD...	Insertar	Comando de estadísticas > Gráfica SPC
SONDA	Insertar	Definición del hardware
SONDA >	Insertar	Cambiar parámetros
COMPENSACIÓN DE SONDA	Insertar	Cambiar parámetros > Sonda
CAMBIADOR DE SONDAS	Edición	Preferencias
CAMBIADOR DE SONDAS	Operación	Calibrar / Editar
OPCIONES DE SONDA	Insertar	Cambiar parámetros > Sonda
VENTANA DE COORDENADAS	Ver	
CONFIGURACIÓN DE VENTANA DE COORDENADAS	Edición	Preferencias
PERFIL	Insertar	Dimensión
PERFIL BIDIMENSIONAL	Insertar	Elemento > Automático
PROGRAMA	Operación	Ventana gráfica > Cambiar modo Pantalla
ABANDONAR	Archivo	
LEER BLOQUE	Insertar	Comando E/S de archivos > Comandos de lectura
LEER CARÁCTER	Insertar	Comando E/S de archivos > Comandos de lectura
LEER LÍNEA	Insertar	Comando E/S de archivos

		> Comandos de lectura
READ SET…	Insertar	Comando de estadísticas > Base de datos SPC
LEER HASTA	Insertar	Comando E/S de archivos > Comandos de lectura
LECTURA	Insertar	Comando de estadísticas > Base de datos SPC
COMANDOS DE LECTURA >	Insertar	Comando E/S de archivos
MODOS LECTURA	Ver	Barras de herramientas
LEER PUNTO	Insertar	Elemento
RECUPERAR	Insertar	Alineación
RECUPERAR POSICIÓN DE ARCHIVO	Insertar	Comando E/S de archivos > Comandos de posición
RECUPERAR CONJUNTO DE VISTAS	Insertar	Comando de informes
REHACER	Edición	
REGENERAR LA RUTA	Operación	Ventana gráfica
ELIMINAR TODOS	Edición	Puntos de ruptura
ELIMINAR VALORES POR OMISIÓN	Edición	Puntos de ruptura
CAMBIAR NOMBRE	Archivo	Operaciones
REFRESCAR LA PANTALLA	Operación	Ventana gráfica
REEMPLAZAR	Edición	
INFORME	Operación	Ventana gráfica > Captura de pantalla en
COMANDO DE INFORMES >	Insertar	
MODO INFORME	Ver	
DISTANCIA DE RETRACCIÓN	Insertar	Cambiar parámetros > Distancia de medición
SÓLO RETROLINEAL	Insertar	Cambiar parámetros > Dimensiones
REGRESAR AL INICIO	Insertar	Comando E/S de archivos > Comandos de posición
GIRATORIA…	Insertar	Escaneado
MESA GIRATORIA	Operación	Calibrar / Editar
CONFIGURAR MESA GIRATORIA	Edición	Preferencias
ROTACIÓN	Operación	Ventana gráfica
GIRAR MESA A ACTIVO	Operación	
REDONDA…	Insertar	Elemento > Automático> Ranura
REDONDEZ	Insertar	Dimensión
DESCENTRAMIENTO	Insertar	Dimensión
GUARDAR	Archivo	
GUARDAR	Insertar	Alineación

GUARDAR COMO	Archivo	
GUARDAR POSICIÓN DE ARCHIVO	Insertar	Comando E/S de archivos > Comandos de posición
GUARDAR CONJUNTO DE VISTAS	Insertar	Comando de informes
GUARDAR CONJUNTO DE VISTAS ACTUAL	Insertar	Comando de informes
ZOOM TOTAL	Operación	Ventana gráfica
ESCANEADO >	Insertar	
VELOCIDAD DE ESCANEADO	Insertar	Cambiar parámetros > Velocidad de medición
DISPERSIÓN...	Insertar	Comando de estadísticas > Gráfica SPC
COLOR DE PANTALLA	Edición	Ventana gráfica
SECCIÓN	Insertar	Escaneado
SELECT / END SELECT	Insertar	Comando de control de flujo > Condicionales
RESALTAR TODO	Edición	
SELECCIÓN	Edición	Suprimir
ENVIAR ESTADÍSTICAS ACTUALES A ARCHIVO...	Operación	
ESTABLECER...	Insertar	Elemento > Construido > Elemento
ESTABLECER RUTA DE BÚSQUEDA	Edición	
VALORES	Ver	Barras de herramientas
CONFIGURAR	Edición	Preferencias
ESTABLECER RUTA DE BÚSQUEDA	Edición	Preferencias
CHAPA METÁLICA	Ver	Barras de herramientas
MOSTRAR CONJUNTOS SELECCIONADOS	Edición	Marcas
MOSTRAR LÍNEAS DE LA RUTA	Operación	Ventana gráfica
UNA PUNTA	Insertar	Calibrar
RANURA	Insertar	Elemento > Construido
ESPAÑOL	Archivo	Idioma
GRÁFICA SPC >	Insertar	Comando de estadísticas
BASE DE DATOS SPC >	Insertar	Comando de estadísticas
BASE DE DATOS SPC	Edición	
ESFERA	Insertar	Elemento > Medido
ESFERA	Edición	Sobrescribir Suponer
ESFERA	Insertar	Elemento > Construido
ESFERA	Insertar	Elemento > Automático
CUADRADA...	Insertar	Elemento >

		Automático> Ranura
ESTADÍSTICAS	Insertar	Comando de estadísticas
COMANDO DE ESTADÍSTICAS >	Insertar	
RECTITUD	Insertar	Dimensión
SUBRUTINA	Insertar	Comando de control de flujo
MODO RESUMEN	Ver	
SUPERFICIE	Insertar	Elemento > Construido
SUPERFICIE	Operación	Ventana gráfica > Cambiar modo Curva/Superficie
SUPERFICIE...	Insertar	Elemento > Automático> Punto
SUPERFICIE...	Insertar	Dimensión > Perfil
SIMETRÍA...	Insertar	Dimensión
TOMAR CONTACTO	Operación	
CONFIGURAR COMPENSACIÓN DE TEMPERATURA	Edición	Preferencias
COMPENSACIÓN DE TEMPERATURA	Insertar	Cambiar parámetros
ALTERNAR CART/POLAR EN ANÁLISIS TEXTUAL	Operación	
CUADRO DE TEXTO	Operación	Ventana gráfica > Cambiar modo Pantalla
MOSAICO HORIZONTAL	Ventana	
MOSAICO VERTICAL	Ventana	
DELTA DEL TIEMPO	Insertar	Escaneado
CALIBRACIÓN DE LA PUNTA	Insertar	
ALTERNAR HACIA ATRÁS	Edición	
ALTERNAR MARCADORES	Edición	Marcadores
ALTERNAR PUNTO DE RUPTURA	Edición	Punto de ruptura
ALTERNAR HACIA DELANTE	Edición	
CONMUTAR SELECCIÓN DE VARIOS BRAZOS...	Operación	
BARRAS DE HERRAMIENTAS	Ver	
VELOCIDAD DE TOQUE	Insertar	Cambiar parámetros > Velocidad de medición
CAMPO DE RASTREO...	Insertar	Comando de estadísticas
POSICIÓN VERDADERA	Insertar	Dimensión
DESHACER	Edición	
USO DE LA AYUDA	Ayuda	
DELTA VARIABLE	Insertar	Escaneado

VECTOR...	Insertar	Elemento > Automático> Punto
CONFIGURAR LA VISTA	Edición	Ventana gráfica
WHILE / END WHILE	Insertar	Comando de control de flujo > Condicionales
DISEÑOS DE VENTANAS	Ver	Barras de herramientas
PLANO DE TRABAJO	Insertar	Cambiar parámetros
ESCRIBIR BLOQUE	Insertar	Comando E/S de archivos > Comandos de escritura
ESCRIBIR CARÁCTER	Insertar	Comando E/S de archivos > Comandos de escritura
ESCRIBIR LÍNEA	Insertar	Comando E/S de archivos > Comandos de escritura
COMANDOS DE ESCRITURA >	Insertar	Comando E/S de archivos
XBARR	Insertar	Comando de estadísticas > Gráfica SPC
XBARS	Insertar	Comando de estadísticas > Gráfica SPC

Mapa para acceder a cuadros de diálogo, ventanas y editores

A continuación se muestra una tabla con las claves y descripciones de los menús que debe seleccionar para acceder a una opción de menú específica.

Tecla

OPCIÓN ESPECIFICADA	El texto en **Negrita** y versales significa que se trata de una opción de menú.
VERDE AZULADO	El color **verde azulado** indica que esta opción sólo está disponible en el momento del inicio del programa y que dejará de estarlo una vez abierto un programa de pieza.
ROJO OSCURO	El color **Rojo oscuro** indica que la opción se activa sólo cuando se trabaja en modo online).

Mapa

Cuadro de diálogo, editor o título de ventana	Ruta de selección			
Configurar malla 3D	Haga clic en el icono **Configurar vista.**	Haga clic en **Configurar malla 3D**		
Acerca de PC-DMIS para Windows		Ayuda	Acerca de PC-DMIS para Windows	

Añadir directorio a la lista	Insertar	Comando de estadísticas	estadísticas	Haga clic en **Añadir directorio a la lista**.
Añadir nuevos ángulos	Insertar	Definición del hardware	sonda	Haga clic en **Añadir ángulos**.
Añadir herramienta	Insertar	Definición del hardware	sonda	Haga clic en **Medir**. Haga clic en A**ñadir herramienta**.
Ajustar configuración de pieza	Edición	Preferencias	configurar	Seleccione la ficha Pieza/Máquina. Haga clic en **Ajustar**.
Utilidades de alineación	Insertar	Alineación	nuevo	
análisis	Insertar	Comando de informes	análisis	
análisis		Ver	Editor de Hyperview…	Haga clic en el icono **Ventana de análisis** y arrastre un cuadro al editor.
Opciones de malla para análisis		Ver	Editor de Hyperview…	Acceda a la vista de propiedades. Haga clic en la ficha **PC-DMIS**. Haga doble clic en la entrada de propiedad "(Settings Dialog)". Haga clic en **Opciones de malla**.
Opciones del tamaño del análisis	Insertar	Comando de informes	análisis	Haga clic en **Abrir ventana** y Seleccione **Opciones | Opciones de tamaño**.
Ángulo	Insertar	Dimensión	ángulo...	
Punto de ángulo	Insertar	Elemento	Automático	Punto > **ÁN&GULO…**
Angularidad	Insertar	Dimensión	Angularidad	
Edición de argumento	Insertar	Comando de control de flujo	Subrutina	Haga clic en **Añadir argumento**.
Asignación		Insertar	Asignación	
Anexar programa de pieza externo		Insertar	Anexar a programa de pieza	
Calibrar varios brazos automáticamente	Insertar	Calibrar	Calibrar varios brazos automáticamente	
Movimiento puntual automático		Operación	Mover a	
Opciones de informe automático		Ver	Editor de Hyperview…	Haga clic con el botón derecho del ratón en la malla

				del editor. Haga clic en la ficha **PC-DMIS**. Haga clic en Informe automático desactivado.
Editor de guiones BASIC		Ver	Editor de guiones BASIC	
Escaneado base - eje	Insertar	Escaneado	BASIC	Eje
Escaneado base - Centro	Insertar	Escaneado	BASIC	Centro
Escaneado base - Círculo	Insertar	Escaneado	BASIC	círculo
Escaneado base - Cilindro	Insertar	Escaneado	BASIC	Cilindro
Cuadro de diálogo Escaneado base – ficha Línea	Insertar	Escaneado	BASIC	línea
Alineación con mejor ajuste	Insertar	Alineación	nuevo	Haga clic en **Mejor ajuste**.
Información de CAD		Ver	Información CAD	
Calibrar mesa giratoria de paso discreto	Edición	Preferencias	Configurar mesa giratoria	Seleccione **La mesa es de paso discreto**. Haga clic en **Calibrar**.
Calibrar mesa giratoria infinita	Edición	Preferencias	Configurar mesa giratoria	Seleccione **La mesa es de giro libre**. Haga clic en **Calibrar**.
Calibrar sonda	Insertar	Calibrar	Calibrar sonda automáticamente	
Calibrar punta	Insertar	Calibrar	Una punta	
Resultados de calibración	Insertar	Definición del hardware	sonda	Haga clic en **Resultados.**
Invocar subrutina	Insertar	Comando de control de flujo	Invocar subrutina	
Gráfica de capacidades	Insertar	Comando de estadísticas	Gráfica SPC	Capacidad...
Obtener modelo Catia		Archivo	importar	Seleccione el archivo CATIA. Haga clic en **Aceptar**.
Cambia todas las fuentes	Edición	Preferencias	fuentes	
Elegir directorio		Edición	Establecer ruta de búsqueda	Haga clic en **Examinar**.
Elegir directorio	Edición	Preferencias	Establecer ruta de búsqueda	Haga clic en **Examinar**.
Elegir directorio	Edición	Preferencias	configurar	Seleccione la ficha **General**. Haga clic en **Examinar**.
Elegir pieza para espejo	Archivo	Operaciones	Espejo	
círculo	Insertar	Elemento	Automático	Círculo...
Configurar interfaz CMM	Edición	Preferencias	interfaz CMM	
Coaxialidad	Insertar	Dimensión	Coaxialidad	

Detección de colisiones	Operación	Ventana gráfica	Detección de colisiones	
Tolerancias de colisión	Insertar	Definición del hardware	sonda	Haga clic en **Tolerancias**.
Colores		Edición	colores	Haga clic en **Edición**.
comentario	Insertar	Comando de informes	comentario	
Concentricidad	Insertar	Dimensión	Concentricidad	
cono	Insertar	Elemento	Automático	cono
Construir círculo	Insertar	Elemento	Construido	círculo
Construir cono	Insertar	Elemento	Construido	cono
Construir curva	Insertar	Elemento	Construido	curva
Construir cilindro	Insertar	Elemento	Construido	Cilindro
Construir elipse	Insertar	Elemento	Construido	elipse
Construir conjunto de elementos	Insertar	Elemento	Construido	Conjunto de elementos
Construir elemento filtro	Insertar	Elemento	Construido	Filtro gaussiano
Construir elemento genérico	Insertar	Elemento	Construido > Elemento	Genérico...
Construir línea	Insertar	Elemento	Construido	línea
Construir plano	Insertar	Elemento	Construido	plano
Construir punto	Insertar	Elemento	Construido	punto
Construir ranura	Insertar	Elemento	Construido	Ranura
Construir esfera	Insertar	Elemento	Construido	esfera
Construir superficie	Insertar	Elemento	Construido	superficie
Copiar archivos de pieza desde	Archivo	Operaciones	Copiar	
Punto de esquina	Insertar	Elemento	Automático	Punto > Esquina…
Ventana Crear niveles	Operación	Ventana gráfica	hacer 3D	
Crear/Modificar configuración	Insertar	Definición del hardware	Configuración...	
Personalizar		Edición	Personalizar	
Personalizar pantalla de comandos	Ver	Barras de herramientas	Personalizar	
Cilindro	Insertar	Elemento	Automático	Cilindro
Selección de base de datos		Edición	Base de datos SPC	
Selección de base de datos	Insertar	Comando de estadísticas	estadísticas	Seleccione la opción **Base de datos SPC**. Seleccione la base de datos en la lista **Fuente de datos**. Haga clic en **Ver/editar base de datos**.
Editar información de dimensión por omisión	Insertar	Dimensión	posición	Haga clic en **Edición**.

Elipse	Insertar	Elemento	Automático	elipse
Definir conjunto de lectura	Insertar	Comando de estadísticas	Base de datos SPC	Definir conjunto de lectura
Suprimir dimensiones	Edición	Suprimir	Dimensiones	
Suprimir elemento(s)	Edición	Suprimir	elementos	
Suprimir archivos de pieza	Archivo	Operaciones	Suprimir	
Archivo DES		Archivo	importar	Seleccione el archivo DES. Haga clic en **Aceptar**.
Archivo DES		Archivo	Exportar	Seleccione el archivo DES. Haga clic en **Aceptar**.
Opciones de análisis de dimensión	Insertar	Comando de informes	análisis	Haga clic en **Abrir ventana** y Seleccione **Opciones | Opciones de dimensión**.
Inf. de dimensión		Ver	Editor de Hyperview…	Haga clic en el icono **Inf. de dimensión**. Arrastre un cuadro al editor.
Tecleo dimensional	Insertar	Dimensión	teclear	
Distancia	Insertar	Dimensión	distancia	
Editar elementos CAD	Edición	Ventana gráfica	Elementos CAD	
Editar posiciones de calibración	Operación	Calibrar / Editar	Modo de varios brazos…	Haga clic en **Editar posiciones**.
Editar color de dimensión	Edición	Ventana gráfica	Dimensiones	
Editar información de dimensión	Insertar	Comando de informes	Inf. de dimensión	
Editar aspecto del elemento	Edición	Ventana gráfica	elementos	
Editar ID	Edición	Ventana gráfica	Editar Elemento	Haga doble clic en la ID del elemento.
Editar nombre de etiqueta	Insertar	Comando de control de flujo	etiqueta	
Editar información de punto	Insertar	Comando de informes	Inf. de punto	
Editar componente de la sonda	Insertar	Definición del hardware	sonda	Haga doble clic en la lista **Descripción de la sonda**.
Editar componente de la sonda	Insertar	Definición del hardware	sonda	Seleccione Punta activa Haga clic en **Editar**.
Editar objeto de escaneado	Insertar	Escaneado	Complex... (Complejo)	Haga clic en cualquier ficha y luego en **Frontera**.
Ventana de edición		Ver	Ventana de edición	
Colores de la ventana de edición		Edición	colores	

Punto de borde	Insertar	Elemento	Automático	Punto > **BORDE…**
Igualar alineación	Insertar	Alineación	igualar...	
Zona exclusiva de movimiento	Insertar	Mover	zona de exclusión	
Opciones del Modo Ejecutar		Archivo	ejecutar	
Opciones del Modo Ejecutar		Archivo	Ejecución parcial	
Exportar datos		Archivo	Exportar	
Constructor de expresiones		Edición	Expresión	
Comando externo		Insertar	Comando externo	
Objetivos de contactos del elem.	Cree uno de estos elementos: Círculo medido Cilindro medido Punto medido Plano medido Esfera medida Línea medida Cono medido Círculo automático Cilindro automático Esfera automática Cono automático	Pulse F9 para tener acceso al cuadro de diálogo del elemento.	Haga clic en el botón **Mostrar contactos** u **Objetivos de contacto**.	
Posicionar elemento	Insertar	Dimensión	posición	
E/S de archivo	Insertar	Comando E/S de archivos	Abrir archivo (o cualquier otro comando e/s)	Seleccione la opción en la ventana de edición. Pulse F9.
buscar		Edición	buscar	
Configuración		Edición	Configuración...	
Planitud	Insertar	Dimensión	Planitud	
Fuente	Edición	Preferencias	fuentes	Haga clic en uno de los botones del cuadro de diálogo que aparece.
Importar GDX		Archivo	importar	Seleccione el archivo GDX. Haga clic en **Aceptar**.
Info de GDX				

Configurar máquina genérica	Insertar	Definición del hardware	máquina	Seleccione **Brazo genérico** o **Puente genérico** de la lista **Máquina**.
Opciones genéricas de exportación		Archivo	Exportar	Seleccione un archivo genérico. Haga clic en **Aceptar**.
Go To	Insertar	Comando de control de flujo	Ir a	
Go To	Insertar	Comando de control de flujo	Si Ir a	
Punto más alto	Insertar	Elemento	Automático	Punto > **ALTO…**
Gráfica de histograma	Insertar	Comando de estadísticas	Gráfica SPC	histograma...
Editor de informes HyperReport		Ver	Editor de Hyperview…	
Selección de elemento I-DEAS		Archivo	Importar DCI…	Seleccione el archivo I-DEAS. Haga clic en **Aceptar**.
Conexión al servidor I-DEAS		Archivo	Importar DCI…	Seleccione el archivo I-DEAS. Haga clic en **Aceptar**. Haga clic en el botón **Conectar con el servidor**.
Si Ir a	Insertar	Comando de control de flujo	Condicionales	If / End If
Datos IGES		Archivo	importar	Seleccione el archivo IGES. Haga clic en **Aceptar**. Haga clic en **DATOS**.
Archivo IGES		Archivo	importar	Seleccione el archivo IGES. Haga clic en **Aceptar**.
Configurar IGES		Archivo	importar	Seleccione el archivo IGES. Haga clic en **Aceptar**. Haga clic en **Configurar**.
Configurar IGES para escritura		Archivo	Exportar	Seleccione el archivo IGES. Haga clic en **Aceptar**. Haga clic en **Configurar**.
Importar datos		Archivo	importar	
Introducir guión BASIC		Insertar	Guión BASIC	
Insertar HyperReport	Insertar	Comando de informes	informe HyperView...	
Insertar objeto	Insertar	Comando de	Objeto externo	

		informes		
Puntos de control	Insertar	Escaneado	Complex... (Complejo) O bien: BASIC	Haga clic en **Puntos de control**
Alineación iterativa			nuevo	Haga clic en **Iterativo**.
Ir a		Edición	Ir a...	
Construcción de línea de puntos		Ver	Editor de Hyperview…	Haga clic en el icono de **Línea de puntos.** Arrastre la línea sobre la rejilla.
Rastreo a saltos	Insertar	Alineación	Rastreo a saltos	Debe tener instalada una sonda Faro.
nivel		Gráficos	Configurar la vista	Haga clic en la casilla de verificación **Crear**.
Línea	Insertar	Elemento	Automático	Línea...
Offsets de línea	Insertar	Elemento	Construido	línea Seleccione la opción Offsets. Haga clic en el botón Offsets.
Perfil de línea	Insertar	Dimensión	Perfil	línea
Parámetros del bucle	Insertar	Comando de control de flujo	Bucle	
Máquina	Insertar	Definición del hardware	máquina	
Máquina	Insertar	Definición del hardware	máquina	
Conjuntos seleccionados	Edición	Marcas	Mostrar conjuntos seleccionados	
Conjuntos seleccionados		Ver	Ventana de conjuntos seleccionados	
Calibración de varios brazos	Operación	Calibrar / Editar	Modo de varios brazos…	
Configurar modo Maestro/Esclavo	Edición	Preferencias	Configuración de varios brazos	
Medir sonda	Insertar	Definición del hardware	sonda	Haga clic en **Medir**.
Círculo medido	Insertar	Elemento	Medida	círculo
Cono medido	Insertar	Elemento	Medida	cono
Cilindro medido	Insertar	Elemento	Medida	Cilindro
Línea medida	Insertar	Elemento	Medida	línea
Plano medido	Insertar	Elemento	Medida	plano
Punto medido	Insertar	Elemento	Medida	punto

Conjunto medido	Insertar	Elemento	Medida	establecer
Esfera medida	Insertar	Elemento	Medida	esfera
Espejo CAD		Gráficos	Espejo CAD	
Mover a		Operación	Mover a	
Nuevo conjunto seleccionado	Edición	Marcas	Nuevo conjunto seleccionado	
Nuevo programa de pieza		Archivo	nuevo	
Muesca	Insertar	Elemento	Automático	Ranura > **MUESCA …**
En caso de error (On Error)	Insertar	Comando de control de flujo	En caso de error (On error)	
Abrir		Archivo	Abrir	
Abrir	Edición	Marcas	Mostrar conjuntos seleccionados	Haga clic en **Salir al Administrador de archivos**.
Opciones de OpenGL	Edición	Preferencias	OpenGL	
Opciones de contraseña	Edición	Preferencias	configurar	Haga clic en **Contraseña**.
Paralelismo	Insertar	Dimensión	Paralelismo	
Valores de los parámetros	Edición	Preferencias	Parámetros	
Offsets del patrón		Edición	Patrón	
Perpendicularidad	Insertar	Dimensión	Perpendicularidad	
Calibración del pulso PHS	Insertar	Definición del hardware	sonda	Haga clic en **Medir**. Haga clic en **Calibrar la unidad**.
Plano	Insertar	Elemento	Automático	Plano...
Offsets de plano	Insertar	Elemento	Construido	plano Seleccione la opción Offsets. Haga clic en el botón Offsets.
Nivel de Posición		Gráficos	Pasar a CAD en 3D	Cree un nivel y seleccione **Nivel | Posición**.
Ventana de vista previa	Archivo	Imprimir	configurar impresión de la ventana de edición	
Ventana de vista previa	Archivo	Imprimir	configurar impresión de la ventana de gráficos	
imprimir	Archivo	Imprimir	imprimir ventana de edición	
imprimir	Archivo	Imprimir	Imprimir ventana de gráficos	
Opciones de impresión	Archivo	Imprimir	configurar impresión de la ventana de edición	
Configurar impresora y	Archivo	Imprimir	configurar	

opciones de salida			impresión de la ventana de gráficos	
Gráfica de probabilidades	Insertar	Comando de estadísticas	Gráfica SPC	Probabilidad…
Utilidades de calibración de sonda	Edición	Preferencias	interfaz CMM	Debe tener instalada una sonda Faro.
Cambiador de sondas	Edición	Preferencias	Cambiador de sondas	
Configurar cambiador de sondas	Edición	Preferencias	Cambiador de sondas	
Configurar el ángulo de giro del cabezal de la sonda	Edición	Preferencias	configurar	Seleccione la ficha Pieza/Máquina. Haga clic en **Orientación del cabezal de sonda**.
Ventana Posición de la sonda		Ver	Ventana de coordenadas	
Configuración de ventana de coordenadas	Edición	Preferencias	Configuración de ventana de coordenadas	
Configurar la sonda	Insertar	Definición del hardware	sonda	Haga clic en **Configurar**.
Utilidades de sonda	Insertar	Definición del hardware	sonda	
Utilidades de sonda	Edición	Marcas	Mostrar conjuntos seleccionados	Haga clic en **Calibrar puntas**.
Acceso rápido	Ver	Barras de herramientas	Inicio rápido	Haga clic en cualquier icono en cualquiera de estas subbarras de herramientas: **Medir**, **Relación**, **GDT**, o **Alinear**.
Leer base de datos	Insertar	Comando de estadísticas	Base de datos SPC	lectura
Leer conjunto definido	Insertar	Comando de estadísticas	Base de datos SPC	Read Set… (Leer conjunto)
Recuperar columna			Recuperación de columna	
Panel de control remoto		Ver	líneas de la ruta	
Cambiar nombre de archivos de pieza	Archivo	Operaciones	cambiar nombre	
Sustituir		Edición	Sustituir	
Report Display Options (Opciones de visualización de informes)	Edición	Preferencias	diseño de la Ventana de edición...	
Configurar mesa giratoria	Edición	Preferencias	Configurar mesa giratoria	
Rotar		Gráficos	Rotar	
Rotar		Edición	rotación	
Ranura redonda	Insertar	Elemento	Automático	Ranura >

				REDONDA...
Redondez	Insertar	Dimensión	Redondez	
Descentramiento	Insertar	Dimensión	Descentramiento	
Guardar/Suprimir máquina	Insertar	Definición del hardware	máquina	Haga clic en **Guardar**.
Guardar alineación	Insertar	Alineación	Saved... (guardadas)	
Guardar como		Archivo	Guardar como	
Escaneado	Insertar	Escaneado	Complex... (Complejo)	
Scan Segment Data (Datos del segmento de escaneado)	Insertar	Elemento	Construido	Línea… o Círculo…, luego haga clic en Escaneado de segmento
Gráfica de dispersión	Insertar	Comando de estadísticas	Gráfica SPC	Dispersión…
Color de pantalla	Edición	Ventana gráfica	Color de pantalla	
Guión		Ver	Editor de guiones BASIC	
Ruta de búsqueda	Edición	Preferencias	Establecer ruta de búsqueda	
Seleccionar una gráfica	Insertar	Comando de estadísticas	estadísticas	
Seleccionar archivo de sonda a utilizarse para la conversión de DMIS		Archivo	importar	Seleccione el archivo DMIS. Haga clic en **Aceptar**.
Seleccionar subrutina	Insertar	Comando de control de flujo	Invocar subrutina	Haga clic en **Seleccionar subrutina**.
Seleccionar punta		Archivo	importar	Seleccione el archivo DMIS. Haga clic en **Aceptar**. Haga clic en **Crear** o en **Aceptar**.
Establecer topes de tabulación		Ver	Editor de guiones BASIC	Seleccione **Ver | Establecer topes de tabulación**.
Opciones de configuración	Edición	Preferencias	configurar	
Mostrar opciones	Insertar	Comando de informes	análisis	Haga clic en **Abrir ventana** y seleccione **Opciones | Opciones de visualización**.
Configurar SPC	Insertar	Comando de estadísticas	estadísticas	
Esfera	Insertar	Elemento	Automático	esfera
Ranura cuadrada.	Insertar	Elemento	Automático	Ranura > **CUADRADA…**

Opciones de estadística	Insertar	Comando de estadísticas	estadísticas	
Opciones de estadística	Insertar	Comando de estadísticas	estadísticas	
Rectitud	Insertar	Dimensión	Rectitud	
Creación de subrutina	Insertar	Comando de control de flujo	Subrutina	
Perfil de superficie	Insertar	Dimensión	Perfil	superficie
Punto de superficie	Insertar	Elemento	Automático	Punto > **Superficie…**
Simetría	Insertar	Dimensión	Simetría…	
Compensación de temperatura Configurar	Edición	Preferencias	configurar compensación de temperatura	
Campo de rastreo	Insertar	Comando de estadísticas	Campo de rastreo…	
Posición verdadera	Insertar	Dimensión	Posición verdadera	
Actualizar gráfica	Insertar	Comando de estadísticas	Gráfica SPC	Actualizar gráfica...
Punto vectorial	Insertar	Elemento	Automático	Punto > **VECTOR…**
Vista desde orientación		Gráficos	Pasar a CAD en 3D	Cree un nivel y seleccione **Nivel | Posición**. Haga clic en **Posición**.
Configurar la vista	Edición	Ventana gráfica	Configurar la vista	O haga clic en el icono **Configurar vista**.
Warning Display Options (Opciones de visualización de advertencias)	Edición	Preferencias	configurar	Haga clic en **Advertencias.**
Gráfica XBarR	Insertar	Comando de estadísticas	Gráfica SPC	XBarR
Gráfica XBarS	Insertar	Comando de estadísticas	Gráfica SPC	XBarS
Archivo XYZ		Archivo	importar	Seleccione el archivo XYZ. Haga clic en **Aceptar**.

Usar las teclas y los menús de acceso directo

Usar las teclas y los menús de acceso directo: Introducción

Esta sección trata de los accesos directos a muchas opciones de menú, cuadros de diálogo y comandos utilizados en PC-DMIS. El uso de accesos directos agilizará su tiempo de programación, aumentando la productividad y la eficiencia.

En esta sección se tratan los siguientes temas principales:

Consulta de las teclas de acceso directo

Consulta de los menús de acceso directo

Consulta de las teclas de acceso directo

Esta tabla ofrece una lista de fácil consulta de las teclas de acceso directo. Si la descripción de una tecla de acceso directo va precedida por la frase *Ventana de edición,* la ventana de edición debe estar activa para que la tecla de acceso directo funcione correctamente. Encontrará información adicional acerca de la función de cada opción en la sección correspondiente del programa de ayuda en línea.

Tecla	Descripción	Tecla	Descripción	Tecla	Descripción
F1	Accede a la ayuda en línea	CTRL + A	Ventana de edición: Selecciona todo el texto.	CTRL + F1	Coloca PC-DMIS en modo Traslación
F2	Ventana de edición: Abre el cuadro de diálogo Constructor de expresiones si el cursor se encuentra en	CTRL + C	Ventana de edición: Copia el texto seleccionado.	CTRL + F2	Coloca PC-DMIS en modo Rotación bidimensional

	una línea que permite expresiones.				
F3	Ventana de edición: Selecciona y cancela la selección del comando para su ejecución. Si el cursor se encuentra en un objeto externo, F3 alterna entre los modos de impresión y ejecución.	CTRL + D	Suprime el elemento actual.	CTRL + F3	Coloca PC-DMIS en modo Rotación tridimensional y abre el cuadro de diálogo Rotar.
F4	Ventana de edición: Imprime el contenido de la ventana de edición	CTRL + E	Ejecuta el elemento seleccionado.	CTRL + F4	Coloca PC-DMIS en modo Programación
F5	Abre el cuadro de diálogo **Opciones de configuración**.	CTRL + F	Abre el cuadro de diálogo **Elementos automáticos**.	CTRL + F5	Coloca PC-DMIS en modo Cuadro de texto
F7	Ventana de edición: Dentro de un campo alternante, desplaza a la siguiente anotación alfabética	CTRL + G	Inserta un comando `LEERPUNTO/` en la ventana de edición.	CTRL + TAB	Minimiza o restaura la ventana de edición.
F8	Ventana de edición: Dentro de un campo alternante, desplaza a la anotación alfabética anterior	CTRL + K	Guarda la dimensión seleccionada en el informe de edición.	CTRL + MAYÚS	Oculta la flecha de análisis gráfico seleccionada.
F9	Ventana de edición: Abre el cuadro de diálogo asociado al comando en la posición del cursor	CTRL + M	Inserta un comando de movimiento puntual.	CTRL + FIN	Ventana de edición: Desplaza el cursor hasta el final del programa de pieza actual
F10	Abre el cuadro de diálogo **Valores de los parámetros**.	CTRL + N	Crea un nuevo programa de pieza	CTRL + INICIO	Ventana de edición: Desplaza el

					cursor hasta el principio del programa de pieza actual
F12	Abre el cuadro de diálogo Preparar configuración.	CTRL + O	Abre un programa de pieza.	CTRL + ALT + A	Abre el cuadro de diálogo Alineación
MAYÚS + Clic con el botón derecho	Abre el cuadro de diálogo Dibujar a escala.	CTRL + P	Imprime la ventana gráfica.	CTRL + ALT + P	Abre el cuadro de diálogo Utilidades de sondas
MAYÚS + TAB	Ventana de edición: Desplaza el cursor hacia atrás, al último campo editable por el usuario	CTRL + Q	Ventana de edición: Ejecuta el programa de pieza actual.	CTRL + Clic con el botón izquierdo	Selecciona las dimensiones asociadas en un cuadro de diálogo Análisis abierto al hacer clic en elementos de la ventana gráfica.
MAYÚS + FLECHA	Resalta todo el texto a medida que se mueve el cursor	CTRL + R	Abre el cuadro de diálogo Rotar	CTRL + Clic con el botón derecho	Gira el modelo CAD en la ventana gráfica al arrastrar el ratón.
MAYÚS + F5	Ventana de edición: Cambia la presentación del contacto de una dimensión entre coordenadas cartesianas y polares. Una 'P' indica el modo de presentación polar.	CTRL + S	Guarda el programa de pieza actual.	FLECHA ARRIBA	Ventana de edición: Desplaza el cursor al siguiente elemento disponible, arriba de la posición actual.
MAYÚS + F10	Ventana de edición: Brinda acceso al cuadro de diálogo **Ir a**.	CTRL + T	Ventana de edición: Asigna el comando actual (o los comandos seleccionados) al brazo maestro, al brazo esclavo o a ambos.	FLECHA ABAJO	Ventana de edición: Desplaza el cursor al siguiente elemento disponible, abajo de la posición actual.
FIN	Finaliza la medición de un elemento.	CTRL + V	Ventana de edición: Pega el	FLECHA DERECHA	Ventana de edición: Desplaza el

	Ventana de edición: Desplaza el cursor al final de la línea actual		contenido del portapapeles.		cursor al siguiente elemento disponible, a la derecha de la posición actual.
INICIO	Ventana de edición: Desplaza el cursor al comienzo de la línea actual.	CTRL + X	Ventana de edición: Corta el texto seleccionado.	FLECHA IZQUIERDA	Ventana de edición: Desplaza el cursor al siguiente elemento disponible, a la izquierda de la posición actual.
TAB	Ventana de edición: Desplaza el cursor al siguiente campo editable por el usuario	CTRL + Y	Ventana de edición: Ejecuta el programa de pieza desde la posición del cursor.	ALT + H	Brinda acceso al menú **Ayuda**
ESC	Si se pulsa antes de la tecla INTRO, cancela cualquier proceso que esté en curso (excepto la introducción de datos)	CTRL + Z	Activa la función Zoom total.	ALT + F3	Ventana de edición: Abre el cuadro de diálogo Buscar
SUPRIMIR	Ventana de edición: Vea "Retroceso"	CTRL + MAYÚS + F	Cambia al modo Suposición de plano al suponer tipos de elementos utilizando una sonda rígida.	ALT + RETROCESO	Ventana de edición: Deshace la última acción realizada en la ventana de edición.
RETROCESO	Ventana de edición: Elimina cualquier carácter resaltado. Si no hay nada resaltado, funciona como en un editor normal. Si no se puede suprimir el objeto, se visualizará un mensaje de	CTRL + MAYÚS + R	Cambia al modo Suposición de redondez al suponer tipos de elementos utilizando una sonda rígida.	MAYÚS + RETROCESO	Ventana de edición: Rehace la última acción deshecha en la ventana de edición.

	error.				
ALT + "-" (menos)	Al pulsar ALT y después la tecla menos se suprime el último contacto del búfer de contactos.	CTRL + INTRO o RETORNO	Ventana de edición: En modo Resumen, este teclado de acceso directo permite seleccionar un comando para añadir a la ventana de edición.		
INTRO o RETORNO	Ventana de edición: Crea una nueva línea. Se suprimirá automáticame nte la línea si no se completa antes de desplazar el cursor de la línea. Selecciona un comando.				

Consulta de los menús de acceso directo

Los menús de acceso directo permiten ejecutar comandos de uso común con un simple clic del botón del ratón. En esta sección se explica cómo abrir los diversos menús de acceso directo y las funciones de las opciones de los menús. Puede disponerse de los menús de acceso directo cuando el programa activa los correspondientes elementos de la interfaz.

Menús de acceso directo en los cuadros de diálogo estándar de Windows

Además de los comandos estándar que existen en los cuadros de diálogo de Windows, en algunas circunstancias PC-DMIS incluye funciones adicionales en los menús de acceso directo, muchas de las cuales se describen en las secciones "Usar opciones de archivo básicas" y "Usar opciones de archivo avanzadas".

Al abrir o guardar archivos, o al ejecutar otras operaciones con archivos, haga clic con el botón derecho del ratón en el nombre de archivo del programa de pieza en el cuadro de diálogo para invocar las opciones de los menús de acceso directo.

Opción	Descripción
Importar de PC-DMIS	Importa datos en el programa de pieza seleccionado, desde un archivo de entrada. Consulte "Importar datos CAD" en la sección "Usar opciones

	de archivo avanzadas".
Exportar de PC-DMIS	Exporta datos del programa de pieza seleccionado a un archivo de salida. Consulte "Exportar datos CAD" en la sección "Usar opciones de archivo avanzadas".
Abrir	Abre un programa de pieza. Consulte "Abrir programas de pieza existentes" en la sección "Usar opciones de archivo básicas".
Cortar	Corta un programa de pieza y lo coloca en el portapapeles. Se utiliza con el comando **Pegar** de Windows para insertar el archivo cortado en otra carpeta.
Copiar	Copia un programa de pieza en el portapapeles. Se utiliza con el comando **Pegar** de Windows para insertar el archivo copiado en otra carpeta. Consulte "Realizar operaciones con archivos" en la sección "Opciones del menú Archivo".
Cambiar nombre	Cambia el nombre de un programa de pieza.
Suprimir	Suprime un programa de pieza. Consulte "Realizar operaciones con archivos" en la sección "Opciones del menú Archivo".
Ficha **Propiedades | PC-DMIS**	Muestra la información del archivo del programa de pieza. Esta opción permite visualizar o modificar el nombre de un programa de pieza, su número de serie o su número de versión. Consulte "Abrir programas de pieza existentes" en la sección "Usar opciones de archivo básicas".

Menús de acceso directo en la barra de herramientas

Cuando hace clic con el botón derecho del ratón en el área de **barras de herramientas**, PC-DMIS muestra una lista de las barras de herramientas y otras opciones a las que puede acceder instantáneamente, que incluyen:

Opción	Descripción
Operaciones con archivos	Añade la barra de herramientas de operaciones con archivos en el área de barras de herramientas, o la elimina de la misma.
Modos Gráfico	Añade la barra de herramientas de los modos Gráfico en el área de barras de herramientas, o la elimina de la misma.
Ventana de edición	Añade la barra de herramientas de la ventana de edición en el área de barras de herramientas, o la elimina de la misma.
Acceso rápido	Añade la barra de herramientas Inicio rápido en el área de barras de herramientas, o la elimina de la misma.
Diseño de ventanas	Añade la barra de herramientas de diseño de ventanas en el área de barras de herramientas, o la elimina de la misma.
Ejecutar/Grabar macros	Añade la barra de herramientas de ejecutar/grabar macros en el área de barras de herramientas, o la elimina de la misma.

Elementos automáticos	Añade la barra de herramientas Elementos automáticos en el área de barras de herramientas, o la elimina de la misma.
Elementos medidos	Añade la barra de herramientas Elementos medidos en el área de barras de herramientas, o la elimina de la misma.
Elementos construidos	Añade la barra de herramientas Elementos construidos en el área de barras de herramientas, o la elimina de la misma.
Dimensión	Añade la barra de herramientas de dimensiones en el área de barras de herramientas, o la elimina de la misma.
Valores	Añade la barra de herramientas de valores en el área de barras de herramientas, o la elimina de la misma.
Modo de sonda	Añade la barra de herramientas Modo de sonda en el área de barras de herramientas, o la elimina de la misma.
Brazos activos	Añade la barra de herramientas de brazos activos en el área de barras de herramientas, o la elimina de la misma.
Mesa giratoria activa	Añade la barra de herramientas de mesa giratoria activa en el área de barras de herramientas, o la elimina de la misma.
Complementos	Añade la barra de herramientas de complementos en el área de barras de herramientas, o la elimina de la misma.
Personalizar	Personaliza las barras de herramientas y los menús para cumplir con necesidades específicas. Consulte "Personalizar la interfaz de usuario" en la sección "Navegar por la interfaz de usuario".

Estas barras de herramientas se describen detalladamente en la sección "Usar barras de herramientas".

Menús de acceso directo en la ventana gráfica

La ventana gráfica contiene los siguientes menús de acceso directo, a los que puede accederse haciendo clic con el botón derecho del ratón en áreas específicas. Algunos de ellos requieren que PC-DMIS se encuentre en determinados modos (consulte el tema Barra de herramientas de los modos Gráfico en la sección "Usar barras de herramientas"). Según el modo en el que se encuentre, PC-DMIS le presentará diferentes opciones de menú.

Menú de acceso directo a elementos

Para abrir este menú de acceso directo, haga clic con el botón derecho del ratón en la etiqueta de ID de un elemento, en un cuadro de información de dimensión o en un cuadro de información de punto en la ventana gráfica.

Opción	Descripción
Ocultar ID	Esta opción de menú permite ocultar la etiqueta de ID de un elemento en la ventana gráfica. La etiqueta oculta sigue existiendo aunque no esté visible.
Mostrar todas las ID, Ocultar todas las ID	Estas opciones de menú muestran u ocultan todas las etiquetas de ID de los elementos en la ventana gráfica. Si decide ocultar las etiquetas de ID, éstas seguirán existiendo aunque no estén visibles.
Ocultar elemento	Esta opción permite ocultar un solo elemento, eliminándolo de la ventana gráfica. El elemento sigue existiendo aunque no esté visible.
Ocultar todos los elementos	Esta opción permite ocultar todos los elementos, eliminándolos de la ventana gráfica. Los elementos siguen existiendo aunque no estén visibles.
Mostrar todos los elementos	Esta opción muestra todos los elementos que se han ocultado, en la ventana gráfica.
Restablecer la ID	Esta opción vuelve a colocar una etiqueta de ID en su posición original, al lado del elemento.
Restablecer todas las ID	Esta opción vuelve a colocar todas las etiquetas de ID en sus posiciones originales, al lado de sus elementos respectivos.
Mover cursor a	Seleccione esta opción de menú para mover el cursor de la ventana de edición hasta la línea de comando del presente elemento en dicha ventana. Esta acción *sólo* afecta a la posición del cursor en la ventana de edición; la posición de la sonda en la ventana gráfica permanece invariable.
Cambiar color de fondo…	Esta opción abre el cuadro de diálogo **Cambiar opciones de etiqueta**. Puede utilizar este cuadro de diálogo para cambiar el color de fondo de la etiqueta de ID del elemento. Puede optar por cambiar todas las etiquetas de elementos con este nuevo color o solamente el tipo de etiqueta actual. Existen tres tipos de etiqueta diferentes: etiquetas de ID de elemento, cuadros de información de dimensión y cuadros

	de información de punto.
Cambiar color de línea…	Esta opción abre el cuadro de diálogo **Cambiar opciones de etiqueta**. Puede utilizar este cuadro de diálogo para cambiar el color de borde de la etiqueta de ID del elemento. Puede optar por cambiar todos los bordes de las etiquetas de elementos con este nuevo color o solamente el tipo de etiqueta actual. Existen tres tipos de etiqueta diferentes: etiquetas de ID de elemento, cuadros de información de dimensión y cuadros de información de punto.
Mostrar sombra…	Esta opción abre el cuadro de diálogo **Cambiar opciones de etiqueta**. Puede utilizar este cuadro de diálogo para mostrar u ocultar una pequeña sombra bajo la etiqueta de la ID del elemento. Existen tres tipos de etiqueta diferentes: etiquetas de ID de elemento, cuadros de información de dimensión y cuadros de información de punto.

Opciones adicionales del menú de acceso directo a elementos en modo Cuadro de texto

PC-DMIS agrega opciones adicionales en el menú estándar de acceso directo a elementos cuando está en modo Cuadro de texto, que incluyen:

Opción	Descripción
Crear cuadro de información de dimensión...	Esta opción crea un cuadro de texto de información de la dimensión basándose en el elemento seleccionado. Aparece el cuadro de diálogo **Editar información de dimensión**, mostrando las dimensiones disponibles con las que puede crear el cuadro de texto de información de dimensión. Si no hay dimensiones asociadas al elemento, PC-DMIS creará automáticamente una dimensión de posición por omisión para el mismo (consulte "Dimensionar la posición" en la sección "Dimensionar elementos"). Para obtener información sobre el uso del cuadro de diálogo **Editar información de dimensión**, consulte "Insertar cuadros de información de dimensión" en la sección "Insertar comandos de informes".
Crear cuadro de información de punto…	Esta opción de menú crea un cuadro de texto de información de punto basándose en el elemento seleccionado. Aparece el cuadro de

	diálogo **Editar información de punto**, mostrando el elemento (y las dimensiones disponibles) con las que puede crear el cuadro de texto de información de punto. Para obtener información sobre el uso del cuadro de diálogo **Editar información de punto** para crear un cuadro de texto de información de punto, consulte "Insertar cuadros de información de punto" en la sección "Insertar comandos de informes".

Para acceder a estas nuevas opciones:

Seleccione el icono **Modo Cuadro de texto** (consulte "Modo Cuadro de texto" en la sección "Editar la presentación de archivos CAD").

Haga clic con el botón derecho del ratón en un elemento o en su etiqueta de ID, para abrir el menú de acceso directo.

Menú de información de dimensión/punto en Modo Cuadro de texto

Cuando esté en el modo cuadro de texto, al hacer clic con el botón derecho del ratón en un cuadro de información de dimensión o de punto, PC-DMIS añade estas dos opciones al menú de acceso directo a elementos:

Opción	Descripción
Editar	Esta opción permite editar el cuadro de texto de información de dimensión o de punto seleccionado. Se abrirá un cuadro de diálogo **Editar información de dimensión** o **Editar información de punto**, ligeramente modificado. Además de los botones estándar, aparecerá en la parte inferior del cuadro de diálogo el botón adicional **Aplicar a todo**. Haga clic en **Aplicar a todo** para que los cambios realizados en este cuadro de diálogo se apliquen a *todos* los cuadros de diálogo de información de dimensión o de punto. **Nota:** Sólo los cambios realizados en el original para modificar el cuadro de información, serán aplicados a todos los cuadros de información de dimensión o de punto. Aquellos valores del cuadro de información original que difieran de los de otros cuadros de información no se aplicarán a éstos. En "Insertar cuadros de información de dimensión", en la sección "Insertar comandos de informes" hallará más información.
Suprimir	Seleccione esta opción de menú para suprimir el cuadro de texto de información de dimensión o de punto

	seleccionado. También se suprimirá el comando INFO_PTO o INFO_DIM correspondiente en la ventana de edición.

Para acceder a estas nuevas opciones:

Seleccione el icono **Modo Cuadro de texto** (consulte "Modo Cuadro de texto" en la sección "Editar la presentación de archivos CAD").

Haga clic con el botón derecho del ratón en el cuadro de información de dimensión o de información de punto en la ventana gráfica.

Menú de acceso directo para la selección mediante cuadros

Este menú de acceso directo sólo funciona en **Modo Cuadro de texto.** Para acceder al mismo:

Seleccione el icono **Modo Cuadro de texto** (consulte "Modo Cuadro de texto" en la sección "Editar la presentación de archivos CAD").

Seleccione uno o varios elementos mediante un cuadro. PC-DMIS seleccionará todos los elementos gráficos o todas las etiquetas de ID de los elementos que se encuentren dentro del cuadro.

Aparecerá un acceso directo con las siguientes opciones:

Opción	Descripción
Crear cuadros de información de dimensión…	Esta opción de menú crea cuadros de texto de información de dimensión basándose en los elementos seleccionados. Aparece el cuadro de diálogo **Editar información de dimensión** correspondiente a uno de los elementos seleccionados, mostrando las dimensiones disponibles con las que puede crear el primer cuadro de información de dimensión. Una vez que haya seleccionado las opciones deseadas en el cuadro de diálogo **Editar información de dimensión**, haga clic en el botón **Aceptar** o **Crear** (botón **Aplicar** al editar) para crear los cuadros de información de dimensión. Se creará el primer cuadro de información de dimensión basándose en las dimensiones seleccionadas en el cuadro de diálogo **Editar información de dimensión**. Los cuadros de información siguientes se crearán basándose en las dimensiones asociadas a cada elemento.

	Si no hay dimensiones asociadas a uno de los elementos, se creará automáticamente una dimensión de posición por omisión para el mismo (consulte "Dimensionar la posición" en la sección "Dimensionar elementos"). Para obtener información sobre el uso del cuadro de diálogo **Editar información de dimensión**, consulte "Insertar cuadros de información de dimensión" en la sección "Insertar comandos de informes".
Crear cuadro de información de punto…	Seleccione esta opción de menú para crear cuadros de texto de información de punto basándose en los elementos seleccionados. Aparece el cuadro de diálogo **Editar información de punto** correspondiente a uno de los elementos seleccionados, mostrando el elemento (y las dimensiones disponibles) con las que puede crear el cuadro de texto de información de punto. Una vez que haya seleccionado las opciones deseadas en el cuadro de diálogo Editar información de punto, haga clic en el botón **Aceptar** o **Crear** (botón **Aplicar** al editar) para crear los cuadros de información. Se creará el primer cuadro de información basándose en el elemento o las dimensiones seleccionados en el cuadro de diálogo **Editar información de punto**. Los cuadros de información de punto siguientes se crearán basándose en todas las dimensiones asociadas a cada elemento y en el elemento en sí. Se creará un cuadro de información de punto para todos los contactos de dimensión y de elemento. Para obtener información sobre el uso del cuadro de diálogo **Editar información de punto** para crear un cuadro de texto de información de punto, consulte "Insertar cuadros de información de punto" en la sección "Insertar comandos de informes".
Mostrar las ID, Ocultar las ID	Seleccione una de estas opciones de menú para mostrar u ocultar todas las etiquetas de ID de los elementos seleccionados. Si decide ocultar las etiquetas de ID, éstas seguirán existiendo aunque no estén visibles.
Ocultar elementos	Esta opción permite ocultar todos los elementos seleccionados en una pieza, eliminándolos de la ventana

	gráfica. Los elementos siguen existiendo aunque no estén visibles.
Restablecer las ID	Esta opción vuelve a colocar todas las etiquetas de ID seleccionadas en sus posiciones originales, al lado de sus elementos respectivos.

Menús de acceso directo en la ventana de edición

La ventana de edición de PC-DMIS contiene los siguientes menús de acceso directo, según el modo seleccionado en la ventana de edición.

Menú de acceso directo al comando del modo Resumen

Cuando selecciona un elemento de comando en el modo Resumen de la ventana de edición (consulte "Trabajar en modo Resumen" en la sección "Usar la ventana de edición") y hace clic con el botón derecho del ratón en el elemento de comando, aparece el menú de acceso directo a dicho comando. Este menú tiene las siguientes opciones:

Opción	Descripción
Editar	Esta opción hace que aparezca el cuadro de diálogo correspondiente al objeto actual.
Seleccionar	Esta opción conmuta el estado de selección del objeto para su ejecución.
Suprimir	Esta opción suprime el comando seleccionado, así como todos los subcomandos del programa de pieza.
Copiar	Esta opción copia el comando seleccionado y lo coloca en el portapapeles.
Cortar	Esta opción corta el comando seleccionado y lo coloca en el portapapeles, eliminándolo del programa de pieza.
Pegar	Esta opción pega un comando que había sido cortado o copiado y puesto en el portapapeles previamente, debajo del comando seleccionado.
Contraer todo	Esta opción contrae todos los elementos expandidos.
Expandir comando	Esta opción expande la línea de comando actual y muestra todos los datos o elementos de grupo asociados al comando seleccionado.
Añadir comando	Esta opción permite añadir un comando a la ventana de edición, desde una lista desplazable que aparece en orden alfabético. **PASO 1:** Recorra la lista

	introduciendo las primeras letras del comando. PC-DMIS irá automáticamente a ese comando. **PASO 2:** Seleccione el comando en la lista. **PASO 3:** Pulse CTRL + INTRO, o INTRO, para insertar el nuevo comando en la ventana de edición. Al pulsar CTRL + INTRO, el comando se introduce después del bloque de comandos que se utilizó para abrir el menú de acceso directo. Al pulsar INTRO, el comando se introduce dentro del bloque de comandos que se utilizó para abrir el menú de acceso directo. El uso de la tecla INTRO sólo funciona si el comando que desea añadir es de un tipo que PC-DMIS permite que se inserte en un bloque de comandos. Si no lo es, PC-DMIS lo insertará después del comando actual.
Vista de acoplamiento	Esta opción de menú determina si la ventana de edición está acoplada o no. Cuando se deselecciona esta opción, la ventana de edición actúa igual que en versiones anteriores de PC-DMIS, flotando por encima de la ventana gráfica. Si selecciona esta opción, podrá acoplar la ventana de edición en los lados, en la parte superior o en la parte inferior de la ventana gráfica.

Menú de acceso directo a elementos de datos

El menú de acceso directo a elementos de datos aparece al hacer clic con el botón derecho del ratón encima de un elemento de datos en el modo Resumen de la ventana de edición (consulte "Trabajar en modo Resumen" en la sección "Usar la ventana de edición"). Este menú de acceso directo tiene las siguientes opciones:

Opción	Descripción
Editar	El submenú de este elemento incluye las opciones Valor / texto de la expresión y Utilizar constructor de expresiones.
Valor /texto de la expresión:	Esta opción permite editar el elemento actual, si éste puede ser editado. Si el elemento de datos es conmutable, aparecerá una lista de elementos; de lo contrario, aparecerá un cuadro que le permitirá editar el valor actual.
Utilizar constructor de expresiones:	Si el elemento puede ser editado, se abrirá el cuadro de diálogo

	Constructor de expresiones, que le permitirá crear expresiones para el campo seleccionado.
Copiar	Copia una de las tres opciones de texto del elemento de datos seleccionado, y la coloca en el portapapeles.
Texto del valor:	Copia el valor actual del elemento de datos y lo coloca en el portapapeles.
Texto de la expresión:	Copia el texto de la expresión actual y lo coloca en el portapapeles, si el elemento de datos contiene una expresión.
Texto de descripción:	Copia la descripción del elemento de datos actual y la coloca en el portapapeles.
Pegar	Pega un valor, un texto de expresión o una descripción de elemento copiados, a una nueva posición.
Vista de acoplamiento	Consulte la descripción en Menú de acceso directo al comando del modo Resumen

Menús de acceso directo a los modos Comando e Informe

Las siguientes opciones de menú de acceso directo están disponibles cuando PC-DMIS se encuentra en el modo Informe o Comando. Para obtener información sobre estos modos, consulte "Trabajar en modo Informe" y "Trabajar en modo Comando" en la sección "Usar la ventana de edición".

Opción	Descripción
Seleccionar comando	Selecciona el comando sobre el que está colocado el ratón.
Seleccionar bloque	Selecciona el bloque entero si el ratón se encuentra encima de un objeto de inicio o de fin de bloque.
Ejecutar desde comando	Esta opción inicia la ejecución desde la posición actual del punto de inserción en la ventana de edición.
Ejecutar bloque	Esta opción ejecuta el bloque de comandos actualmente seleccionado.
Editar	Abre el cuadro de diálogo que permite editar el comando en el que se encuentra el cursor.
Seleccionar	Esta opción conmuta el estado de selección del objeto para su ejecución. Para obtener más información sobre la selección, consulte "Seleccionar" en la sección "Editar un programa de pieza".
Punto de ruptura	Esta opción inserta un punto de ruptura allí donde se encuentra el cursor. Para obtener más información

	sobre puntos de ruptura, consulte "Usar puntos de ruptura" en la sección "Editar un programa de pieza".
Marcador	Esta opción inserta un marcador allí donde se encuentra el cursor. Para obtener más información sobre marcadores, consulte "Usar marcadores" en la sección "Editar un programa de pieza".
Copiar	Esta opción copia el texto seleccionado en la ventana de edición y lo coloca en el portapapeles. Para obtener información sobre copiar en la ventana de edición, consulte "Copiar" en la sección "Editar un programa de pieza".
Cortar	Esta opción corta el texto seleccionado en la ventana de edición y lo coloca en el portapapeles. Para obtener más información sobre cortar en la ventana de edición, consulte "Cortar" en la sección "Editar un programa de pieza".
Pegar	Esta opción pega el texto desde el portapapeles a la ventana de edición, insertándolo en la posición del cursor. Para obtener más información sobre pegar en la ventana de edición, consulte "Pegar" en la sección "Editar un programa de pieza".
Vista de acoplamiento	Consulte la descripción en Menú de acceso directo al comando del modo Resumen
Cambiar pantalla desplegable	
Valor de la expresión	Seleccione **Valor de la expresión**. Deje el cursor inmóvil sobre una expresión. Aparecerá una pequeña ventana desplegable mostrando el valor actual de la expresión.
Información de tipo de datos	Seleccione **Información de tipo de datos**. Deje el cursor inmóvil sobre un campo de datos. Aparecerá una pequeña ventana desplegable mostrando información acerca del campo de datos, incluyendo la descripción, el número y el índice del tipo de

	datos. La información mostrada en esta ventana desplegable puede utilizarse con la expresión GETTEXT. Consulte la sección "Usar expresiones y variables".
Información de comandos	Seleccione **Información de comandos**. Deje el cursor inmóvil sobre cualquier comando en la ventana de edición. Aparecerá una pequeña ventana desplegable mostrando la descripción del comando y el número del tipo del comando. La información mostrada en esta ventana desplegable puede utilizarse con la expresión GETCOMMAND. Consulte la sección "Usar expresiones y variables".
Objeto	Esta opción de menú permanecerá inhabilitada hasta que inserte un objeto externo en la ventana de edición. Consulte "Insertar objetos externos" en la sección "Añadir elementos externos", donde encontrará más información al respecto. Cuando haya seleccionado el objeto externo insertado en la ventana de edición, y haya hecho clic sobre el mismo con el botón derecho del ratón, este menú cambiará para mostrar opciones que son exclusivas para este objeto, tales como la apertura o edición del objeto, o simplemente la modificación de sus propiedades.

Glosario

"ARCHIVO ANTIGUO"

Tal como se describe en el capítulo 3, el archivo ANTIGUO es el archivo de CAD original, antes de que se realizaran los cambios de nivel. Vea "ARCHIVO NUEVO".

"ARCHIVO NUEVO"

Tal como se describe en el capítulo 3, el archivo NUEVO es un archivo de CAD con cambios de nivel en el cual se visualizan sólo algunos elementos. Vea "ARCHIVO ANTIGUO".

Algoritmos de mejor suposición

Cálculos matemáticos que realiza PC-DMIS para determinar el tipo de elemento medido de acuerdo con la cantidad de contactos tomados. PC-DMIS toma como base los resultados de los cálculos y llega a la mejor suposición posible para determinar el tipo de elemento. Las suposiciones incorrectas se pueden sobrescribir con el comando **Sobrescribir** del menú principal.

Alineación iterativa

Alineación que utiliza una cantidad de puntos que se aproxima al ideal (o valor nominal). A partir de estos puntos, se utiliza un cálculo matemático para ajustar repetidamente o aproximar la alineación al valor nominal. En cierto sentido, realiza un cálculo de "mejor ajuste" con los puntos.

ALTERNANTE

Campo que se puede activar o desactivar alternativamente en la ventana de edición. Para pasar por las opciones disponibles en la ventana de edición, coloque el cursor en el campo y pulse **F7**.

Altura del elemento

Distancia comprendida entre la base y el extremo superior (central) del elemento.

Anchura del elemento

Tamaño de un elemento de lado a lado. El valor medido a lo largo de la dimensión más corta del elemento.

Áng fin

Ángulo final.

Áng. Inic.

Abreviatura de "ángulo inicial".

ÁngP

Abreviatura de ángulo polar. También se abrevia como Áng Polar. El ángulo polar se utiliza en coordenadas cilíndricas, junto con el radio polar. Vea RadP.

ÁngPolar

Abreviatura de ángulo polar. También se utiliza ÁngP. El ángulo polar se utiliza en coordenadas cilíndricas, junto con el radio polar. Vea RadP.

Ángulos AB

La posición de estos ejes A y B determina los ángulos que la sonda utilizará durante la calibración de la punta. Estos ángulos se denominan también posiciones AB.

A es el ángulo de giro vertical. A = 0° cuando la punta está orientada hacia abajo y perpendicular a la sonda.

B es el ángulo de rotación. El valor B = 0° depende del tipo y la marca de la máquina, así como del tipo de cabezal de la sonda.

Aplicación de tolerancia mediante cuadros

Variante de la opción Elegir mediante cuadros. Se puede aplicar tolerancia mediante cuadros si está abierto el cuadro de diálogo Dimensión y se ha seleccionado un grupo de elementos medidos mediante cuadros. Las opciones de tolerancia del cuadro de diálogo *Dimensión* se pueden utilizar para asignar las mismas tolerancias a todos los elementos seleccionados.

Aprendizaje

Término empleado con frecuencia para describir el proceso de creación de las instrucciones que aparecen en la *ventana de edición* de PC-DMIS. Las instrucciones se pueden escribir, seleccionar con los comandos de las barras de menús o introducir estableciendo puntos de medición en una pieza física con la CMM y seleccionar "DONE" ("TERMINADO") en el jogbox o pulsar la tecla “END” ("FIN").

Archivo CAD

Archivo con imágenes gráficas creado con un programa para diseño asistido por PC (CAD) que contiene información acerca de las piezas y las dimensiones, orientaciones y tamaños de sus elementos. Por lo general, estos archivos se guardan en uno de los siguientes formatos: IGES, DFX, DES, STEP y XZYIJK.

Archivo de salida estadística

Archivo que contiene datos estadísticos de un programa de pieza que se pueden imprimir. La información se guarda en un archivo llamado "xtats11.tmp" que normalmente está en el directorio de PCDMIS o en el directorio en el que se ha instalado PC-DMIS.

Archivo VolComp

Es el archivo "comp.dat". Para que una máquina CMM pueda efectuar mediciones precisas, este archivo debe estar en el directorio de trabajo de PC-DMIS, en el equipo utilizado para hacer funcionar máquinas CMM que estén volumétricamente compensadas. Vea Compensación volumétrica (VolComp).

Argumentos

Condiciones utilizadas en las subrutinas o ecuaciones, como la instrucción SI ENTONCES. SI se cumple un determinado argumento o condición, ENTONCES se obtendrá cierto resultado.

Asignación

Proceso de asignar a una variable el valor de una operación, un conjunto de operaciones o un número real, lo cual se logra utilizando el operador de asignación (=). Este operador se crea automáticamente cuando se selecciona la opción de asignación (elija la opción Asignación en la barra de menús).

Baricentro

Centro de gravedad de un orificio de cualquier forma.

Barra de herramientas flotante

Barra de herramientas que se puede desplazar de una posición dada y para dejarla "flotando" en cualquier lugar de la pantalla.

Bloque de alineación

Parte del código del programa de pieza de la *ventana de edición* que comienza con la línea de comandos "**Etiqueta = ALINEACIÓN/INICIO,…**" y continúa hasta la línea de comandos "**ALINEACIÓN/FIN**".

Boss

Generalmente, "boss" se refiere a un cono o cilindro externo que tiene una parte superior plana en la que se puede roscar un perno. Algunas veces se denomina también "resalte".

Brazo Faro

Máquina de medición por coordenadas (CMM) con brazo articulado creada por Faro Technologies, Inc.

Bucle

Acto de repetir una parte del programa de pieza una cantidad predeterminada de veces.

Búfer de contactos

El búfer de contactos almacena los contactos de la sonda antes de crear un elemento basado en los mismos. Los contactos almacenados se pueden suprimir pulsando la combinación de teclas **ALT + –** (ALT y menos).

Buscar ángulos

La función Buscar ángulos (seleccionada en **Utilidades de** sonda) realiza un escaneado del programa de pieza de PC-DMIS y marca o resalta los ángulos de sonda empleados por el programa de pieza o a los que hace referencia el mismo. El operador podrá luego determinar fácilmente los ángulos o puntas de sonda que se deben calibrar.

Buscar nominales

Buscar valores nominales. Cuando se selecciona Buscar nominales para la opción Nominales de un cuadro de diálogo de escaneado, PC-DMIS perfora la superficie CAD más cercana para tratar de reunir los datos CAD teóricos de cada punto de datos del escaneado. La información reunida se utilizará luego para calcular la desviación de cada punto.

Calcular frontera

Forma abreviada de "calcular puntos de frontera". Se utiliza con los escaneados de perímetro para determinar los límites de la carrera durante una operación de escaneado.

Calibración

Este proceso indica a PC-DMIS la posición y el diámetro de la punta de sonda. Se denomina también "calificación".

Calibración del sistema

Proceso de comprobar la precisión de la máquina CMM y realizar ajustes mecánicos en la CMM o electrónicos en el archivo VolComp para reducir el grado de imprecisión.

Calibración del vástago

La calibración del vástago se utiliza con un palpador para chapa metálica para obtener la dirección del eje del vástago y el punto central del extremo con punta esférica.

Calibrar

Calificar o determinar la posición de, por ejemplo, la punta de una sonda.

CalPulso

Abreviatura de "calibración de pulso". Se utiliza para calcular los offsets del cabezal de la sonda para cada posición utilizada del pulso.

Cambiador de palpadores

El cambiador de palpadores es un bastidor que se coloca en el volumen de medición de la máquina CMM y permite utilizar varios palpadores en un mismo programa de pieza. La máquina CMM puede cambiar automáticamente de palpador sin la intervención del operador.

Cambiador de sondas

Bastidor colocado en el volumen de medición de la máquina CMM. El cambiador de sondas sujeta varios tipos de sonda que se utilizarán en un solo programa de pieza. La CMM puede cambiar de tipos de sonda sin la intervención del operador.

Campo de rastreo

Comando de dos campos en la *ventana de edición*. El primer campo representa el nombre o título del campo de rastreo. El segundo campo muestra el valor actual del campo de rastreo (por ejemplo, temperatura: 75, o turno: tarde). Los campos de rastreo se utilizan en el archivo XSTATS11.TMP para programas de base de datos, como DataPage.

Campos de rastreo

Vea Campo de rastreo.

Canales E/S

Dispositivo numerado del controlador que permite establecer el estado a 1 ó 0. Los dispositivos compatibles podrán conectarse a cada canal. Un ejemplo corriente es la conexión de un canal a un suministro de aire de un dispositivo externo. Si se establece el canal en 1, el aire se activa; si se establece en 0, se desactiva.

Capacidad de la máquina

Es lo mismo que "capacidad del proceso" (vea Umbral de capacidad), con la diferencia de que la desviación estándar se calcula de forma diferente. En este caso, la desviación estándar se calcula basándose en los datos individuales, no en datos de subgrupos. Ésta es en esencia la única diferencia.

Carro portaherramienta

Término empleado para designar el extremo del brazo al que se conecta la sonda. En una máquina horizontal, el carro portaherramienta es el brazo horizontal que suele desplazarse por el eje X o Y de la máquina. En una máquina vertical (llamada comúnmente máquina tipo "puente"),

el carro portaherramienta está montado verticalmente y se desplaza por el eje Z de la máquina.

CD (detección de colisiones)

Sigla correspondiente al término inglés "collision detection" (detección de colisiones).

CDV

Campo de visión. Es lo que se ve a través del objetivo de una cámara, parte integral de las sondas de vídeo.

Centroide

Punto más central de un elemento.

Ciclo de sondeo

Es el ciclo de funcionamiento de una sonda analógica o un controlador para tomar un contacto.

Cmk

Proceso de capacidad de la máquina Este valor se utiliza para determinar el grado de coincidencia de un proceso con los límites de las especificaciones del mismo.

CMM

Sigla correspondiente al término inglés "Coordinate Measuring Machine" (máquina de medición por coordenadas).

Comodines

Los dos metacaracteres disponibles: el asterisco (*) y el signo de interrogación (?). El metacarácter asterisco (*) puede reemplazar o equivaler a cualquier número de caracteres en una búsqueda. El metacarácter Interrogación (?) tiene las mismas propiedades que el asterisco (*), pero puede reemplazar o equivaler a un solo carácter alfanumérico.

Compensación volumétrica (VolComp)

Proceso de acceder al mapa de errores de la CMM y aplicar el error como factor de corrección en las mediciones a fin de aumentar la precisión de la CMM. PC-DMIS realiza automáticamente este proceso una vez inicializada correctamente la CMM. (Vea también Mapa de errores.)

Conjunto de elementos

Grupo de elementos previamente medidos o creados y reunidos en un elemento construido. Los elementos que forman el conjunto no tienen que ser necesariamente del mismo tipo.

Conjunto de NIVELAR

Conjunto de elementos necesarios para ejecutar el comando NIVELAR y realizar una alineación iterativa. Vea NIVELAR –3 +.

Conjunto de ORIGEN

Conjunto de elementos necesarios para ejecutar el comando para establecer el origen y realizar una alineación iterativa. Vea ESTABLECER ORIGEN – 1.

Conjunto de ROTACIÓN

Conjunto de elementos necesarios para ejecutar el comando Rotar en una alineación iterativa. Vea ROTAR – 2 +.

Conjunto seleccionado

Opción que permite resaltar el grupo de elementos que se debe medir al ejecutar el programa de pieza.

Contacto

Contacto establecido por la punta del palpador con la pieza. Se denomina también "sondeo".

Contactos de muestra iniciales

Contactos que se toman mientras el sistema aprende a utilizar un elemento en particular. Los contactos de muestra se utilizan para determinar el vector de superficie en el que se proyecta el elemento medido.

Contactos de muestra permanentes

Cantidad de contactos de muestra que se utilizarán en la medición de un elemento en particular durante la ejecución de un programa de pieza.

Contadores del eje

Dispositivos de hardware de lectura digital conectados a la máquina que proporcionan una lectura de las posiciones X, Y y Z de los ejes de la máquina.

Control de flujo

Opción del software que permite controlar la dirección del programa de pieza.

Controlador

Todas las máquinas CMM tienen un controlador. Éste sirve para accionar los servos que mueven la máquina, tomar lectura de las escalas para realizar un seguimiento de la posición, comunicar con la sonda, etc. Cada máquina CMM puede tener uno o varios tipos de controlador diferentes.

Coordenadas de CAD

Posición de un elemento en un archivo de CAD expresada como valores X, Y y Z.

Coordenadas de máquina

Posición de un elemento u objeto dentro del volumen de medición de una máquina CMM expresada en términos de valores X, Y y Z con respecto a la posición de referencia cero de la máquina.

Coordenadas de piezas

Posición de un elemento en la pieza física, con respecto a la ubicación de origen, expresada en términos de valores X, Y y Z.

Coplanar

Significa que los elementos se encuentran en el mismo plano.

Cpk

Índice de capacidad del proceso. Este valor se utiliza para determinar el grado de coincidencia de un proceso con los límites de las especificaciones del mismo.

Creación de guiones

Vea Guión BASIC.

Cruces de fronteras

Este valor numérico (utilizado en el cuadro **Número de cruces de frontera**) informa a PC-DMIS sobre la cantidad de veces que el centro de la bola de la sonda puede cruzar la superficie de la condición dada (planar, esférica, cilíndrica) antes de detener un escaneado. Una vez que el centro de la bola cruce la superficie de la condición la cantidad **n** de veces (donde **n** es el número tecleado), el escaneado se detiene.

Cuerpos de alambre

Terminología de Unigraphic para el motor de modelado de elementos de modo alambre (alambre, líneas, curvas, etc.).

Cuerpos de chapa metálica

Terminología de Unigraphic para el motor de modelado de superficies.

Cuerpos sólidos

Terminología de Unigraphic para el motor de modelado de sólidos.

Curva dependiente

Curva que guarda una relación de dependencia con el conjunto de elementos a partir del cual fue creada. Si más tarde se modifica el conjunto de elementos, también se modificará la curva construida.

Curva independiente

Curva que ya no depende del conjunto de elementos que se utilizó para crearla. Si se modifica el conjunto de elementos, la curva independiente no se verá afectada.

Curvas dependientes

Vea Curva dependiente.

Curvas independientes

Vea Curva independiente.

DataPage

DataPage es el paquete de software de procesamiento estadístico que se utiliza de forma transparente con PC-DMIS.

Dátum

Elemento imaginario y perfecto definido por el usuario que se utiliza como punto de referencia a partir del cual se miden otros elementos de una pieza.

DCC

Sigla correspondiente al término inglés "Direct Computer Control" (control automático).

DD

Sigla correspondiente a diámetro de dátum.

Delimitador

El verbo delimitar significa separar elementos de información. El delimitador es un símbolo que permite separar partes de la información. Por ejemplo, en el idioma escrito, el punto, el signo de interrogación y el signo de exclamación son delimitadores que permiten separar, o delimitar, las oraciones.

Delimitadores

Vea Delimitador.

Delimitar

Vea Delimitador.

Delta

Se utiliza para indicar una opción en la que se cree que se producirá un cambio o una cierta cantidad de cambio.

Delta del tiempo

Valor especificado por el usuario que se utiliza para eliminar los contactos que durante un escaneado manual con una sonda rígida se tomaron más rápidamente que el incremento de tiempo especificado. Los incrementos se especifican en segundos.

Delta fijo

Delta fijo es una opción para el escaneado manual con una sonda rígida, en la cual los puntos de datos se recogen sólo a incrementos específicos o "fijos" entre sí.

Delta variable

Delta variable es un tipo de escaneado que sólo se puede realizar con una sonda rígida. Durante un escaneado de tipo delta variable, se leen los puntos de datos sólo cuando se cumplen los requisitos de incremento mínimo de tiempo y de incremento máximo de distancia.

Densidad de puntos de escaneado

Determina la cantidad de contactos que la máquina CMM debe tomar en cada milímetro.

DES

Si está importando un archivo DES, esta sigla corresponde al inglés "Data Exchange Standard". Si está trabajando con bases de datos de estadísticas, la sigla DES corresponde al inglés "Data Evaluation System".

Desviación estándar

Se trata de la raíz cuadrada media de la desviación de la media. En forma de ecuación es:
`sqrt((sum((xi-m)^2))/n-1)` donde:

m = valor medio
n = número de puntos de datos
xi = el **i°** punto de datos

DF

Sigla correspondiente al término inglés "Diameter of Feature" (diámetro de elemento).

Diámetro

Máxima longitud de cuerda de un círculo, un cilindro o una esfera. En PC-DMIS, si no se especifica lo contrario la longitud de cuerda se asigna al elemento con el mejor ajuste. Para comprender este concepto, imagínese un elemento redondo con una línea que lo atraviesa por el centro. La longitud de este segmento se denomina diámetro. A veces se denomina espesor o anchura del elemento.

Digitalización punto a punto

Proceso de reunir datos acerca de la superficie de una pieza con el propósito de aplicar ingeniería inversa. Para reunir los datos, se realiza un escaneado de la pieza con una máquina y software capaces de generar puntos de medición discretos. Una vez reunida una cantidad suficiente de puntos, se procesan como grupo para generar las superficies electrónicas de la pieza que se pueden utilizar en un programa de CAD para completar el diseño.

DIMS

Sigla correspondiente al término inglés "Dimensional Inspection Measurement System" (sistema de medición de inspección dimensional). Es el formato de los archivos de los programas de pieza de PC-DMIS.

Distancia de línea

Longitud de un segmento de línea entre dos elementos.

DRO

Sigla correspondiente al término inglés "Digital Read Out" (salida de lectura digital en un visor).

DXF

Sigla correspondiente al término inglés "Drawing Interchange File" (archivo de intercambio de gráficos).

E/S de archivos

Forma abreviada de "entrada/salida de archivos". Estos archivos se pueden utilizar para introducir (escribir) o extraer (leer) datos.

Edición de bloque

Operación de mover una parte del texto de un área de la ventana de edición a otra.

Eje

Línea de referencia en un sistema de coordenadas. Los ejes disponibles son X+, X-, Y+, Y-, Z+ y Z-. Un eje se puede también definir como la mediana derivada por la longitud de un cilindro, cono, ranura o elipse.

Ejes

Plural de eje. Vea Eje.

Elegir mediante cuadros

Función del área gráfica que permite trazar un cuadro con el ratón alrededor de un grupo de elementos con el fin de resaltarlos en el cuadro de lista ID de elemento.

ELEM1

Abreviatura de Elemento 1.

ELEM2

Abreviatura de Elemento 2.

Elemento

Elementos creados con el programa PC-DMIS.

Elemento offset

PC-DMIS posee tres tipos de elementos offset: puntos offset, líneas offset y planos offset. El elemento offset comprende uno o más elementos distintos. Puede haber un valor de desplazamiento o corrección asociado a cada elemento que compone el elemento offset. Por tanto, cada elemento que compone el elemento offset puede o no coincidir con el nuevo elemento construido.

Elemento Punto más alto

Tipo de elemento creado cuando se utiliza la opción Punto más alto de Elementos automáticos. (En el menú principal, abra el cuadro de diálogo **Elementos automáticos** y seleccione la ficha **Punto más alto**. El punto más alto es el punto a lo largo de un vector específico de una

superficie respecto del cual no existe ningún otro punto a una distancia superior a lo largo del vector, cuando se compara con el centroide de la superficie.

Elementos

Vea Elemento.

Elementos planos

Puntos, planos y líneas. Vea Tipo de elemento plano.

Elementos redondos

Círculos, esferas, conos y cilindros. Vea Tipo de elemento redondo.

ELOGO.DAT

Nombre del archivo de datos utilizado para asignar formato al pie de página del informe de edición. Se utiliza sólo en la última página de dicho informe.

En caso de error

Función de algunos controladores de CMM en los cuales si una sonda electrónica entra en contacto inesperadamente con una pieza o no entra en contacto con ella cuando se esperaba que así lo hiciera, el programa de pieza de PC-DMIS pasa a ejecutar otro conjunto de instrucciones. Esta función se puede invocar seleccionando el elemento de menú **En caso de error**, en el menú principal.

Enderezar

Término que significa alinear (o rotar) la pieza en la ventana gráfica hasta que quede alineada y paralela con uno de los bordes de la pantalla.

Error del perfil

Desviación del perfil real o medido con respecto al perfil teórico o nominal.

Escaneado continuo

Tipo de escaneado que sólo se puede utilizar con una sonda analógica, una sonda rígida o algunas sondas láser u ópticas. En este tipo de escaneado, la punta de la sonda entra en contacto con la superficie de la pieza y se desplaza en forma lineal, sin salir la superficie de la pieza, hasta que finalice el escaneado en parte o en su totalidad.

Escaneado en materiales blandos

El escaneado en materiales blandos (o SFT) es terminología de Leitz para indicar un modo de escaneado que se utiliza a menudo para realizar mediciones en materiales blandos.

Escaneado tipo máquina de coser

Tipo de escaneado realizado en máquinas CMM con control automático (DCC) equipadas con sondas con disparador de toque. Durante el escaneado, la CMM establece un contacto con la pieza, se aleja según la distancia de retracción, se desplaza al siguiente punto de precontacto y se acerca hasta entrar en contacto con la pieza. Este proceso se repite hasta que finalice el escaneado. Este tipo de escaneado se denomina así por su parecido al funcionamiento de una máquina de coser.

Espaciador

Valor definido por el usuario para indicar la distancia de offset entre el borde del elemento y un punto de muestra.

Espacio de proyección del modelo

Espacio de coordenadas tridimensional en el que está correlacionada la geometría de superficie y de curvas.

Espacio de proyección del parámetro

Espacio de coordenadas bidimensional del dominio paramétrico de una superficie. Por ejemplo, una superficie rectangular puede tener la misma posición paramétrica (0,0) en una esquina, y (1,1) en la esquina opuesta. La variación de este parámetro entre estas dos posiciones define la superficie entera. Dada la definición geométrica de una superficie, la posición del espacio de proyección del parámetro puede ser correlacionada con un punto del espacio de proyección del modelo.

Espesor de la chapa metálica

Vea espesor del material.

Espesor del material

Propiedad que se puede asociar a los archivos de CAD. En muchos casos, especialmente cuando se trabaja con piezas construidas con chapa metálica, el archivo CAD sólo representa un lado del material. Por tanto, para poder medir y dimensionar con precisión el lado opuesto de la pieza, se debe aplicar un espesor de corrección.

Exportar

Proceso de convertir la información gráfica de un programa de pieza de PC-DMIS en un archivo de salida estándar para CAD, como IGES.

Expresión

Condición definida por el usuario y utilizada con los comandos de control de flujo de PC-DMIS. El usuario puede determinar qué debe hacer PC-DMIS cuando se cumple o no se cumple la condición.

Expresiones

Vea Expresión.

Extensión de sonda

La extensión de la sonda es una pieza cilíndrica que se inserta entre el cabezal de la sonda y la sonda misma.

Extensión del palpador

La extensión del palpador es una pieza cilíndrica que se conecta al cuerpo de la sonda y al palpador. Se utiliza para aumentar la longitud de la punta de medición. Se pueden utilizar varias extensiones a la vez.

Extrusión

Cuando se desplaza una sonda de un lugar a otro, se crea un volumen geométrico. El término "extrusión" define el volumen de espacio en que se encuentra la sonda cuando se desplaza de un punto al siguiente. Este volumen se verifica para comprobar que no entre en colisión con la pieza o la mesa.

Factor de confianza del 95 %

Dada una distribución o un filtro gaussiano de errores, una cantidad adecuada de contactos y la desviación estándar resultante, es posible tener un 95 % de certeza de que la dimensión real será inferior al valor medido.

Falso contacto con el vástago

Condición que se produce cuando la sonda se activa debido al contacto de la pieza con el vástago del palpador en vez del contacto con la punta del palpador. Esta condición genera datos erróneos.

Filtro gaussiano

Vea Factor de confianza del 95%.

Final del carro portaherramienta

Este término sólo hace referencia a las coordenadas XYZ al final del brazo (o carro portaherramienta), no encontrándose en las coordenadas XYZ de la punta de la sonda.

Gap y flush

GAP = Distancia (en el mismo plano) entre dos piezas de chapa metálica coincidentes.

FLUSH = Diferencia de altura entre dos piezas de chapa metálica coincidentes.

Por ejemplo, si observa una vista superior de un automóvil, la distancia entre el parachoques y el capó del coche es el *gap* (distancia entre las dos partes en un plano). Si observa una vista lateral del coche, el *flush* correspondiente al parachoques y al capó sería la diferencia entre sus alturas.

GDT

Dimensionamiento y tolerancia geométricos.

Geometrías

Elementos o figuras geométricas tales como líneas, círculos, etc.

Guión BASIC

Serie de comandos básicos escritos en el lenguaje de programación BASIC.

HEADER.DAT

Archivo de datos que se utiliza para proporcionar información acerca del formato a los encabezados de todas las páginas después de la primera del informe de edición.

Herramienta activa

Se denomina de este modo a la herramienta utilizada para calibrar la punta activa. Vea también Herramienta.

Herramienta de calibración

La herramienta de calibración es un artefacto calibrado que se utiliza para calibrar la punta de la sonda. Normalmente se trata de una herramienta esférica de precisión. Se denomina también "herramienta de calificación".

Herramientas de calibración

Vea herramienta de calibración.

ID

Identificación o identidad. También se denomina "etiqueta" o "nombre de elemento".

ID de la vista

La ID de la vista es el nombre que el usuario ha asignado a la vista y que ha guardado en la memoria.

IGES

Sigla inglesa del formato de archivo "International Graphics Exchange Specification" (especificación internacional para intercambio de gráficos).

Importar

Proceso de recuperar un archivo de CAD de una base de datos e incorporarlo al programa de pieza de PC-DMIS.

Indexable

Capacidad del pulso de la sonda de ser colocado a ciertos ángulos predefinidos (indexados). Estas posiciones se establecen mecánicamente a incrementos regulares en los cabezales de la sonda que son indexables. Estos índices varían entre 15° y menos de 0,1°. Si el pulso es indexable, tiene la capacidad de desplazarse a distintas posiciones a los incrementos disponibles en dicho cabezal.

Inic

Abreviatura de "Inicial". Vea contactos de muestra iniciales.

IniVec

Vea Vector de toque inicial.

Insertar espacio

Valor establecido desde el borde de un elemento hasta la ubicación del punto. También se llama "sangrado".

INTDE

Intersección de un elemento.

LEER POS

Leer posición. Esta función permite obtener las coordenadas XYZ actuales del controlador de la CMM.

Líneas de sección

Entidades de CAD que se pueden superponer en un gráfico de CAD. A pesar de que estas entidades no contienen información dimensional o acerca del dibujo, un escaneado de sección puede hacer referencia a ellas para proporcionar un escaneado de línea a lo largo de una sección

en particular de la pieza. Son líneas de referencia utilizadas por los ingenieros para especificar la ubicación de los distintos elementos de la pieza.

Literales

Operandos cuyos símbolos describen literalmente el valor. "3" es un operando literal de tipo número entero. "3" significa el número tres, y nunca "4" ó "2". Una variable, como "V1", no denota literalmente su valor ya que es una etiqueta o lugar de almacenamiento para un valor. La variable "V1" puede ser equivalente a "2", "3", "4" o cualquier otro número de tipo objeto. Con frecuencia, los operandos literales tienen funciones y significados específicos y a veces se pueden utilizar en lugar de argumentos. Vea también "Literales de cadena".

LMC

Sigla inglesa de "Least Material Condition" (mínima condición del material).

Logo.dat

Archivo de datos que contiene la información que permite asignar formato al encabezado del documento en la primera página del informe de edición. Contiene información tal como la fecha, la hora, etc.

Longitud del elemento

Valor medido a lo largo de la dimensión más grande.

Mapa de errores

Debido a que cierto grado de inexactitud es inherente a todas las máquinas CMM, la mayoría de los fabricantes de máquinas de medición por coordenadas verifican sus equipos con haces de láser para registrar los errores. Dichos errores se guardan electrónicamente en un archivo llamado *abcomp.dat*, al cual PC-DMIS puede tener acceso para mejorar la precisión de la máquina CMM. Este archivo contiene un mapa de errores de la máquina de medición por coordenadas. Vea Compensación volumétrica.

Mapa de pulso

Consulte Mapa de errores y Compensación volumétrica.

Marco de referencia del dátum

Es el sistema de coordenadas en el que se encuentra el dátum.

MDI

Interfaz de múltiples documentos. Es un programa o interfaz de usuario que permite tener abiertos varios archivos al mismo tiempo (es decir,

PC-DMIS permite tener abiertos varios programas de pieza simultáneamente, convirtiéndolo en una aplicación MDI).

Media móvil

Es el valor medio de un conjunto de puntos de datos móviles con respecto a un período de tiempo.

Ejemplo: En un subgrupo de 3 (el número de puntos de datos utilizados para calcular una media móvil) y el siguiente conjunto de datos: [1,2,3,4,3,4,5,4,3,2,3], la primera media móvil se calcula basándose en los tres primeros puntos: [1,2,3]. El valor obtenido es 2. La segunda media móvil se calcula desplazándose un paso hacia la derecha en los datos, obteniendo los siguientes: [2,3,4]. El valor obtenido es 3. Los 3 siguientes puntos son: [3,4,3]. El valor obtenido es 3,33. Los 3 siguientes puntos son: [4,3,4]. Este proceso se repite hasta llegar al final de los datos.

MedRel

Abreviatura de "medición relativa". Se puede utilizar para crear un nuevo elemento automático en las coordenadas derivadas de las coordenadas de medición reales de un elemento medido anteriormente.

Mejor ajuste

Proceso matemático utilizado para calcular un promedio de los errores entre los elementos seleccionados.

Metacarácter

Metacarácter que se emplea como comodín para uno o varios caracteres alfanuméricos. Es posible utilizar dos metacaracteres en PC-DMIS: el metacarácter asterisco (*) y el metacarácter Interrogación (?).

Metacarácter Asterisco (*)

El metacarácter asterisco (*) reemplaza o equivale a cualquier carácter o grupo de caracteres en una búsqueda.

Metacarácter Interrogación (?)

El metacarácter Interrogación (?) tiene las mismas propiedades que el asterisco (*), pero puede reemplazar o equivaler a un solo carácter alfanumérico.

Micra

Unidad de medida equivalente a una millonésima parte del metro.

MMC

Sigla inglesa de "Maximum Material Condition" (máxima condición del material).

MMIV

Paquete de software de medición Micro Measure IV.

Modo Aprendizaje

Término empleado para describir el estado de PC-DMIS cuando se crean o incorporan las instrucciones del programa de pieza en la ventana de edición.

Modo DCC

Modo que permite colocar la máquina de medición por coordenadas en el modo de control automático (o DCC). Cuando se activa este modo, el PC puede controlar muchas de las funciones de CMM.

Modo de brazo maestro

Modo en el que uno de los brazos (designado por el usuario como "brazo maestro") de una máquina CMM de varios brazos tiene precedencia sobre otro brazo, designado como "esclavo", para evitar de este modo que se produzca una colisión entre ellos. Esto se conoce como modo maestro/esclavo.

Modo de estado

Los cuatro estados de operación son el modo Traslación, el modo Rotación bidimensional, el modo Rotación tridimensional y el modo Programación. Estas cuatro opciones se pueden seleccionar mediante los iconos de la barra de herramientas de PC-DMIS.

Modo Fly

Opción que indica el modo en que PC-DMIS debe desplazar la sonda alrededor de la pieza durante el proceso de medición. Para utilizar esta opción, la máquina CMM debe tener un controlador DCC capaz de realizar operaciones en este modo.

Modo Paso a paso

Tipo de ejecución del programa de pieza durante el cual la máquina CMM ejecuta sólo un bloque de comandos a la vez. Para que el programa continúe ejecutándose, se requiere de la intervención del usuario. Este modo de ejecución recorre paso a paso el programa de pieza.

Modo Programación

Modo que permite crear el programa de pieza en la ventana de edición. Asimismo, permite ver la imagen de la sonda en la ventana gráfica.

Modo Reaprender

Opción de escaneado para la ejecución de un escaneado. Si se establece la opción Ejecutar en REAPRENDER, cada vez que se vuelva a ejecutar un escaneado, se volverán a calcular los vectores de compensación de cada punto de escaneado.

Modo Suponer

Cuando se utiliza una sonda fija, PC-DMIS no puede determinar el tipo de elemento que está midiendo. El modo Suponer permite indicar si el elemento es plano o redondo y reducir de esta forma la probabilidad de que la suposición sea incorrecta.

Modo Traslación

Modo que pasa PC-DMIS a un estado de programación que permite mover la pieza en la pantalla, cambiar su tamaño en la ventana gráfica, etc.

Modos

Distintos estados del programa disponibles en PC-DMIS. Cada modo ofrece funciones específicas. Los modos disponibles en PC-DMIS son los siguientes: modo Programación, modo Traslación, modo DCC, modo Manual y modo Cuadro de texto.

Montaje cinemático

Conjunto que suele poseer 3 bolas de acabado de precisión, receptores para las bolas y un dispositivo de ajuste que se utiliza para proporcionar un punto de conexión altamente repetible para palpadores, sondas o cabezales de sonda. Los montajes cinemáticos se hallan frecuentemente en dispositivos que emplean un cambiador automático y hacen innecesario volver a efectuar una calibración.

Mordaza

Este dispositivo, utilizado con las configuraciones flexibles, está colocado al final del carro portaherramienta. "Agarra" (o sujeta) las columnas para retirarlas de su cambiador y colocarlas en la mesa de trabajo, o bien para retirarlas de la mesa de trabajo y volver a colocarlas en su cambiador. La mordaza también se sirve de inyectores de aire (igual que un chorro de aire) para levantar la columna de la mesa de trabajo.

Mov. Circular

Abreviatura de "movimiento circular".

Muesca

Tipo de elemento similar a la mitad de una ranura de extremos cuadrados.

Newtons

Un "newton" es una unidad de fuerza. Un newton es la fuerza necesaria para acelerar una masa de 1 kilogramo a una velocidad de 1 metro por segundo por segundo.

NIVELAR - 3 +

Significa que se necesitan tres o más elementos para ejecutar el comando Nivelar y realizar una alineación iterativa.

Nudo

Parte de la definición matemática de la spline. Los nudos están asociados a puntos de control de la spline y ayudan a definir su forma.

Nudos

Vea Nudo.

Núm. contactos

Abreviatura de "número de contactos".

Núm. filas

Abreviatura de "número de filas".

Número de contactos

Vea Núm. contactos.

Número de filas

Vea Núm. filas.

OBJETIVO

Se trata de la información de tamaño o ubicación donde tratará de efectuar una medición la máquina CMM.

ODBC

Sigla inglesa de "Open Database Connectivity" (conectividad abierta de bases de datos).

Offset de alineación

Distancia a la que se encuentra la pieza de las ubicaciones X, Y y Z (0, 0, 0).

Open GL

Abreviatura del inglés "Open Graphics Library". Se trata de una biblioteca de rutinas gráficas utilizadas para facilitar la presentación de la información gráfica.

Operando

Cada una de las magnitudes que interviene en una ecuación. En la suma "2+3", los números 2 y 3 son operandos, y el signo de suma (+) es el operador.

Operandos

Vea Operando.

OPR

Ondulaciones por revolución.

ORIGEN - 1

Significa que se necesita un elemento para ejecutar el comando para establecer el origen y realizar una alineación iterativa.

Outliers

Los outliers son puntos “incontrolados” que normalmente no representan la realidad, sino que suelen aparecer como resultado de errores técnicos en el proceso de medición. Puede resultar útil identificar y pasar por alto estos puntos.

Palpador

También se denomina "palpador de sonda". Consiste en un eje cilíndrico (vástago) con una punta de alta precisión. El palpador se atornilla en el cuerpo de la sonda y se puede cambiar por otros palpadores.

Palpador para chapa metálica

El palpador para chapa metálica permite medir piezas de muy poco espesor. Este palpador tiene una bola semiesférica en su extremo y una

sección corta de vástago que es coaxial y concéntrico al centro de la bola.

Paso

Distancia recorrida a lo largo del eje del elemento en una revolución.

Perfil

El perfil es el contorno de un objeto en un plano dado (figura bidimensional). Los perfiles se crean proyectando una figura tridimensional sobre un plano, o bien obteniendo secciones transversales de la figura.
–Traducción de la definición de la publicación ASME Y14.5M-1994 Dimensioning and Tolerancing.

A menudo, cuando se mira la superficie desde distintas perspectivas en un dibujo de CAD, ésta no parece ser una superficie sino una curva, una línea o un conjunto de puntos individuales. Esto es el resultado de la proyección de una figura tridimensional sobre un plano o de obtener secciones transversales de la figura.

Perfiles

Vea Perfil.

Perm

Abreviatura de "permanente". Vea Contactos de muestra permanentes.

Perpendicular a

La expresión "perpendicular a" un elemento o una figura geométrica en particular significa simplemente que un elemento se halla a un ángulo de 90° de otro elemento.

PH9

Número de modelo de un cabezal de sonda Renishaw en particular. Abreviatura de Cabezal de sonda 9. Este término se utiliza también para referirse genéricamente a los cabezales de sonda de tipo pulso motorizados y articulados.

Plano de corte

Plano teórico creado en forma perpendicular al vector de plano de corte y con las mismas coordenadas XYZ que el punto inicial del escaneado. El plano de corte permite realizar el escaneado con todos los puntos al mismo nivel con respecto al vector plano de corte.

Plano de frontera

Plano perpendicular al vector del plano de frontera; tiene las mismas coordenadas XYZ que el punto inicial del escaneado. El plano de

frontera se utiliza con frecuencia para determinar el momento en que se debe detener un escaneado. Dicho momento se especifica indicando la cantidad de veces que el escaneado puede cruzar el plano de frontera.

Plano de trabajo

Plano definido por el plano activo y el plano a atravesar. PC-DMIS permite indicar el plano específico en el que se debe proyectar un elemento durante su medición. Cuando se refiere al plano de trabajo, el término "de trabajo" es sinónimo de "actual" o "activo".

PlanoSeg

Abreviatura de "plano de seguridad". Comando que se introduce en la ventana de edición para definir el plano que la sonda debe dejar libre para evitar una colisión con la pieza.

Pnt

Abreviatura de "punto".

POLAR

En la ventana de edición aparece también como POLR. Sistema de coordenadas polares que contiene las coordenadas U y V. La letra U indica el radio polar y la letra V indica el ángulo o vector polar.

POLR

Abreviatura de polar.

Ponderación

Valor calculado en base a una tolerancia que se utiliza durante el cálculo de mejor ajuste. Cuanto menor sea la tolerancia, tanto mayor será la posibilidad de que se produzcan errores. Una tolerancia menor tiene más "peso" o importancia para el cálculo del mejor ajuste.

Ponderaciones

Vea Ponderación.

Porta pieza

Dispositivo que se coloca contra la pieza para mantenerla fija al menos en un eje. Generalmente es una esfera con un diámetro definido. Se utilizan esferas porque sólo entran en contacto con la pieza en un solo punto. Otros tipos de portapieza pueden ser resaltes (para relacionar orificios), cilindros para localizar bordes, y piezas especializadas hechas a medida especialmente para la pieza que se está configurado.

Posición inicial

Esta posición XYZ es la ubicación 0,0,0 de la máquina a la cual se desplaza la sonda cada vez que se enciende o apaga la máquina.

Posicionador de la columna

Otra denominación para "mordaza”.

Posiciones AB

Vea Ángulos AB.

Potenciómetros

Instrumentos que miden las fuerzas electromotrices.

Precedencia

En expresiones algebraicas u operaciones de asignación, permite establecer el orden en que se realizarán las operaciones. Por ejemplo, la multiplicación tiene precedencia sobre la suma y, por tanto, el resultado de la expresión "2 + 3 X 6" es 20, debido a que 2 se debe sumar al resultado de 3 X 6. Si no se tiene en cuenta la precedencia, puede obtenerse un resultado erróneo de 30.

Precontacto

Número que determina a qué distancia la sonda debe reducir la velocidad cuando se acerca a la pieza para tomar un contacto.

Principal

Un comando ‘principal’ (o información de un comando) que se utiliza en otro.

PROE

Sigla correspondiente al formato de los archivos CAD de ProEngineer.

Profundidad

Define la distancia debajo de la superficie de la pieza donde se efectuará la medición.

Profundidad de la sonda

La profundidad de la sonda corresponde a la ubicación de la sonda en el eje Z, perpendicular a la mesa de la CMM.

Programa de pieza

Descripción textual de la forma en que se medirá o inspeccionará un objeto. Cada programa de pieza tiene un nombre exclusivo y la extensión .prg. El operador de la máquina CMM crea el programa de pieza, el cual puede estar asociado a un modelo de CAD, aunque no necesariamente. Si está asociado a un modelo CAD, el archivo CAD tendrá el mismo nombre que el programa de pieza y la extensión .CAD.

Puerto COM

Abreviatura de "puerto de comunicaciones".

Punta

Parte del palpador que entra en contacto con la pieza inspeccionada o medida. Cada palpador puede tener varios tipos de punta. La punta puede tener forma esférica, de disco o de puntero.

Punta activa

La punta activa es la parte de la sonda (también conocida como palpador) que está cargada para el uso. Puede haber varias puntas activas al mismo tiempo, y se pueden seleccionar en la lista Puntas de sonda.

PUNTA CÓNICA

Punta cuyo diámetro disminuye gradualmente hacia el extremo de modo que tenga forma de cono.

Punta de bola

Punta con forma de pequeña esfera.

Punta de disco

Punta en forma de disco pequeño.

Punta de vástago

Punta con forma de eje recto.

Puntero a elemento

Tipo de variable que se utiliza directamente con un elemento existente para tener acceso directo a dicho elemento. Por ejemplo, la instrucción ASIGN/V1 = {CIR1} puede crear un puntero al elemento CIR1 y asignarlo a la variable V1. V1 podría entonces utilizarse para tener acceso a CIR1. CIR1.X tendría acceso al componente medido x del centroide de CIR1.

Punteros a elementos

Vea Puntero a elemento.

Punto característico

Se trata de una medición utilizada por la sonda de vídeo NC-100, que es principalmente la medición de un punto de ángulo. Tiene dos tipos de medición.

Mide un punto en la intersección de dos superficies (este tipo de medición es más parecido a un punto de ángulo).

Mide dos puntos, uno en cada superficie, a una distancia especificada desde la intersección.

Punto de dirección

Establece la dirección de un escaneado. El escaneado comienza en el punto inicial, continúa en la dirección establecida por el punto de dirección y termina en el punto final.

Punto de montaje

Una ubicación XYZ definida que se utiliza durante determinadas operaciones con configuraciones y cambiadores de sondas.

Punto de perforación

Punto de intersección localizado en una superficie CAD utilizando las coordenadas del contacto medido y el vector de aproximación. Es equivalente a un rayo que utiliza el vector de aproximación, comienza en la posición XYZ del contacto y después, utilizando el vector de aproximación, perfora la superficie en el punto adecuado.

Punto de sondeo manual

Se refiere al hecho de que el operador mueve la máquina manualmente al tomar el contacto, en lugar de que la máquina se mueva por sí sola en modo DCC.

Punto final

Punto final del escaneado. Cuando el escaneado llega a este punto, se detiene.

Punto inicial

Primer punto del escaneado.

Punto proyectado a línea

Punto localizado en una superficie CAD utilizando las coordenadas del contacto medido y el vector de aproximación. Es distinto del punto de

perforación, ya que no es una perforación realizada con un rayo. El algoritmo utiliza una serie de iteraciones para localizar el punto nominal más cercano en la superficie CAD siguiendo el vector perpendicular de la superficie.

Punto real (APT)

De todas las lecturas tomadas por el controlador durante el ciclo de sondeo, el punto real es el punto que el controlador devuelve.

Puntos de frontera

Puntos de muestra que determinarán las fronteras del área contenida en una línea o superficie de escaneado.

Radio de arista

Es principalmente la medición de un cilindro externo (resalte) para chapa metálica. Mide la ubicación central y el tamaño.

RadP

Abreviatura de radio polar. También se abrevia RP. El radio polar se utiliza en coordenadas cilíndricas con el ángulo polar. Vea ÁngPolar.

Ramificación

Ruta (no de la sonda, sino el flujo o la ruta lógica que sigue un programa de pieza en ejecución) que se sigue durante la ejecución de un programa de pieza, la cual puede ser variable debido a instrucciones lógicas tales como SI, OBIEN_SI, OBIEN, HACER y MIENTRAS. Estas instrucciones pueden determinar que la ejecución del programa de pieza varíe en función del valor o la variable que se ha introducido para el cálculo o la medición en el programa de pieza.

Rango de movimiento

Espacio real (volumen o área) que se puede utilizar en una máquina para efectuar la medición. Se denomina también volumen de medición.

REAL

Se utiliza para indicar el tamaño "medido" o la información acerca de la ubicación, en contraposición a la información "teórica" acerca del tamaño o la ubicación.

RECT

Rectangular. Se utiliza cuando el sistema de coordenadas al que se hace referencia debe expresarse en forma rectangular (XY) o cartesiana (XYZ).

Referencia indirecta

Valor de la variable a la que apunta otra variable.

Referencias

Sintaxis de una expresión que hace referencia al valor de los datos. Toda la sintaxis utilizada para tener acceso a los distintos elementos de datos del programa de pieza. "CIR1.X" es una referencia al valor medido x del centroide del elemento llamado CIR1. "LONG.LÍNEA" es una referencia a la longitud de la LÍNEA. "C1.ENTRADA" es una referencia a la introducción del comentario llamado C1.

Resaltes

Elementos removibles que sobresalen de la pieza (lo opuesto de un orificio, que se encuentra dentro de la pieza). Los resaltes removibles son similares a los "resaltes fijos”.

Resaltes fijos

Elementos fijos que sobresalen de la pieza (lo opuesto de un orificio, que se encuentra dentro de la pieza). Los resaltes extraíbles son similares a los resaltes fijos.

Retracción de contacto

Número que consiste en una distancia especificada por el usuario que permite indicar a la sonda dónde debe volver a acelerar después de haberse retraído de un contacto de la sonda en la pieza.

RFS

Sigla correspondiente al término inglés "Regardless of Feature Size" (independientemente del tamaño del elemento).

RLE

Sigla correspondiente al término inglés "Run Length Encoding", que es una forma de comprimir archivos de mapas de bits.

ROI

Se trata de un cuadro informatizado que aparece en la pantalla del equipo informático y que corresponde a la sonda de vídeo NC-100. El valor de medición del elemento debe introducirse en el cuadro.

Rosca

Parte de la punta que se atornilla dentro de otra pieza; se identifica por el tamaño de la rosca. El roscado es la banda helicoidal que mantiene unidas las piezas.

Rotación de alineación

El botón **Rotar** del cuadro de diálogo **Alineación** permite hacer girar la pieza alrededor de un eje en particular. Se utiliza para establecer alineaciones.

ROTAR - 2 +

Significa que se necesitan dos o más elementos para ejecutar el comando Rotar y realizar una alineación iterativa.

RP

Abreviatura de radio polar. También se abrevia RadP. El radio polar se utiliza en coordenadas cilíndricas con el ángulo polar. Vea ÁngPolar.

RTF

Sigla correspondiente al término inglés "Rich Text File" (archivo de texto enriquecido).

SAC

Sigla correspondiente al término inglés "Touch Trigger Probe". Vea Sonda con disparador de toque.

Secundario

Un comando ‘secundario’ que depende de otro para poder funcionar.

Selección mediante cuadros

Vea Elegir mediante cuadros.

Sigma

Esta letra griega a menudo se utiliza para representar la desviación estándar.

Sistema de coordenadas

El sistema de coordenadas comprende un origen y los ejes X, Y y Z.

Sistemas LK

Máquinas CMM o controladores de CMM fabricados por LK. No son modelos de SHARPE.

SNSDEF

Esta instrucción es una palabra principal de DMIS y se utiliza para definir sensores en lenguaje DMIS.

Sonda

Unidad sensora conectada al carro portaherramienta de la máquina CMM o al pulso indexable. Para reunir los datos de una medición, debe haber un palpador montado en la sonda (excepto cuando se utiliza una sonda rígida).

Sonda analógica

La sonda analógica es un dispositivo electrónico capaz de realizar un escaneado continuo de la superficie de la pieza sin necesidad de salir de la superficie de la pieza para registrar los datos medidos. Cuando no está realizando escaneados, la sonda funciona de forma similar a una sonda con disparador de toque (SAC).

Sonda con disparador de toque

Tipo de sonda que genera automáticamente un contacto cuando toca la pieza.

Sonda fija

El término sonda fija es sinónimo de "sonda rígida". Se trata de una sonda que no utiliza un disparador de toque.

Sonda óptica

Sonda que utiliza un sistema óptico para determinar su ubicación. Un ejemplo de sonda óptica es la sonda láser.

Sonda rígida

Sonda sin disparador de toque o palpador extraíble.

SPC

Abreviatura de Statistical Process Control (control de procesos estadísticos). En PC-DMIS es posible crear y actualizar gráficas SPC desde una base de datos definida.

Spline

Tipo especial de curva o superficie. Las splines se utilizan en la creación de modelos debido a que sus propiedades matemáticas facilitan su empleo en una amplia variedad de formas. Las splines pueden utilizarse tanto en curvas como en superficies.

Splines

Vea Spline.

STEP AP203 y AP214

STEP es la sigla correspondiente al inglés "Standard for the Exchange of Product Model Data". STEP fue dado a conocer a la comunidad internacional en 1988. Se utiliza en la representación y el intercambio de datos de productos que pueden ser interpretados por equipos informáticos. El objetivo del estándar STEP es ofrecer un medio neutro capaz de describir el producto durante todo su ciclo de vida.

STL

Formato estereolitográfico. Archivo ASCII o binario utilizado en procesos de fabricación, que proporciona una lista de facetas triangulares que describen un modelo sólido generado por PC.

Subrutina

Subprograma que forma parte del programa de pieza. Estos programas secundarios contienen comandos del archivo actual o de un archivo externo y se pueden utilizar repetidamente.

Subrutinas

Vea Subrutina.

Subrutinas anidadas

Subrutinas invocadas desde (o anidadas en) otra subrutina.

Superficie de revolución

Superficie que se puede generar rotando un plano curvo alrededor de un eje en su plano.

Superficie dependiente

Superficie que guarda una relación de dependencia con el conjunto de elementos a partir del cual fue creada. Si más tarde se modifica el conjunto de elementos, también se modificará la superficie construida.

Superficie independiente

Superficie que ya no depende del conjunto de elementos que se utilizó para crearla. Si se modifica el conjunto de elementos, la superficie independiente no se verá afectada.

Superficies dependientes

Vea Superficie dependiente.

Superficies independientes

Vea Superficie independiente.

Suposición de plano

Modo de operación que se emplea cuando se utiliza una sonda rígida para establecer el orden de precedencia que seguirá el programa para determinar el tipo de elemento medido. La suposición de plano trata de resolver para un plano antes de un círculo, cilindro, cono o esfera. Vea también suposición de redondez y modo Suponer.

Suposición de redondez

Modo de operación que se emplea cuando se utiliza una sonda rígida para establecer el orden de precedencia que seguirá el programa para determinar el tipo de elemento medido. La suposición de redondez tratará de resolver un círculo, cilindro, cono o esfera antes del plano. Vea también Modo Suponer.

TEO

Abreviatura de la palabra "teórico". Información acerca del tamaño o la ubicación nominal.

Teselación

Operación de dividir una superficie en un grupo de polígonos para sombrear una imagen gráfica.

Tipo de elemento plano

Elementos planares. Vea Elementos planos.

Tipo de elemento redondo

Se denominan de esta forma los elementos circulares o curvos. Vea Elementos redondos.

TOL PNT

Abreviatura de la tolerancia de punto vectorial empleada en la *ventana de edición* (TOL PNT = n) para especificar la tolerancia de punto vectorial para los toques manuales realizados en una alineación iterativa.

Tolerancia de colisión

Valor medido a partir de la superficie de los datos de CAD. Este valor permite advertir la posibilidad de que se produzca una colisión entre la sonda y la pieza.

Tolerancias negativas reducidas

Permite establecer una tolerancia positiva en el campo de tolerancia negativa. (Por ejemplo: 1,000 + 0,003 / +0,001).

TP

Sigla en inglés correspondiente "True Position" (posición verdadera).

Trayecto de columnas

El trayecto de columnas es un pequeño corredor situado detrás del volumen de configuración utilizable, que se utiliza para desplazar las columnas entre los brazos y llevarlas desde el cambiador para su colocación en la mesa de la máquina.

UG

Tipo de archivo CAD con formato UniGraphics.

Umbral de capacidad

Es el número mediante el cuál se determina la capacidad del proceso. Capacidad y Umbral de capacidad son dos valores diferentes.

Capacidad: Se trata de un número calculado, basado en datos medidos y en las tolerancias (USL y LSL). Le indica la capacidad que tiene un proceso para producir piezas con las tolerancias especificadas.

> **Capacidad en forma de ecuación:** Es el mínimo entre: (USL-XBarBar)/(3*sigma) y: (XBarBar - LSL)/(3*sigma). Donde XBarBar es la media de las medias del subgrupo correspondientes a los datos considerados.

Para que el proceso pueda ser considerado como "capaz", la capacidad calculada (ecuación arriba indicada) debe ser superior al umbral de capacidad introducido por el usuario. Si un proceso no tiene capacidad, se considera "incapaz".

Variable

Objeto utilizado para guardar un valor. Las variables tienen un nombre y un valor. El nombre se utiliza para tener acceso al valor de la variable. El nombre es constante y el valor puede cambiar. Por ejemplo, la instrucción ASIGN/V1 = 2 crea una variable con el nombre V1 y el valor 2. ASIGN/V2 = V1 + 2 accede al valor de V1. Si V1 sigue teniendo un valor de 2 cuando se ejecuta esta instrucción de asignación, V2 tendrá entonces un valor de 4. Una variable es un valor que hace referencia a los operandos de enteros, reales, cadenas o puntos.

Variables

Vea Variable.

Vástago

Se denomina de esta forma el eje del palpador que se extiende desde la punta de medición hasta la articulación de montaje del palpador. En el caso de una punta de vástago, no se dispone de una punta de precisión

(vea punta de vástago). El eje que sostiene la herramienta de calibración se denomina también vástago.

VDAF

Sigla correspondiente al término inglés "VDA Surface Data Interface format". VDAF es el estándar de formato alemán, publicado en 1986, utilizado por la VDA (asociación alemana de fabricación de motores) para intercambiar datos de modelos CAD tridimensionales.

VDAFS

Vea VDAF.

VecCorte (vector de corte)

Vea vector de plano de corte.

VecFin(vector final)

Vea vector de toque final.

VecPlan (vector de plano)

Vea vector de plano de frontera.

Vector de plano de frontera

El vector de plano de frontera se determina inicialmente por la dirección entre el punto inicial y el punto de dirección del escaneado.

Vector de toque final

Vector de compensación para el último punto del escaneado.

Vector de toque inicial

Vector de compensación del punto inicial de un escaneado.

Vector plano de corte

El vector plano de corte es el producto vectorial del vector de toque inicial y la línea entre los puntos de frontera inicial y final de un escaneado. Si no se ha establecido un punto final, se utiliza la línea entre el punto inicial y el punto de dirección.

Velocidad de transmisión

Velocidad a la que el PC puede enviar o recibir datos (a veces denominada "velocidad en baudios"). Dicha velocidad se suele definir en términos de la cantidad de bits por segundo (bps) que se transmiten.

Volumen de medición

Área de la máquina que se puede utilizar de manera eficaz para efectuar mediciones. A pesar de que las dimensiones de la máquina son grandes, el espacio efectivo disponible para efectuar mediciones puede ser mucho menor. El volumen de medición puede aumentar o disminuir de acuerdo con la configuración de la sonda (tipo de pulso, cuerpo de la sonda y palpador) utilizada.

Índice

,CTRL + X, 1329
. . . Botón . . ., 1056
¿Por qué son importantes las interfaces Direct CAD?, 1270
¿Por qué son importantes las interfaces Direct CAD?, 1270
¿Qué son las configuraciones?, 188
¿Qué son las interfaces Direct CAD?, 1269
¿Qué son los módulos personalizados?, 477
2D, 734
3-2-1: Crear una alineación a partir de un plano, una línea y un punto, 421
3D, 734
A puntos, 845
AB,ángulos, 51
Abrir, 302, 304, 1244
Abrir la ventana de coordenadas, 300
Abrir programa, 1246
Abrir programas de pieza existentes, 64
Abrir un archivo para lectura o escritura, 979
Abrir ventana, 951
abrir,archivo, 64
abrir,programa de pieza, 64
Acceder a cuadros de diálogo, 52
Acceder a cuadros de diálogo, 52, 270
Acceder a la hoja de propiedades, 315
Acceder a los métodos de objeto, 324
Acceder a los métodos y propiedades de automatización de un objeto OLE desde BASIC, 354
Acceder a los métodos y propiedades de un objeto ActiveX desde BASIC, 353
Acceder al cuadro de diálogo, 622, 720, 756
acceder,cuadros de diálogo, 52
acceder,cuadros de diálogo y opciones de menú, 13
acceso a programas de pieza, 64
acceso rápido,a comandos utilizados frecuentemente, 1333
Aceleración, 153
Aceleración CMM, 150
Aceptar, 50
Aceptar, 751
Acercar o alejar, 365
Activar las estadísticas, 941
activar un programa de pieza, 64
Activar una ventana abierta, 1084
activo,plano, 29
Actualizar, 943
Actualizar base de datos ahora, 947
administrar archivos, 63, 75
Advertencias, 109
Agrupar, 365
Ajustar automáticamente el giro del cabezal de la sonda, 112
Ajustar los atributos de fuentes, 372, 373
Ajustar los márgenes, 373
Ajustes de escaneado tipo UV, 889
Ajustes del escritorio, 186
Ajustes del sistema, 190
Al eje X, 786
Al eje Y, 786
Al eje Z, 786
Al elemento, 786
Alineación, 279
Alineación automática, 725
alineación,crear, 26
alineación,nivel, 26
alineación,rotar, 26
Alineaciones con mejor ajuste bidimensional o tridimensional, 729
Alinear bordes, 366
Alinear centro, 366
Allow To Run Without CAD File, 1224
Almacenar movimiento, 901
Almacenar temas de ayuda favoritos, 1088
ALT + -, 1329
ALT + F3, 1329
ALT + H, 1329
ALT + RETROCESO, 1329
Alternar malla, 363
Alternar marcadores, 263

Alternar regla, 365
Altura, 136
Ampliar la imagen de la pieza dentro de la ventana gráfica, 205
Ampliar parte de una pieza en la ventana gráfica, 205
Añadir ángulos, 447
Añadir argumento, 931
Añadir comandos, 273
Añadir dimensiones con la opción TECLEAR
Añadir directorio a la lista, 944
Añadir elementos externos: Introducción, 1055
Añadir elementos externos, 1055
Añadir herramienta, 443
Añadir líneas, 719, 755
Añadir líneas de contacto, 280
Añadir nuevas capas, 368
Añadir objetos al informe HyperView, 312
Añadir un objeto, 313
Añadir una función de rellamada, 322
Añadir una malla 3D, 201
Añadir y suprimir puntos de frontera, 834
Añadir y utilizar puntos de control, 847
añadir,carpeta nueva, 64
añadir,directorio, 64
Análisis, 278, 950
Análisis gráfico automático, 128
Análisis textual automático, 128
ANALOG_PROBING, 1204
Anchura, 136
Anexar un programa de pieza externo, 1059
Ángulo, 715
Ángulo de giro del cabezal de la sonda, 173
Ángulo de mesa giratoria, 149
Ángulo de referencia, 805
ángulos AB, 51
Animar la ruta, 234
Animar sonda durante el modo Programación, 117
aplicación PCDLRN, 42
aplicación principal,cambiar fuentes, 61
Aplicar, 50
Aplicar, 50, 135
Aplicar factor de esfuerzo, 703
Aplicar filtro gaussiano / frecuencia de corte, 640
Aplicar filtro gaussiano / Longitud de onda de corte, 662, 688
Aprender durante la ejecución, 901
archivo: guardar
archivo, 1244
Archivo, 45
Archivo, 45
Archivo (menú), 63
Archivo ASCII de datos XYZ, 1094
Archivo de ayuda para sintaxis, 307
Archivo de configuración, 472
Archivo de nueva sonda, 1228
Archivo de sonda activa, 172
Archivo, menú, 13
Archivo, menú, 45, 75
archivo,abrir, 64
archivo,crear nuevo, 22, 64
archivo,guardar, 65
archivo,guardar como, 65
archivo,idioma, 68
archivo,imprimir, 69
archivo,imprimir,vista previa, 73
archivo,nombre,cambiar, 67
archivo,nombre,nombre de archivo del sistema operativo, 75
archivo,salir, 74
archivo,salir sin guardar, 73
archivo,sonda, 36
Archivos DOS, Avail y MMIV, 1104
archivos,administrar, 63, 75
Área Automatizar, 519
Área Calibración del pulso, 440
Área Configuración automática de patrón de orificio, 197
Área Conjuntos de parámetros, 442
Área Contactos, 490, 889
área de barra de herramientas,menú de acceso directo, 1335
Área de barras de herramientas, 46
Área de barras de herramientas, 46
Área de descripción, 1010
Área Disparo automático, 154
Área Disparo automático del plano de muestra, 155
Área Elemento que define el offset, 221
Área Elementos que definen el origen, 220
Área Espesor, 514
Área Lista de dimensiones, 965
Área Lista de elementos, 965
Área Medición relativa, 518
Área Medir 3, 750
Área Modo de calibración, 439
Área Opciones de definición, 526
Área Orientación, 219, 509
Área Posición, 487
Área Propiedades, 501
Área Propiedades de la medición, 486
Área Tipo de operación, 436
Área Tolerancia de disparo manual de punto, 156
Área Varios, 514
Área Ver, 475
Áreas Patrón de orificio 1 y 2, 196
Arrastrar la ventana para establecer la posición y el tamaño, 137
Asignar a, 1011

Asignar comandos existentes a un brazo nuevo, 1078
Asignar desd, 1011
Asignar un comando a un brazo, 1078
Asignar un objeto a una capa, 368
Asignar valores a variables mediante el cuadro de diálogo Asignación, 1011
Asistentes, 398
asistentes,asistente de importación de CAD, 78
Aspecto de la pantalla, 42
Aspecto de la pantalla, 42
Aspecto del elemento: Opciones gráficas, 229
AutoFeatures, 1204
AutoFeatures\Type, 1206
automatización,PC-DMIS, 17
Automatizar, 964
Automatizar PC-DMIS, 17
Avail,tipos de archivo, 39, 75, 93
Avail/MMIV a Windows, 1104
Axila, 1152
ayuda, 13
ayuda, 10, 16, 18, 22
Ayuda, 46, 52
Ayuda, 46, 1245
ayuda en línea, 10, 16, 18, 22
ayuda en línea, 13, 52
Ayuda para BASIC, 307
Ayuda para sintaxis, 307
B&S_Embedded_Board_Interface, 1153
BackgroundColor, 1211
Backtalk_Interface, 1153
Bar Code Scanner, 1210
barra de estado, 47
Barra de estado, 47
Barra de estado, 47
barra de estado,ángulo de mesa giratoria, 47
barra de estado,desviación estándar de último elemento medido, 47
barra de estado,número de contactos, 47
barra de estado,posición de sonda, 47
barra de estado,tipo de unidad, 47
barra de herramientas: iconos; configurar vista
Barra de herramientas de brazos activos, 399
Barra de herramientas de complementos, 398
Barra de herramientas de dimensiones, 390
Barra de herramientas de diseño de ventanas, 424
Barra de herramientas de ejecutar/grabar macros, 397
Barra de herramientas de elementos construidos, 391
Barra de herramientas de elementos medidos, 395
Barra de herramientas de inicio rápido, 400
Barra de herramientas de la ventana de edición, 386
Barra de herramientas de los modos Gráfico, 382
Barra de herramientas de mesa giratoria activa, 400
Barra de herramientas de modos de sonda, 385
Barra de herramientas de valores, 383
Barra de herramientas del Editor de guiones BASIC, 302
Barra de herramientas Elementos automáticos, 392
barra de herramientas,iconos, 42
barra de herramientas,iconos,configurar vista, 23
barra de herramientas,iconos,modo Manual / DCC, 28
barra de herramientas,iconos,modo Manual / DCC, 21, 40
barra de herramientas,iconos,modo Suponer, 38
Barra de menús, 44
barra de menús,opción Archivo, 45
barra de menús,opción Ayuda, 46
barra de menús,seleccionar opciones, 43
barra de títulos, 42
BASE, 1154
Bloquear conjuntos seleccionados, 115
Bloquear los ejes de la máquina, 300
Bloqueo de escritura, 945
Bloqueo de lectura, 945
Bola, 451
Borrar, 51
borrar contacto, 35
Borrar contacto, 104
Borrar lista, 238, 239
Borrar o suprimir contactos, 35
Borrar o suprimir contactos, 35
Borrar selección, 387
Borrar todas las entradas del registro, 1109
Borrar todo, 259
Botón Ajustar, 125
Botón Añadir, 1010
Botón Aplicar, 126
Botón Automático, 475
Botón Buscar, 474, 489
Botón Buscar siguiente, 250
Botón Buscar vector, 474
Botón Buscar vector(es), 512
Botón Capturar, 1248
Botón Configurar automáticamente, 193
Botón Configurar vídeo, 1248
Botón Crear para Elementos automáticos, 528
botón derecho del ratón, funciones, 64
Botón Examinar, 185
Botón Imprimir, 474
Botón Intercambiar vectores, 513
Botón Modo Círc, 503
Botón Modo Cuadr, 502
Botón Mostrar contactos, 528
Botón Por omisión, 127

Botón Por omisión de la ficha Dimensión, 132
Botón Posición, 220
Botón Posición automática, 126
Botón Recuperar, 759
Botón Restablecer, 528, 760, 959
Botón Sobrescribir, 253
Botón Sustituir, 250
Botón Sustituir todo, 250
Botón Voltear borde, 513
Botón Voltear línea, 513
Botón Voltear vector, 474, 513
Botones Avanzado y Básico, 528
Botones de comando
Botones de comando, 50
Botones de opción
Botones de opción, 52
Botones Leer pos. / Leer posición, 490
Botones Voltear superf, 513
Brazo 1, 192
Brazo 2, 192
Bright, 1154
Búfer doble, 186
Buscar, 184, 245, 250, 302, 305
Buscar ángulos, 450
Buscar en el directorio actual, 185
Buscar en el directorio especificado, 185
Buscar en la Ayuda mediante consultas con lenguaje llano, 1088
Buscar en la Ayuda mediante Contenido y Temas, 1087
Buscar en la Ayuda mediante el Índice, 1087
Buscar ID, 49
Buscar ID, 49
Buscar nominales, 110
Buscar nominales durante la ejecución, 116
Buscar primero en el directorio actual, 185
Buscar siguiente, 306
Buscar sobrescribir I, J, K, 444
Buscar texto coincidente en la Ayuda, 1087
Buscar una entrada, 1109
Buscar y sustituir texto, 245
CAD igual a pieza, 279, 725
CAD,crear referencias para varios programas de pieza, 77
CAD,Direct, 92
CAD,importación, 79
CAD,importación de varios archivos, 78
CAD,importar archivos CAD/DIMS, 79
CAD,trazar, 96, 100
CAD,vínculos, 15
Calcular el error de angularidad con la opción ANGULARIDAD
Calcular frontera, 880
Calcular mapa de errores, 1230
Calibración completa, 172
Calibración de dos brazos, 424
Calibración de la punta, 1228
Calibración de puerto único, 172
Calibración de sondas de láser Nextel, 1236
Calibración de sondas de láser OTM3, 1235
Calibración de sondas de vídeo NC-100, 1236
Calibración del archivo de sonda esclava, 1076
Calibración del archivo de sonda maestra, 1075
Calibración del pulso, 1229
Calibración del vástago, 442
Calibración parcial, 172
Calibrar, 171, 172
Calibrar la sonda automáticamente, 463
Calibrar la sonda con disparador de toque
Calibrar la sonda de vídeo NC100, 1241
Calibrar la unidad, 1229
Calibrar mesa giratoria, 168
Calibrar mesa giratoria de tipo paso discreto, 168
Calibrar mesa giratoria infinita, 169
Calibrar punta, 1246
Calibrar sondas menos conocidas: Introducción, 1235
Calibrar sondas menos conocidas, 1235
Calibrar una sonda, 422
Calibrar una sonda láser: Método 1, 1235; Método 2, 1235
Cambiador de sondas activo, 170, 171, 173
Cambiar, 952
Cambiar color, 226
Cambiar el diseño y las vistas, 200
Cambiar el idioma, 68
Cambiar el idioma, 68
cambiar el nombre de un programa de pieza, 67
Cambiar el tamaño de la ventana de vista previa, 297
Cambiar el tamaño de las vistas, 201
Cambiar entre coordenadas polares y cartesianas para análisis textual, 761
Cambiar entre los modos Curva y Superficie, 204
Cambiar entre los modos de pantalla, 205
Cambiar la dirección de un cilindro, 681
Cambiar la dirección de un círculo, 642
Cambiar la dirección de un cono, 676
Cambiar la dirección de un plano, 694
Cambiar la dirección de una elipse, 648
Cambiar la dirección de una esfera, 653
Cambiar la dirección de una línea, 666
Cambiar la posición de la imagen dentro de la ventana gráfica, 206
Cambiar la posición de los comandos, 269
Cambiar la presentación de archivos CAD importados, 96, 100
Cambiar la presentación de archivos CAD importados, 100
Cambiar la presentación de la imagen importada / exportada, 96

Cambiar la punta de la sonda actual, 300
Cambiar la sonda actual, 300
Cambiar las fuentes y los colores, 265
Cambiar las opciones de OpenGL, 186
Cambiar las opciones del archivo de Ayuda, 1089
Cambiar las propiedades del objeto en la hoja de propiedades, 315
Cambiar los colores de la pantalla, 210
Cambiar nombre, 67
Cambiar nombre, 67, 225
Cambiar offsets directamente para calcular nominales, 669, 670, 691, 692
Cambiar vista, 216
cambiar,interfaz de usuario, 54
Campos de rastreo, 286
Campos Máx y Mín para ROTATORIO, 886
Campos Máximo y Mínimo para un escaneado de Sección, 874
Campos Máximo y Mínimo para un escaneado tipo área, 866
Canal, 159
Cancelar, 50
Cancelar, 50
Cancelar selección, 218, 227, 237, 844
Cantidad mínima de contactos necesaria para identificar un elemento, 34
Capturas de pantalla, 286
Carácter bidireccional de la correlación de expresiones cuando la expresión es un valor L, 378
Cargar / Descargar configuración, 472
Cargar la sonda activa, 175
Cargar sonda, 283
Case / End Case, 920
Casilla de verificación 3D, 893
Casilla de verificación Al eje X, 782
Casilla de verificación Al eje Y, 782
Casilla de verificación Al eje Z, 782
Casilla de verificación Al elemento, 782
Casilla de verificación Buscar orifici, 523
Casilla de verificación En caso de error, 520
Casilla de verificación Exterio, 501
Casilla de verificación Leer posición, 520
Casilla de verificación Medición de anchur, 501
Casilla de verificación Medir, 487
Casilla de verificación Mostrar contactos, 519
Casilla de verificación Mostrar todos los parámetros, 519
Casilla de verificación Mov. circular, 521
Casilla de verificación Orden de calibración definido por el usuario, 428
Casilla de verificación PH9, 519
Casilla de verificación Plano seg, 487
Casilla de verificación Saltar a teóric, 501
Casilla de verificación Tiene un segundo patrón de orificio, 197
Casilla de verificación Usar rslte, 528
Casilla de verificación Usar Teór, 522
Casilla de verificación Vector1, 844
Casilla de verificación Vector2, 844
Casilla de verificación Volver a medi, 522
Casilla Eliminar outliers, 709
Casilla Usar superficie anterior, 253
Casilla Utilizar mapa de pulso si está disponible, 429
Casillas de verificación
Casillas de verificación de la ficha General, 110
Catia, 1207
Catia Address, 1207
Catia Directory, 1207
Catia Port, 1207
CATIA,importar archivo, 87
Catia5, 1206
Centro de rotación para alineaciones tridimensionales, 732
Cerrar, 51
Cerrar, 51
Cerrar programas de pieza o salir sin guardar, 73
Cerrar programas de pieza o salir sin guardar, 73
Cerrar un archivo después de leer o escribir datos, 980
chapa metálica,espesor, 36
chapa metálica,medición de círculo, 34, 37
Chorus,iniciar aplicaciones heredadas en PC-DMIS, 73
Cilíndrico, 708
Cilindro: Método por datos CAD, 820
Cilindro interior / exterior, 679
Círculo: Método por datos CAD, 817
Círculo interior / exterior, 636
Círculo, Resalte o Baricentro con la sonda de vídeo NC-100, 1258
círculo,medir, 26
círculo,medir chapa metálica, 34, 37
Clase de tolerancia, 770
Clave, 1303
CMM,comandos, 35, 103
CMM,errores, 32, 103
CMM,medir una pieza, 21
CMM,velocidad, 28
CMMOS, 1156
CNC, 19
CNCProgram, 1207
Código fuente de los Asistentes, 399
Coerción de cadenas, 1032
Coerción de dobles, 1032
Coerción de enteros, 1032
Coerción de operandos, 1032
Coerción de operandos y expresiones de tipo mixto, 1033

Coerción de puntos, 1033
Coincidencia con patrón, 250
Colocar contactos en un elemento, 1100
Colocar contactos en una superficie, 1100
Colocar un puntero al principio de un archivo, 994
Color de pantalla, 217
Color del elemento, 228
Columnas, 478
Columnas Superficie con prioridad, Punto de perforación y Punto proyectado a línea, 252
Comando COM_TEMP en la ventana de edición, 183
Comando Finalizar alineación, 718
Comando INFO DIM, 962
Comando INFO PTO, 966
Comando Iniciar alineación, 718
comando,Detener, 104
Comandos, 272
Comandos de alineación, 279
Comandos de máquina, 103
Comandos de máquina, 103
Comandos de movimiento, 280, 282
Comandos globales, 286
comandos mediante el teclado, 1329
comandos,acceder a los utilizados frecuentemente, 1333
comandos,menús de acceso directo, 1333
Combinaciones de expresiones de ID, 1053
Comentario (cuadro de diálogo), 29
Comentario (cuadro de diálogo), 32
Comentarios, 284
Comodines de ID, 1052
Comparación de las versiones para programación offline y online, 18
Comparación de las versiones para programación offline y online, 18
Compatibilidad con IGES, 1093
Compatibilidad del controlador, 183
Compensación de la sonda, 145
Compensación de sonda, 283, 842
Compensación de temperatura habilitada, 181
Compensación de vector polar, 145
Compensación lineal y estructural de la temperatura, 179
compensar: sonda; radio
Compensar la temperatura, 178
compensar,sonda,radio, 33
Compilar, 303
Comprender alineaciones con mejor ajuste, 728
Comprender alineaciones iterativas, 735
Comprender el comando MOV/PH9 DESPLAZ para los programas de pieza DOS importados, 1105
Comprender el cuadro de diálogo Creación de subrutina, 931
Comprender el cuadro de diálogo Edición de argumento, 932
Comprender el cuadro de diálogo Invocar subrutina, 935
Comprender el cuadro de diálogo Sobrescribir BuscarNoms, 252
Comprender el formato de los comandos, 607
Comprender el formato general de los comandos, 621
Comprender la sintaxis del comando IMPRIMIR/INFORME, 973
Comprender las opciones de salida disponibles, 101
Comprender las opciones de salida disponibles, 101
Comprender las opciones disponibles, 97
Comprender los componentes de las expresiones, 1011
Comprender los conceptos básicos de E/S de archivo, 978
Comprender los conceptos clave, 268
Comprobación de la calibración, 1231
Comprobar la conexión FTP, 1293
Comprobar la existencia de un archivo, 1001
Comprobar si se ha llegado al final de un archivo o de una línea, 1003
Comunicar directamente con un archivo CAD, 1269
Con alineación, 749
Condiciones del material, 758
Conectar con el servidor, 1288
Configuración: Crear una configuración, 469; Nuevo módulo, 476; Opciones (sólo en el sistema DCC), 476; Posicionar columnas (sólo en el sistema DCC), 478; Valores del ensamblaje, 475
Configuración de dos brazos, 424
Configuración de importación de DMIS – ficha Avanzado, 82
Configuración de importación de DMIS – ficha Avanzado, 82
Configuración de importación de DMIS – ficha General, 80
Configuración de importación de DMIS – ficha Módulos, 81
Configuración de importación de DMIS – ficha Módulos, 81
Configuración de importación de DMIS – ficha Registro de errores, 82
Configuración de la ventana de coordenadas, 165
Configuración de la ventana de edición, 159
Configuración de una medición relativa, 603
Configuración de varios brazos, 167
Configuración del cambiador, 190
configuración general,mostrar diálogo de inicio, 64

configuración,ID, 48
configuración,IGES, 96
configuraciones de PC-DMIS, 17
Configuraciones de software, 17
Configuraciones de software, 17
configurar: vista
Configurar FTP, 1288
Configurar la interfaz con la máquina, 176
Configurar la red en el PC
Configurar la sonda, 453
Configurar la ventana de vistas, 200
Configurar las opciones del cambiador de sondas, 170
configurar trabajos de impresión, 32
Configurar una máquina CMM de varios brazos, 1065
Configurar vídeo, 158
configurar,vista, 23
Conjuntos de elementos como entradas para alineación con mejor ajuste, 731
Conjuntos de puntos, 751
Conmutar entre programas de pieza abiertos, 1083
Cono interior / exterior, 673
Constant Spatial Density, 1213
Construcción automática de cilindros, 681
Construcción automática de círculos, 637
Construcción automática de conos, 676
Construcción automática de esferas, 653
Construcción automática de líneas, 658
Construcción automática de planos, 694
Construcción automática de puntos, 631
Construcción automática de una elipse, 648
Construir curvas dependientes o independientes, 698
Construir nuevos elementos a partir de los ya existentes: Introducción, 619
Construir nuevos elementos a partir de los ya existentes, 619
Construir un arco a partir de un segmento de un escaneado, 642
Construir un cilindro con mejor ajuste o con mejor ajuste compensado, 679
Construir un cilindro convertido, 680
Construir un cilindro proyectado, 681
Construir un círculo a partir de un cono, 644
Construir un círculo con mejor ajuste o con mejor ajuste compensado, 638
Construir un círculo convertido, 641
Construir un círculo de intersección, 640
Construir un círculo proyectado, 641
Construir un conjunto de elementos, 703
Construir un conjunto de filtros, 705
Construir un cono con mejor ajuste o con mejor ajuste compensado, 674
Construir un cono convertido, 675
Construir un cono proyectado, 675
Construir un elemento Cilindro, 677
Construir un elemento Círculo, 634
Construir un elemento Cono, 671
Construir un elemento Elipse, 645
Construir un elemento Esfera, 649
Construir un elemento Línea, 654
Construir un elemento Plano, 682
Construir un elemento Punto, 623
Construir un elemento Ranura, 695
Construir un plano a partir de una alineación, 685
Construir un plano con los puntos más altos, 688
Construir un plano con mejor ajuste o con mejor ajuste compensado, 686
Construir un plano con offset, 690
Construir un plano convertido, 688
Construir un plano medio, 689
Construir un plano paralelo, 693
Construir un plano perpendicular, 694
Construir un punto con offset, 629
Construir un punto convertido, 625
Construir un punto de esquina, 626
Construir un punto de intersección, 627
Construir un punto de perforación, 630
Construir un punto en el origen, 629
Construir un punto medio, 628
Construir un punto proyectado, 631
Construir un punto proyectado a línea, 626
Construir una curva, 696
Construir una elipse con mejor ajuste o con mejor ajuste compensado, 647
Construir una elipse convertida, 647
Construir una elipse proyectada, 648
Construir una esfera con mejor ajuste o con mejor ajuste compensado, 651
Construir una esfera convertida, 652
Construir una esfera proyectada, 653
Construir una línea a partir de un segmento de un escaneado, 666
Construir una línea con mejor ajuste o con mejor ajuste compensado, 660
Construir una línea con offset, 668
Construir una línea convertida, 662
Construir una línea de alineación, 660
Construir una línea de intersección, 663
Construir una línea media, 663
Construir una línea paralela, 664
Construir una línea perpendicular, 665
Construir una línea proyectada, 665
Construir una superficie, 700
Construir una superficie dependiente o independiente, 701
construir,elementos, 30
Consulta de las teclas de acceso directo, 1329
Consulta de los menús de acceso directo, 1333

Consulta de los menús de acceso directo, 1333
Contacto base, 280
contacto,tomar, 38
Contactos, 280, 751
Contactos de chapa metálica, 280
Contactos en U, 108
Contactos en V, 109
contactos mínimos necesarios, 34
Contactos para círculos automáticos, 108
Contactos para líneas automáticos, 108
Continuar, 104
Continuar ejecución automáticamente si falla BuscarOrificio, 117
Contraseña, 1293
Contraseña, 109
control numérico, 19
control,manual, 105
Controlar manualmente la medición de un elemento, 105
Convenciones, 13
Convenciones, 719, 756
Convenciones sobre la posición de la coma decimal, 622
Convertir un archivo de programa de pieza, 1103
Convertir un programa de pieza a PC-DMIS: Introducción, 1103
Convertir un programa de pieza a PC-DMIS, 1103
convertir,versión de programa de pieza, 65
Copiar, 66
Copiar, 66, 242, 303, 305, 389
Copiar a datos reales, 615
Copiar un archivo, 997
Copiar un programa de pieza, 66
Copiar, cortar y pegar comandos, 273
Correlacionar expresiones de PC-DMIS con propiedades de objetos HyperView, 378
Cortar, 242, 303, 305, 389
Cortar CAD, 875
Creación de un cilindro automático, 591
Creación de un círculo automático, 541
Creación de un cono automático, 595
Creación de un plano automático, 538
Creación de un punto de ángulo automático, 559
Creación de un punto de borde automático, 566
Creación de un punto de esquina automático, 562
Creación de un punto de superficie automático, 580
Creación de un punto más alto automático, 571
Creación de un punto vectorial automático, 529
Creación de una elipse automática, 546
Creación de una esfera automática, 600
Creación de una línea automática, 534
Creación de una muesca automática, 550
Creación de una ranura cuadrada automática, 585
Creación de una ranura redonda automática, 554
Crear, 51
Crear, 218
Crear bucles con offsets y alineaciones, 924
Crear bucles genéricos, 922
Crear desde archivo, 1062
Crear dimensiones automáticamente, 127
Crear el comando VER_ANÁLISIS, 953
Crear elementos automáticos: Introducción, 483
Crear elementos automáticos, 408, 483
Crear elementos construidos, 409
Crear elementos genéricos: Introducción, 711
Crear elementos genéricos, 711
Crear elementos medidos: Introducción, 607
Crear elementos medidos, 404
Crear esquinas, 703
Crear etiquetas, 925
Crear expresiones con el constructor de expresiones, 1006
Crear informes de varias páginas, 369
Crear informes HyperView: Introducción, 309
Crear informes HyperView, 309
Crear niveles, 203
Crear niveles – Menú Archivo, 215
Crear niveles – Menú Nivel, 217
Crear niveles – Menú Ver, 216
Crear nuevo, 1061
Crear nuevos programas de pieza, 64
Crear nuevos programas de pieza, 64
Crear ponderaciones, 733
crear referencias a CAD,para varios programas de pieza, 77
Crear referencias a un archivo CAD para varios programas de pieza, 77
Crear un archivo de depuración nuevo, 178
Crear un comando externo como elemento de menú o de barra de herramientas, 1056
Crear un elemento genérico, 712
Crear un escaneado de perímetro, 878
Crear un informe gráfico, 372
Crear un informe textual, 372
Crear un nuevo informe HyperView, 310
Crear un nuevo programa de pieza
Crear un programa de pieza con el modo de varios brazos, 1077
Crear un punto de lectura en la posición de la sonda, 715
Crear una alineación 3-2-1, 726
Crear una alineación con mejor ajuste, 728
Crear una alineación iterativa, 735
Crear una copia espejo de la vista CAD, 213
Crear una expresión con el constructor de expresiones, 1007
Crear una expresión tecleándola, 1007
Crear una nueva máquina para su visualización, 466
Crear una nueva sonda, 422

Crear una nueva subrutina, 930
Crear una relación entre la máquina y la pieza, 468
Crear una variable y asignar una ruta
Crear y ejecutar conjuntos seleccionados, 259
Crear y posicionar las columnas de configuración, 469
Crear y usar alineaciones: Introducción, 717
Crear y usar alineaciones, 717
crear,alineación, 26
crear,archivo nuevo, 22, 64
crear,elementos, 30
crear,programa de pieza nuevo, 22
CTerminal History, 1208
CTRL +, 1329
CTRL + A, 1329
CTRL + ALT + A, 1329
CTRL + ALT + P, 1329
CTRL + C, 1329
CTRL + clic con botón derecho, 1329
CTRL + clic con botón izquierdo, 1329
CTRL + D, 1329
CTRL + E, 1329
CTRL + F, 1329
CTRL + F1, 1329
CTRL + F2, 1329
CTRL + F3, 1329
CTRL + F4, 1329
CTRL + F5, 1329
CTRL + FIN, 1329
CTRL + G, 1329
CTRL + INICIO, 1329
CTRL + INTRO, 1329
CTRL + L, 103
CTRL + M, 1329
CTRL + MAYÚS, 1329
CTRL + N, 1329
CTRL + O, 1329
CTRL + P, 1329
CTRL + Q, 1329
CTRL + R, 1329
CTRL + S, 1329
CTRL + T, 1329
CTRL + TAB, 1329
CTRL + V, 1329
CTRL + Y, 102, 1329
CTRL + Z, 26, 1329
CTRL U, 103
Cuadrados mínimos, 734
Cuadro Altura, 513, 1249
Cuadro Anchura, 502
Cuadro Anchura del filtro, 708
Cuadro Áng medic, 505
Cuadro Áng. fi, 505
Cuadro Áng. final, 507
Cuadro Áng. inic, 504
Cuadro Áng. inicial, 506, 507
Cuadro Ángul, 508
Cuadro Archivo en Invocar subrutina, 936
cuadro de diálogo,opciones, 48
Cuadro de edición
Cuadro de edición, 1010
Cuadro de lista, 965, 966
Cuadro de lista desplegable, 50
Cuadro Diám. mayo, 508
Cuadro Diám. meno, 508
Cuadro Diámetr, 504
Cuadro Dist., 523
Cuadro Escala, 221
Cuadro Espaciador, 495
Cuadro Frecuencia de corte, 709
Cuadro ID, 514
Cuadro Increment, 502
Cuadro Lista de argumentos, 931
Cuadro Lista de dimensiones, 49
Cuadro Lista de elementos, 49
Cuadro Lista de elementos, 49
Cuadro Lista de nuevos ángulos, 448
Cuadro Longitud, 502
Cuadro Longitud de onda de corte, 709
Cuadro Multiplicador de desviación estándar, 709
Cuadro Nombre en Invocar subrutina, 936
Cuadro Nombre para elementos CAD, 227
Cuadro Núm. contactos, 500
Cuadro Núm. fila, 503
Cuadro Parámetro de suavizado, 709
Cuadro Pas, 505
Cuadro Profundida, 499
Cuadro Radi, 508
Cuadro Resultados, 752
Cuadro Toleranci, 502
Cuadro Tolerancia, 253
Cuadro Valores, 931
Cuadros Centro X,Y,, 488
Cuadros Coeficiente del material, 179
cuadros de diálogo: mover
cuadros de diálogo,acceder, 52
cuadros de diálogo,mover, 53
Cuadros de edición de la ficha General, 121
cuadros de información de dimensión en modo Cuadro de texto,menú de acceso directo, 1337
cuadros de información de punto en modo Cuadro de texto,menú de acceso directo, 1337
Cuadros de lista
Cuadros de lista, 965
Cuadros de punto inicial / final XYZ, 488
Cuadros Espacio, 497, 1249
Cuadros IJK, 713
Cuadros Inf. de borde IJK, 527

Cuadros Inf. de superficie IJK, 527
Cuadros Máx y Mín para LíneaAbierta, 853
Cuadros Máx y Mín para LíneaCerrada, 859
Cuadros Números de sensor, 179
Cuadros Origen, 181
Cuadros Punto central, 510
Cuadros Punto X,Y,Z, 488
Cuadros Temp actual, 180
Cuadros Temp anterior, 180
Cuadros Temp. de ref., 180
Cuadros Umbral inferior, 181
Cuadros Umbral superior, 180
Cuadros Vect actlizar IJK, 527
Cuadros Vect angular IJK, 510
Cuadros Vect borde IJK, 511
Cuadros Vect inform IJK, 526
Cuadros Vect lineal IJK, 511
Cuadros Vect objetivo IJK, 526
Cuadros Vect punz IJK, 527
Cuadros Vect rslt IJK, 527
Cuadros Vect superf 1 IJK, 512
Cuadros Vect superf 2 IJK, 512
Cuadros Vect superf 3 IJK, 512
Cuadros Vect superf IJK, 511
Cuadros Vector ppdic IJK, 509
Cuadros XYZ, 713
Database, 1208
Datos de ángulo individual, 448
Datos de ángulos a espacios iguales, 448
Datos estadísticos, 278
datos,IGES, 93
DCC Edge Point 2 Click Select, 1204
DCC Edge Point 2 Click Select Show Warning, 1206
DCC,modo, 28, 40
De acuerdo para mover, 901
DEA_Interface, 1156, 1208
Debug, 1208
Decimales nominales CAD =, 131
Declarar variables globales mediante la propiedad LocalVariables, 324
Declarar/definir variables, funciones o subrutinas, 325
Default Case / End Def. Case, 921
Default File Name, 1211
Definición de los colores de la ventana de edición, 159
Definición de los tipos de puntos característicos, 1255
Definición de puntos de montaje en un sistema de un brazo, 193
Definición de puntos de montaje en un sistema de varios brazos, 194
Definición de un módulo, 477
Definición del análisis, 760
Definición del diseño de la ventana de edición, 161
Definición del escaneado, 880
Definición del tipo de círculo con la sonda de vídeo NC-100, 1258
Definición del tipo de punto de borde con la sonda de vídeo NC-100, 1252
Definición del tipo de ranura cuadrada y gap y flush con la sonda de vídeo NC-100, 1262
Definición del volumen, 476
Definiciones de los campos de la ficha Cilindro, 591
Definiciones de los campos de la ficha Círculo, 542
Definiciones de los campos de la ficha Círculo con la sonda de vídeo NC-100, 1259
Definiciones de los campos de la ficha Cono, 596
Definiciones de los campos de la ficha Elipse, 547
Definiciones de los campos de la ficha Esfera, 600
Definiciones de los campos de la ficha Muesca, 550
Definiciones de los campos de la ficha Punto de ángulo, 559
Definiciones de los campos de la ficha Punto de borde, 567
Definiciones de los campos de la ficha Punto de borde con la sonda de vídeo NC-100, 1253
Definiciones de los campos de la ficha Punto de esquina, 563
Definiciones de los campos de la ficha Punto de superficie, 580
Definiciones de los campos de la ficha Punto más alto, 572
Definiciones de los campos de la ficha Punto vectorial, 529
Definiciones de los campos de la ficha Punto vectorial con la sonda de vídeo NC-100, 1250
Definiciones de los campos de la ficha Puntos característicos, 1255
Definiciones de los campos de la ficha Ranura cuadrada, 585
Definiciones de los campos de la ficha Ranura cuadrada y Gap y flush con la sonda de vídeo NC-100, 1262
Definiciones de los campos de la ficha Ranura redonda, 554
Definiciones de los campos de la ficha Ranura redonda con la sonda de vídeo NC-100, 1266
Definiciones de los campos de línea, 534
Definiciones de los campos de plano, 538

Definiciones extendidas de los campos de la ficha Círculo, 544
Definiciones extendidas de los campos de la ficha Punto de borde, 568
Definiciones extendidas de los campos de la ficha Punto de superficie, 581
Definiciones extendidas de los campos de la ficha Punto vectorial, 530
Definiciones extendidas de los campos de la ficha Ranura cuadrada, 587
Definiciones extendidas de los campos de la ficha Ranura redonda, 556
Definir el hardware: Introducción, 427
Definir la zona de exclusión, 907
Definir máquinas, 465
Definir mesa giratoria, 167
Definir sondas, 427
Definir sondas rígidas, 465
Definir y guardar un conjunto de vistas, 976
Definir y usar un cambiador de sondas, 423
Definir y usar una mesa giratoria, 423
Delante o Detrás, 367
Delta para advertencia de pulso, 123
Demora antes de leer temperatura de pieza, 183
Demora entre lecturas, 895
Deneb_Interface, 1159
Densidad de malla de superficie, 702
Densidad de puntos, 153
DES,importación, 75
DES,importar, 75
Desactivar las estadísticas, 941
Desagrupar, 365
Descripción de elementos genéricos, 711
Descripción de la sonda, 431
Descripción de las variables locales CurPage y NumPages, 369
Descripción del argumento, 933
Descripción del cuadro de diálogo, 48
Descripción del cuadro de diálogo Alineación con mejor ajuste, 733
Descripción del cuadro de diálogo Alineación iterativa, 739
Descripción del cuadro de diálogo Construir elemento genérico, 713
Descripción del cuadro de diálogo Contactos medidos, 618
Descripción del cuadro de diálogo Elemento medido, 614
Descripción del cuadro de diálogo Guardar alineación, 745
Descripción del cuadro de diálogo Igualar alineación, 749
Descripción del cuadro de diálogo Utilidades de alineación, 719
Descripción del dispositivo, 477
Descripción del manejo de informes de varias páginas, 369
Descripción general: Introducción, 1
Descripción general: Introducció, 1
Descripción general de la instalación, 1270
Descripción general de la instalación, 1270
Descripción general de la interfaz del archivo de Ayuda, 1085
Descripción general de la selección de las ID de elementos de chapa metálica mediante cuadros, 232
Desde ambos lados del eje, 777
Desde el lado peor del eje, 777
Desde promedio del eje, 777
Desde punto final del eje, 777
Desde punto inicial del eje, 777
Deseleccionar todo, 844
Deshacer, 52
Deshacer, 52, 242, 303, 305, 390, 846
Deshacer CAD suprimido, 237
Deshacer dimensiones suprimidas, 239
Deshacer elementos suprimidos, 238
Deshacer la última acción, 367
Desplazarse por la ventana de edición, 53
Desplazarse por la ventana de edición, 53
Después de seleccionar el mejor punto nominal, 255
Desviación, 775, 964
Desviación estándar, 141
Desviación perpendicular a la línea central, 775
Detectar colisiones, 235
Detener, 104
Detener, 104
Detener, comando, 104
Determinar el espesor de los elementos de chapa metálica, 36
Determinar el espesor de los elementos de chapa metálica, 36
determinar espesor,elementos de chapa metálica, 36
Determinar la ruta de directorio para el archivo Pro_comm_msg.exe
Determinar los datos que se utilizarán para construir el arco, 643
Determinar los datos que se utilizarán para construir la línea, 667
diálogo de inicio,activar o desactivar, 64
Diámetro / Longitud, 444
Diámetro de la punta de bola, 446
Diámetro y espesor, 430
dimensión,elementos, 31
dimensión,ID,configuración, 48
Dimensionar ángulo, 783
Dimensionar el descentramiento, 796
Dimensionar el paralelismo, 794
Dimensionar elementos: Introducción, 753

Dimensionar elementos, 753
Dimensionar la angularidad, 804
Dimensionar la coaxialidad, 788
Dimensionar la concentricidad, 786
Dimensionar la distancia, 778
Dimensionar la perpendicularidad, 792
Dimensionar la planitud, 791
Dimensionar la posición, 764
Dimensionar la posición verdadera, 771
Dimensionar la rectitu, 790
Dimensionar la redondez, 789
Dimensionar la simetría, 806
Dimensionar mediante entrada de datos con el teclado, 808
Dimensionar perfil de línea, 800
Dimensionar perfil de superficie, 797
Dimensiones, 277
Dimensiones disponibles, 278
Dirección de rotación, 149
Dirección TCPIP, 138
Direct CAD,importar, 92
Directorios, 746
Directorios de base de datos, 944
Disable Load Time Expression Checking, 1217
Disable Summary Mode And Undo, 1217
Disco, 451
Diseño, 272
disponibles,programas de pieza, 64
dispositivo de puntero,ratón, 16
Distancia, 715, 825
Distancia al objetivo: con zoom automático, 166
Distancia al objetivo, 166
Distancia bidimensiona, 781
Distancia de movimiento, 522
Distancia de precontacto, 146, 281
Distancia de retracción, 147, 281
Distancia de verificación, 147, 281
Distancia entre contactos, 895
Distancia proyectada para coaxialidad, 789
Distancia proyectada para dimensiones de angularidad, 806
Distancia proyectada para dimensiones de paralelismo, 795
Distancia proyectada para dimensiones de perpendicularidad, 794
Distancia tridimensional, 781
DMIS, 1208
DMIS Show Warnings, 1209
DMIS Use Postout Code, 1209
DMIS,importar, 79
Do / Until, 917
Documento, 285, 971
DOS a Windows, 1103
Draw Arrow Radius in Millimeters, 1215
Draw Arrows as Solid, 1215
Draw Points as Spheres, 1215
Draw Points Radius in Millimeters, 1216
DXF/DWG,importar, 83
Edit Window, 1210
Edit Window Use Markset Names When Printing, 1210
Editar, 45
Editar, 362, 446, 1245
Editar CAD, 223
Editar capturas de pantalla, 223
Editar colores, 225
Editar colores de dimensión, 233, 954
Editar componentes de la sonda, 432
Editar contactos base mediante sondeo
Editar contactos en la lista de objetivos, 300
Editar el comando Guardar/Alineación, 745
Editar el comando IMPRIMIR/INFORME, 975
Editar elementos, 227
Editar entradas de PC-DMIS en el registro, 1108
Editar herramienta, 444
Editar in situ, 313
Editar información de dimensión por omisión, 759
Editar la ID de un elemento, 232
Editar la presentación de archivos CAD: Introducción, 199
Editar la presentación de archivos CAD, 199
Editar líneas, 756
Editar los elementos de datos de un comando, 274
Editar objetos externos, 265
Editar patrones de elementos, 243
Editar ponderación, 733
Editar punto de control, 699
Editar puntos de frontera, 834
Editar un elemento medido, 614
Editar un programa de pieza: Introducción, 241
Editar un programa de pieza, 241
Editar un programa de pieza en modo Resumen, 272
Editar una subrutina existente, 932
Editar valores, 269
Editar valores X e Y, 478
editar,interfaz de usuario, 54
Editor de cuadros de diálogo, 306
Eje, 875, 884, 896
Eje del cuerpo, 826
Eje X+ CAD=, 124
Eje Y+ CAD=, 124
Eje Z+ CAD=, 124
eje,orientación del eje perpendicular, 26
Ejecución de un programa de varios brazos, 1079
ejecutar, 32
Ejecutar, 102
Ejecutar (menú),ejecutar desde la ubicación del cursor, 103

Ejecutar (menú),ejecutar desde una posición específica, 102
Ejecutar (menú),ejecutar un bloque de comandos seleccionados, 103
Ejecutar (menú),seleccionar (F3), 31
Ejecutar bloque, 103
Ejecutar desde, 102
Ejecutar desde cursor, 103
Ejecutar desde cursor, 103
Ejecutar elemento, 102
Ejecutar elemento, 102
Ejecutar programa, 387
Ejecutar programas de pieza, 102
Ejecutar programas de pieza, 102
ejecutar un programa de pieza, 103
Ejecutar un programa de pieza maestro en el brazo esclavo, 1081
Ejecutar y depurar programas de pieza offline, 1101
Ejecutar, cuadro de diálogo de opciones del modo, 103
ejecutar,bloque de comandos seleccionados, 103
ejecutar,bloque de comandos seleccionados, 103
ejecutar,desde el cursor, 103
ejecutar,desde la posición del cursor, 103
ejecutar,desde una posición específica, 102
ejecutar,desde una posición específica, 102
ejecutar,detener sonda, 104
ejecutar,elemento actual, 102
ejecutar,programa de pieza, 32, 103
ejecutar,seleccionar, 31
Ejemplo 1: Uso de la línea de funciones para intercambiar variables, 1058
Ejemplo 1, 379
Ejemplo 2: Uso de las técnicas GetVariableValue y SetVariableValue para intercambiar variables, 1058
Ejemplo 2, 380
Ejemplo de cómo mostrar un objeto en una sola página, 370
Ejemplo de configuraciones posicionadas, 471
Ejemplo de funciones como miembros de una matriz, 1031
Ejemplo de funciones definidas para recurrencia, 1031
Ejemplo de funciones pasadas como variables, 1030
Ejemplo de funciones que crean otras funciones, 1031
Ejemplo de la creación de un informe de varias páginas, 369
Ejemplo de un archivo Catia.dcls en una estación de trabajo UNIX, 1277
Ejemplo de un archivo Pcdmis.dat en una estación de trabajo UNIX, 1276
Ejemplo de un cálculo de nominales, 670, 691
Ejemplo de un cálculo de offsets, 670, 692
Ejemplo de un escaneado de centro, 823
Ejemplo de un informe
Ejemplo de un registro modificado con información del sistema CATIA
Ejemplo de una función con múltiples parámetros, 1030
Ejemplo de una función genéric, 1030
Ejemplo del uso de guiones BASIC para el cambio dinámico del valor del medidor, 336
Ejemplo del uso de guiones BASIC para el movimiento dinámico del puntero, 334
Ejemplo del uso de guiones BASIC para el trazado dinámico de puntos en el gráfico, 339
Ejemplo del uso de guiones BASIC para la presentación dinámica de texto, 327
Ejemplos de la utilización de informes HyperView, 379
Ejes, 778
Ejes de chapa metálica, 767
Ejes de posición, 959
Ejes de posición verdadera, 960
Ejes desplegables, 721
Ejes por omisión para dimensiones de la posición, 766
Ejes por omisión para dimensiones de la posición verdadera, 774
Ejes y offset de ángulo, 923
El encabezado, 270
El objeto de comando Informe HyperView, 377
El pie de página, 271
elemento: medir: plano: redondo
Elemento genérico dependiente de la alineación, 714
Elemento genérico independiente de la alineación, 714
elemento,algoritmo de mejor suposición, 21
elemento,construcción, 30
elemento,contactos mínimos necesarios, 34
elemento,dimensión, 31
elemento,ejecutar, 102
elemento,finalizar, 36
elemento,medir, 25
elemento,medir, 21, 30, 33
elemento,medir,a partir de datos CAD, 33
elemento,medir,utilizar sonda de CMM, 21
elemento,plano, 38
elemento,redondo, 38
Elementos axiales, 776
Elementos CAD, 843
Elementos circulare, 1098
Elementos construidos, 276
Elementos de datos, 272
Elementos de superficie, 1100

Elementos lineale, 1099
Elementos marcados en un conjunto de elementos o en un escaneado, 732
Elementos medidos, 279
elementos planos
Elementos planos, 38
elementos planos,modo Suponer, 38
Elementos redondos, 39
Elementos redondos, 39
Eliminar comandos, 273
Eliminar la máquina con animación de la ventana gráfica, 468
Eliminar outliers / Multiplicador de desviación estándar, 639, 661, 687
Eliminar puntos de frontera, 835
Eliminar todos, 265
Eliminar todos los marcadores, 263, 388
Eliminar todos los puntos de ruptura, 388
Eliminar valores por omisión, 264
Elipse interior / exterior, 646
ELMDRIVER, 1160
Else / End Else, 914
Else If / End Else If, 913
en línea,ayuda, 52
en línea,ayuda, 13
Enable Init Cm, 1212
Encabezados de dimensiones, 140
Ensamblajes en el archivo de contenedor seleccionado, 1288
Entidades IGES compatibles, 1092
Entrada, 285, 970
Entrada de datos DES, 1093
Entrada de datos DXF, 1093
Entradas específicas de máquina, 1152
Entradas estándar que requieren permisos de administrador, 1152
Entradas estándar que requieren permisos de usuario, 1110
Entrar en el modo de varios brazos, 424
Entrar en modo DCC, 28
Entrar en modo DCC, 28
Enviar a, 763
Enviar a la impresora
Enviar a la impresora
Enviar a un archivo, 70
Enviar a un archivo de salida DMIS
Enviar capturas de pantalla a un archivo, 223
Enviar capturas de pantalla al informe, 223
Enviar capturas de pantalla al portapapeles, 222
Enviar estadísticas actuales a un archivo, 940
Error de perfil de un conjunto, 704
Errores de máquina, 103
ESC, 1329
Escaneado cerrado, 868
Escaneado de la pieza: Introducción, 811
Escaneado de la pieza, 811
Escaneado terminado, 892
Escaneados como entradas para alineación con mejor ajuste, 731
Escribir un bloque de texto en un archivo, 992
Escribir un carácter en un archivo, 989
Escribir una línea en un archivo, 991
Esfera interior / exterior, 651
Esferas, 751
Espaciador para LíneaAbierta, 854
Espaciador para LíneaCerrada, 860
Espaciador para un escaneado de sección, 877
Espaciador para un escaneado tipo área, 869
Espaciar, 366
Espacio para LíneaAbierta, 855
Espacio para LíneaCerrada, 861
Espacio1 para LíneaAbierta, 855
Espacio1 para LíneaCerrada, 861
Espacio2 para LíneaAbierta, 855
Espacio2 para LíneaCerrada, 861
Especificar la cantidad de cuadros DimensionInfo que se deben mostrar, 373
Especificar los directorios externos para la búsqueda, 184
Especificar tolerancias de colisión, 452
Espejo, 66
espejo de un programa de pieza, 66
Espesor, 121, 840
Espesor de la punta de bola, 446
Espesor de puntos en modo Sólo puntos, 116
Espesor real, 36
Espesor teórico, 36
Espesor teórico, 36
espesor,elementos de chapa metálica, 36
Establecer como prioridad, 226
Establecer distancia de offset del origen, 723
Establecer el plano de seguridad, 29
Establecer el plano de seguridad, 29
Establecer elementos de intersección, 410
Establecer elementos de proyección, 411
Establecer elementos medios, 411
Establecer la profundidad aproximada de la sonda, 1095
Establecer la profundidad de la sonda, 1094
Establecer la profundidad de la sonda en un cono, 1097
Establecer la profundidad de la sonda en un elemento, 1095
Establecer la profundidad de la sonda en una esfera, 1096
Establecer la velocidad de movimiento, 28
Establecer opciones de salida y de impresora, 68, 70
Establecer preferencias: Introducción, 107
Establecer preferencias, 107
Establecer puntos de frontera con el método de datos CAD, 830

Establecer puntos de frontera con el método de introducción de datos con el teclado, 830
Establecer puntos de frontera con el método de medición de puntos, 830
Establecer relaciones de ángulos, 410
Establecer relaciones de distancias, 410
Establecer un informe por omisión para un programa de pieza, 376
establecer,origen de coordenadas, 26
Estado (icono),estado de programa, 37
estado de programación, 37
Este equipo (esclavo) retransmite los comandos procedentes del equipo principal, 1068
Este equipo (principal) controla todos los brazos, 1068
Este equipo no se utiliza en configuraciones de varios brazos, 1068
estereolitográfico,importar archivo, 86
Estructura de menús y organización de la documentación mejoradas, 13
Estructura de menús y organización de la documentación mejoradas, 13
estructura de menús,navegar por los nuevos menús, 13
Estructuras, 1020
Estructuras con variables de tipo Punto, 1021
Etiqueta, 926
Etiqueta de error, 743
etiqueta de ID de elemento en modo Cuadro de texto,menú de acceso directo, 1337
etiqueta de ID de elemento,menú de acceso directo, 1337
Etiqueta de inicio, 743
Etiqueta DMIS, 446
Etiquetas actuales, 926
Etiquetas para, 132
EventClick, 320
EventDblClick, 320
EventDragDrop, 321
EventDragEnter, 321
EventDragOver, 321
EventInitialize, 321
EventMouseDown, 321
EventMouseMove, 321
EventMouseUp, 321
EventPumpData, 321
EventTerminate, 322
Evitar mesa, 126
Execution, 1210
Exportar, 1244
Exportar a un archivo de modelo DCI de I-DEAS, 95
Exportar a un archivo de modelo DCI de I-DEAS, 95
Exportar archivos IGES, 94
Exportar datos CAD, 93
Exportar datos CAD, 93
Exportar e importar configuraciones personalizadas, 1109
exportar,archivos I-DEAS, 95
exportar,archivos IGES, 93
Expresión, 926
Expresiones, 286
Expresiones de ID, 1051
Extensión, 1009
F1, 26, 1329
F10, 1329
F12, 1329
F2, 1329
F3, 1329
F4, 50, 1329
F5, 1329
F7, 1329
F8, 1329
F9, 1329
Factor de escala, 121
Faro_Interface, 1210
Fecha y hora de calibración, 430, 446
FEDERAL, 1160
Ficha Ejecutar, 814
Ficha Eventos, 320
Ficha Filtro, 813
Ficha Frontera, 813
Ficha General, 815
Ficha Modo Nominales, 814
Ficha PC-DMIS, 316
Ficha Tipo de contacto, 813
Ficha Valores, 317
Fichas de los cuadros de diálogo
fija,sonda, 37, 39
Fijar variable, 928
Fila Vec1, 837
Fila Vec2, 838
FileMan, 1210
Filtro: Desviación arriba, 968; Fuera de tolerancia, 968; Intervalo entre contactos, 968; No utilizar ninguno, 967; Peor, 968
Filtros, 967
FIN: tecla
Fin Y, 158
FIN, tecla, 21, 25, 32, 36
FIN,tecla, 25, 36
FIN,tecla, 21, 32
Finalizar elementos, 36
Finalizar una subrutina, 933
finalizar,elemento, 36
flecha abajo, 50
FLECHA ABAJO, 1329
flecha arriba, 50
FLECHA ARRIBA, 1329
flecha derecha, 44
FLECHA DERECHA, 1329

FLECHA IZQUIERDA, 1329
Flush para gap y flush con la sonda de vídeo NC-100, 1264
Flush para LíneaAbierta, 855
Flush para LíneaCerrada, 861
Fondo, 211
Forma y posición, 800, 803
Formato de archivo, 451
Formato de comandos de elementos genéricos, 711
Formato de definición de líneas, 616
Formato de definición del ángulo, 615
Formato de dimensión, 277
Formato de la línea de comando Recuperar alineación, 747
Formato de línea de comandos para mejor ajuste bidimensional, 728
Formato de línea de comandos para mejor ajuste tridimensional, 729
Formato de medición básico para un cilindro, 610
Formato de medición básico para un círculo, 609
Formato de medición básico para un cono, 610
Formato de medición básico para un plano, 611
Formato de medición básico para un punt, 612
Formato de medición básico para una esfera, 612
Formato de medición básico para una línea, 611
Formato del comando Alineación, 717
Formato del comando Alineación iterativa, 735
Formato del comando Dimensionar, 754
Formato para enviar dimensión, 139
Formato para inf. de dimensión, 958
Formato para información de punto, 964
formato,convertir programa de pieza, 65
Forzar un tipo de elemento determinado, 395
Frontera, 828
fuente, 61
Fuente de datos, 946
fuente,utilizada en aplicación principal, 61
fuente,utilizada en ventana de edición, 61
fuente,utilizada en ventana gráfica, 61
fuentes,cambiar en ventana de edición, 61
Fuerza de disparo, 152
Fuerza de offset, 153
Fuerza inferior, 151
Fuerza máxima, 151
Fuerza superior, 152
Full Sphere Angle Check, 1219
Función QualToolData, 1050
Función TutorElement, 1049
Funciones, 1030
Funciones comunes de los cuadros de diálogo específicos a la sonda de vídeo NC-100, 1248
Funciones comunes del cuadro de diálogo Escaneado, 829
Funciones comunes del cuadro de diálogo Escaneado base, 813
Funciones de cadena, 1036
Funciones de matriz, 1046
Funciones de punteros, 1045
Funciones de puntos, 1044
Funciones de una función, 1047
Funciones del teclado en modo Comando, 290
Funciones del teclado en modo Resumen, 275
Fusionar/Sustituir, 78
Ganancia, 157
Gap para gap y flush con la sonda de vídeo NC-100, 1264
GARDA, 1162
Gaussian, 707
Generar, 845
Generar informes automáticos, 371
Generar un archivo de depuración, 177
Generar un borde, 372
Geodetic, 1163
Girar la mesa, 150
GL_ Options, 1216
GOM, 1163
Grado de tolerancia, 771
Grados de ángulo, 131
gráfica,ventana, 47
Gráfico, 762, 950
Gráfico de cada eje, 957
Gráfico del peor eje, 957
gráfico,programa de pieza, 39
GraphicSettings, 1211
Grupos, 272
guardar: archivo: programa de pieza
Guardar, 302, 304
Guardar como, 65
Guardar como, 65, 304
guardar como,formato diferente, 65
Guardar el informe, 314
Guardar el programa de pieza al ejecutarlo, 118
Guardar gráficos en inform, 953
Guardar la posición actual del puntero de archivo, 995
Guardar programas de pieza, 65
Guardar programas de pieza, 65
Guardar un informe en una versión anterior de PC-DMIS, 314
Guardar una alineación, 744
Guardar varios cambios, 1109
guardar,archivo, 65
guardar,programa de pieza, 65
Guión, 61
Guión, 61
Hacer 3D, 93
Hacer 3D, 93
Hacer clic con los botones del ratón, 16
hacer clic,ratón, 16

Hacer que un brazo espere para evitar una colisión, 1079
HEOMEL, 1163
heredada,iniciar aplicación en PC-DMIS, 73
Herramienta esférica y punta de bola, 445
Herramienta esférica y punta de cilindro/vástago, 445
Herramienta esférica y punta de cono, 445
Herramienta esférica y punta de disco, 445
Herramienta esférica y punta óptica, 446
Herramienta montada en la mesa giratoria, 443
Historial de mensajes, 166
Hoja de capas, 363
Hoja de objetos, 362
Hoja de propiedades, 362
Host, 1289
icono, 42
icono: configurar vista
icono,configurar vista, 23
icono,estado del programa, 37
ID, 841, 1009
ID = [elemento], 48
ID de alineación, 720
ID de bucle, 924
ID de elementos en bases de datos de estadísticas, 924
ID de elementos en subrutinas, guiones BASIC o programas externos, 1052
ID de herramienta, 444
ID de la matriz de elementos, 1051
ID de punta, 429, 446
ID de variable, 924
ID,configuración, 48
IDEAS, 1211
I-DEAS,exportar archivo, 95
Identificación del módulo, 477
idioma,idiomas disponibles, 68
If / End If, 912
IGES,configuración, 96
IGES,datos, 93
IGES,exportar archivo, 93
IGES,importar, 96
Ignorar CAD a Pieza, 112
Ignorar errores de movimiento, 111
Igualar alineación, 279, 749
Igualar CAD con los datos de la pieza medida, 749
Igualar tamaño, 366
Igualar una alineación, 748
Import Invisible Layers, 1224
Import Selectable Layers, 1224
Import Settings, 1212
Import Visible Layers, 1224
Import Work Layer, 1225
importación,datos, 75
Importar, 84
Importar, 15
Importar archivos CATIA, 87
Importar archivos Direct CAD, 92
Importar archivos Direct CAD, 92
Importar archivos DMIS, 79
Importar archivos IGES, 79
Importar archivos IGES, 79
Importar archivos MMIV, 90
Importar archivos MMIV, 90
Importar archivos Pro/ENGINEER, 89
Importar archivos Pro/ENGINEER, 89
Importar archivos STEP, VDAFS y DXF/DWG, 83
Importar archivos STEP, VDAFS y DXF/DWG, 83
Importar archivos STL, 86
Importar archivos STL, 86
Importar archivos Tutor, 92
Importar archivos Unigraphics, 90
Importar archivos XYZIJ, 84
Importar datos CAD, 75
Importar un archivo CAD de CATIA
Importar un archivo CAD de I-DEAS
Importar un archivo de pieza de Pro/ENGINEER
Importar un archivo de pieza de SolidWorks, 1297
Importar un archivo de pieza de Unigraphics, 1274
Importar un archivo de programa de pieza, 1104
Importar varios archivos CA, 78
Importar varios archivos CAD, 78
importar,archivo IJKXYZ, 84
importar,archivo MMIV, 90
importar,archivo STL, 86
importar,archivo Tutor, 92
importar,archivos CATIA, 87
importar,archivos DMIS, 79
importar,archivos Pro/ENGINEER, 89
importar,archivos STEP, VDAFS o DXF/DWG, 83
importar,archivos Unigraphics, 90
importar,asistente de importación de CAD, 78
importar,configurar IGES, 96
importar,crear referencias a CAD para varios programas de pieza, 77
importar,datos, 75
importar,Direct CAD, 92
importar,importar archivos CAD/DIMS, 79
importar,varios archivos CAD, 78
Impr (tecla),jogbox,determinar función, 35
Impresión 132 columnas, 141
Impresión de muestra, 454
imprimir: configurar
Imprimir, 302, 304, 390
Imprimir (botón),archivo de registro, 35
Imprimir desde la ventana de edición, 69

Imprimir desde la ventana de edición, 69
Imprimir dimensiones en el informe de inspección, 756
Imprimir la ventana gráfica, 68
Imprimir lista, 454
Imprimir todo el informe, 1246
imprimir,configurar, 32
imprimir,informe, 33
imprimir,ventana gráfica, 69
imprimir,vista previa, 73
Incremento, 868, 875, 880, 896
Incremento máximo, 827
Incremento para escaneado de varias secciones, 897
Incrustar informes HyperView, 968
Incrustar informes HyperView en un programa de pieza, 377
indicador de ejecutable,cad++, 17
indicador de ejecutable,depurar, 17
indicador de ejecutable,ejes invertidos, 17
indicador de ejecutable,offline, 17
indicador de ejecutable,online, 17
indicador de ejecutable,operador, 17
indicador de ejecutable,privilegio de usuario, 17
indicador de ejecutable,pro, 17
indicador de la desviación estándar, 47
Información adicional acerca de los ejes de la máquina, 466
Información adicional acerca del área de posición inicial de la máquina, 467
Información adicional para crear máquinas de varios brazos, 467
Información de CAD, 216
Información de calibración, 194
Información de calibración de SP600, 456
Información de dimensión automática, 128
Información de la conexión, 473
Información de la sonda, 194
Información del cuadro de diálogo Layers Sheet, 367
Informe, 284, 969
Informe de inspección, 372
Informe doble, 374
Informe gráfico, 372
Informe positivo, 129
informe,imprimir, 33
Inicial para escaneados tipo Sección, 876
Inicial para LíneaAbierta, 854
Inicial para LíneaCerrada, 860
Iniciales para un escaneado tipo área, 869
Iniciar, 303
Iniciar aplicaciones heredadas, 73
Iniciar PC-DMIS
Iniciar sesión como Anonymous, 1293
iniciar,aplicación heredada en PC-DMIS, 73
INICIO, 1329
Inicio rápido: Barra de herramientas de alineaciones, 418; Barra de herramientas de automatización, 407; Barra de herramientas de calibraciones y ediciones, 422; Barra de herramientas de construcción, 408; Barra de herramientas de escaneado, 424; Barra de herramientas de medición, 404; Barra de herramientas de relación, 409; Barra de herramientas GD&T, 412
Inicio Y, 158
Insertar, 45
Insertar, 1011
Insertar comandos, 268
Insertar comandos de informes: Introducción, 949
Insertar comandos de informes, 949
Insertar comandos de movimiento: Introducción, 899
Insertar comandos de movimiento, 899
Insertar comandos relacionados con la ventana de análisis, 949
Insertar comentarios del programador, 969
Insertar cuadros de información de dimensión, 956
Insertar cuadros de información de punto, 963
Insertar guiones BASIC, 1057
Insertar marcador, 388
Insertar objetos externos, 973, 1061
Insertar un comando de avance de página, 975
Insertar un comando de impresión, 973
Insertar un comando de incremento de movimiento, 900
Insertar un comando de movimiento circular, 903
Insertar un comando de movimiento de barrido, 904
Insertar un comando de movimiento de mesa giratoria, 906
Insertar un comando de movimiento de plano de seguridad, 902
Insertar un comando de movimiento puntua, 899
Insertar un comando de movimiento sincronizado, 904
Insertar un comando de zona de exclusión, 906
Insertar un comando externo, 1055
Insertar un comando Mover todo, 905
Insertar un elemento medido, 613
Insertar un plano de seguridad, 902
Insertar valores por omisión, 264
Insertar/Eliminar punto de ruptura, 264, 387
Instalación, 1227
Instalar y utilizar la interfaz ACIS Direct CAD para PC-DMIS versión 3.6 o superior, 1294
Instalar y utilizar la interfaz ACIS Direct CAD para PC-DMIS versión 3.6 o superior, 1294
Instalar y utilizar la interfaz CATIA Direct CAD para PC-DMIS versión 3.6, 1275

Instalar y utilizar la interfaz I-DEAS Direct CAD para PC-DMIS versión 3.6 o superior, 1285
Instalar y utilizar la interfaz Pro/ENGINEER Direct CAD para PC-DMIS versión 3.6, 1281
Instalar y utilizar la interfaz Pro/ENGINEER Direct CAD para PC-DMIS versión 3.6, 1281
Instalar y utilizar la interfaz SolidWorks Direct CAD para PC-DMIS versión 3.6 o superior, 1296
Instalar y utilizar la interfaz Unigraphics Direct CAD para PC-DMIS versión 3.6, 1272
Instalar y utilizar la interfaz Unigraphics Direct CAD para PC-DMIS versión 3.6, 1272
Intercambiar variables con guiones BASIC, 1058
Interfaces compatibles, 928
Interfaces Direct CAD: Introducción, 1269
interfaz de usuario,personalizar, 54
INTRO, 1329
INTRO, 734
Introducción a escaneados avanzados, 829
Introducción a escaneados base, 812
Introducción a escaneados manuales, 890
Introducción de cadenas de texto en una subrutina, 930
Introducción de caracteres numéricos en una subrutina, 929
Introducción de nombres de elementos en una subrutina, 930
Introducción de variables en una subrutina, 929
Invertir orden de área U-V para superficies de spline, 83
Invertir orden de área U-V para superficies de spline, 83
Invocar Asistentes, 399
Invocar una subrutina, 933
IPlusPlus, 1212
IPLUSPLUS, 1164
Ir a la etiqueta, 926, 928
Ir a números de línea especificados, 251
Ir a una etiqueta, 925
Ir a una etiqueta según condiciones, 926
Iterativo: Crear una alineación a partir de diversos elementos, 421
Iterativo, 725
jogbox,función de tecla Impr, 35
JOHANSSON, 1166
Layer Numbers To Import, 1225
Lectura, 285, 972
Leer posición para un movimiento puntual automático, 902
Leer punto, 283
Leer texto hasta un delimitador, 987
Leer un bloque de texto en un archivo, 985
Leer un carácter en un archivo, 981
Leer una línea en un archivo, 982
Leica, 1166
Leitz, 1212
LEITZ, 1167
Letras iniciales, 134
licencia CAD,teselar sin licencia, 92
LicenseServerClient, 1213
Límite del valor, 940
Límite interior, 841
Límites y ajustes ISO, 770
línea,medir, 25
línea,medir, 38
Lista Alineaciones, 384
Lista Cálculo, 515
Lista de alineaciones activas, 721
Lista de contactos, 965
Lista de entrada, 733
Lista de herramientas disponibles, 445
Lista de permisos necesarios, 1110
Lista de puntas activas, 429
Lista de puntos de control, 700
Lista de sondas, 385
Lista desplegable Ejes, 769
Lista Modo, 516
Lista Orden de medición, 515
Lista Plano de trabajo, 384
Lista Puntas de sonda, 384
Lista Tipo de elemento, 487, 1248
Lista Tipo de elemento automático, 486
Lista Tipo de filtro, 707
Lista Tipo de objeto, 1063
Lista Vistas, 383
lista,de programas de pieza, 64
Listas Inicial y Perms, 490
Listas numeradas, 15
Listas numeradas, 15
Literales, 1012
Live View, 1214
LK Direct, 1174
LKCMES, 1175
LKDRIVER, 1176
LockExpiryReminder, 1214
Longitud de la etiqueta, 134
Longitud de referencia, 776
Los elementos utilizan colores de dimensión, 129
Los escaneados tipo área mantienen el último incremento, 118
Machine, 1214
Malla 3D, 211
Manejadores de eventos, 320
Manipulaciones de nivel adicionales, 222
MANMITI, 1177
MANMORA, 1178
Mantener pulsado el botón del ratón, 16
Mantener pulsado el botón del ratón, 16

Mantener valores de las expresiones solamente, 1006
manual,control, 105
manual,modo, 33, 39, 105
Manual/DCC, modo, 21, 28, 40
Mapa, 1316
Mapa de menús y opciones de menú, 1304
Mapa para acceder a cuadros de diálogo, ventanas y editores, 1316
Mapa para acceder a las opciones de menú, 1303
máquina,comandos, 35
Marcador siguiente, 263, 388
Master,iniciar aplicaciones heredadas en PC-DMIS, 73
Matrices, 1023
Matrices de contactos
Matrices de elementos
Matrices de variables
Maximizada, 136
Maximizar, botón, 42
MAYÚS + clic con botón derecho, 1329
MAYÚS + F10, 1329
MAYÚS + F5, 1329
MAYÚS + FLECHA, 1329
MAYÚS + RETROCESO, 1329
MAYÚS + TAB, 1329
Mayúsculas y minúsculas, 250
Medición de elementos automáticos con la sonda de vídeo NC-100: Introducción, 1247
Medición de elementos automáticos con la sonda de vídeo NC-100, 1247
Medición de un cilindro, 406, 593
Medición de un círcul, 405
Medición de un círculo, 544
Medición de un círculo con la sonda de vídeo NC-100, 1260
Medición de un cono, 406, 598
Medición de un punto característico, 1256
Medición de un punto de ángulo, 560
Medición de un punto de borde, 569
Medición de un punto de borde con la sonda de vídeo NC-100, 1253
Medición de un punto de esquina, 564
Medición de un punto de superficie, 582
Medición de un punto más alto, 573
Medición de un punto vectorial, 530
Medición de un punto vectorial con la sonda de vídeo NC-100, 1250
Medición de una elipse, 548
Medición de una esfera, 407, 602
Medición de una muesca, 551
Medición de una ranura cuadrada, 588
Medición de una ranura cuadrada con la sonda de vídeo NC-100, 1263
Medición de una ranura redonda, 557
Medición de una ranura redonda con la sonda de vídeo NC-100, 1267
Mediciones automáticas, 1098
Mediciones de chapa metálica, 282
Mediciones discretas, 1100
Medida, 734
medida,unidades, 64
medir: con sonda rígida
Medir, 433, 443, 751, 842
Medir elementos, 33
Medir elementos offline, 1098
Medir todos siempre, 741
Medir todos una vez, 740
Medir un círculo, 26
Medir un plano, 25
Medir un plano, 405, 540
Medir un punto, 405
Medir una línea, 25
Medir una línea, 25, 405, 535
medir,chapa metálica,círculo, 34, 37
medir,círculo, 26
medir,elemento,contactos mínimos necesarios, 34
medir,elementos, 30
medir,elementos,utilizar sonda de CMM, 33
medir,línea, 25, 38
medir,online, 37
medir,pieza,con la CMM, 21
medir,plano, 25, 38
medir,usar sonda rígida, 37
Mejor ajuste, 725
mejor suposición, 21
Mejoras, 7
Mejoras en el archivo Pcdlrn.ini y en el registro de Windows, 10
Mejoras en el escaneado, 7
Mejoras en el uso de comandos externos, 8
Mejoras en el uso de varios brazos, 9
Mejoras en esta versión, 2
Mejoras en HyperView, 5
Mejoras en HyperView, 5
Mejoras en la interfaz de usuario, 2
Mejoras en la ventana de edición, 5
Mejoras en la visualización de gráficos y la presentación de modelos CAD, 5
Mejoras en la visualización de gráficos y la presentación de modelos CAD, 5
Mejoras en las dimensiones, 7
Mejoras en las dimensiones, 7
Mejoras en las expresiones, 9
Mejoras en las expresiones, 9
Mejoras en las operaciones con archivos, 3
Mejoras en las preferencias y la configuración, 4
Mejoras en los elementos automáticos, 6
Mejoras en los elementos construidos, 6
Mejoras en los elementos medidos, 6

Mejoras en los elementos medidos, 6
Mejoras en los informes, 8
Mejoras relacionadas con las sondas, 9
Mejoras relacionadas con las sondas, 9
mejoras,de esta versión, 2
menos (-), tecla, 35
Menú Archivo, 303, 951
Menú Ayuda, 307
Menú de acceso directo a elementos, 1337
Menú de acceso directo a elementos de datos, 1343
Menú de acceso directo al comando del modo Resumen, 1342
Menú de acceso directo para la selección mediante cuadros, 1340
Menú Edición, 305
Menú Ejecutar, 307
Menú Mostrar, 952
Menú Opciones, 953
Menú Ver, 306, 951
menú,acceso directo, 1333
menús de acceso directo, 1333
Menús de acceso directo a los modos Comando e Informe, 1344
Menús de acceso directo en la barra de herramientas, 1335
Menús de acceso directo en la barra de herramientas, 1335
Menús de acceso directo en la ventana de edición, 1342
Menús de acceso directo en la ventana gráfica, 1336
Menús de acceso directo en los cuadros de diálogo estándar de Windows, 1333
menús de acceso directo,en área de barra de herramientas, 1335
menús de acceso directo,en cuadros de diálogo estándar de Windows, 1333
menús de acceso directo,en ventana gráfica, 1336
menús de acceso directo,para cuadros de información de dimensión en modo Cuadro de texto, 1337
menús de acceso directo,para cuadros de información de punto en modo Cuadro de texto, 1337
menús de acceso directo,para etiquetas de ID de elementos, 1337
menús de acceso directo,para etiquetas de ID de elementos en modo Cuadro de texto, 1337
menús, barra de: seleccionar opciones
Message Beep, 1217
Metacarácter Asterisco (*), 230
Metacarácter Interrogación (?), 231
METAS, 1178
Método de compensación, 181
Método de medición de puntos, 816, 819, 822, 824
Método para etiquetas, 133
Método tecleado, 816, 818, 822, 824
método,configuración de ID, 48
METROLOG, 1180
Metronor, 1180
Mín/Máx, 734
Minimizada, 136
Minimizar, botón, 42
mínimos necesarios,contactos, 34
Minutos hasta guardar, 121
Misc-toolbar, 1214
Mitutoyo, 1181
MM4,iniciar aplicaciones heredadas en PC-DMIS, 73
MMIV,importar archivo, 90
Modificar el registro, 1273, 1279
Modificar encabezados y pies de página, 270
Modificar entradas en el registro: Introducción, 1107
Modificar entradas en el registro, 1107
Modificar la escala del dibujo, 211
Modificar la escala del modelo para que quepa en la vista, 211
Modificar la escala del modelo por un facto, 211
Modificar las propiedades de objeto en eventos disparados, 323
Modificar niveles, 203
Modificar parámetros de informes y de movimientos, 138
modificar,interfaz de usuario, 54
Modo = MAN/DCC, 280
Modo Absoluto, 603
Modo Comando, 388
Modo Cuadro de texto, 209
modo Cuadro de texto,menú de acceso directo para ID de elementos, 1337
modo Cuadro de texto,menú de acceso directo para ID de información de dimensión, 1337
modo Cuadro de texto,menú de acceso directo para ID de información de punto, 1337
Modo de sondeo, 153
Modo del sistema, 435
Modo DMIS, 389
Modo Edición, 310
Modo Ejecución, 312
Modo Ejecutar, 839
Modo Fly, 122
Modo Informe de la última ejecución, 389
Modo Nominales, 838
Modo Normal, 604
Modo Nueva alineación, 259
Modo principal, 259
Modo Programación, 209
Modo Resumen, 388

Modo Rotación bidimensional, 206
Modo Rotación tridimensional, 207
Modo Secundario, 259
Modo Sólo punto de borde, 111
Modo Sólo puntos, 111
Modo Todo el informe, 389
Modo Traslación, 205
Modo Un punto, 842
modo,cad++, 17
modo,DCC, 40
modo,DCC, 28
modo,depurar, 17
modo,ejes invertidos, 17
modo,manual, 39, 105
modo,manual, 33
modo,Manual / DCC, 21, 28, 40
modo,offline, 17
modo,online, 17
modo,operador, 17
modo,privilegio de usuario, 17
modo,pro, 17
modo,Programación, 37
MORA, 1183
Mostrar, 940
Mostrar archivos de tipo, 746
Mostrar como icono, 1062
Mostrar como radio, 776
Mostrar contactos, 842
Mostrar corte, 876
Mostrar cuadro de diálogo de inicio, 117
Mostrar desviaciones de contactos, 115
Mostrar desviaciones máxima/mínima, 356, 953
Mostrar diámetros, 357
Mostrar dimensiones en archivos RTF y PDF, 758
Mostrar el contorno de un plano, 119
Mostrar elemento, 228
Mostrar encabezados, 965
Mostrar ensamblajes de piezas, 213
Mostrar error del último elemento medido, 166
Mostrar estadísticas, 952
Mostrar etiqueta, 229
Mostrar flechas, 357
Mostrar grados de ángulo, 131
Mostrar gráfico, 965
Mostrar histograma, 952
Mostrar icono, 964
Mostrar icono en cuadros de texto, 117
Mostrar ID, 964
Mostrar información de dimensión, 759
Mostrar interpolación de color entre contactos, 357
Mostrar las máquinas existentes en la ventana gráfica, 468
Mostrar líneas de malla, 356
Mostrar líneas de puntos, 373
Mostrar líneas de tolerancia, 357
Mostrar líneas entre contactos medidos, 357
Mostrar líneas entre nominales, 357
Mostrar líneas horizontales, 965
Mostrar líneas sobre superficies, 201
Mostrar líneas verticales, 965
Mostrar nombre, 226
Mostrar opciones extendidas de chapa metálica, 115
Mostrar paréntesis para matrices de elementos, 134
Mostrar posición actual de sonda en la pantalla, 166
Mostrar puntas de flecha, 356
Mostrar reglas, 201
Mostrar temperaturas en Celsius, 181
Mostrar tipo, 965
mostrar tipo de unidad, 47
Mostrar todas las flechas, 951
Mostrar todo, 842
Mostrar tolerancia de desviaciones, 121
Mostrar trazado de contorno, 357
Mostrar trazados de contorno del perfil, 798, 802
Mostrar un cambiador de sondas con animación, 480
Mostrar un cuadro de diálogo Archivo, 1002
Mostrar velocidades absolutas, 124
Mostrar y animar líneas de la ruta, 233
Mostrar, crear y manipular niveles, 202
mostrar,diálogo de inicio, 64
mover: cuadros de diálogo
Mover cuadros de diálogo, 53
Mover elemento al plano de referencia, 115
Mover un archivo, 999
Mover y señalar con el ratón, 16
Mover y señalar con el ratón, 16
mover,cuadros de diálogo, 53
mover,ratón, 16
mover,velocidad, 28
movimiento, 28
Movimiento automático, 841
Movimiento incremental, 901
Movimiento XYZ, 901
movimiento,velocidad, 28
Muestra de código de Abrir archivo, 980
Muestra de código de Cerrar archivo, 980
Muestra de código de Copiar archivo, 998
Muestra de código de Do / Until, 917
Muestra de código de Else / End Else, 915
Muestra de código de Else If / End Else If, 913
Muestra de código de EOF y EOL, 1004
Muestra de código de Escribir bloque, 993
Muestra de código de Escribir carácter, 989
Muestra de código de Escribir línea, 992
Muestra de código de Guardar posición de archivo, 995

Muestra de código de If / End If, 912
Muestra de código de la opción El archivo ya existe, 1002
Muestra de código de Leer bloque, 985
Muestra de código de Leer carácter, 981
Muestra de código de Leer hasta, 988
Muestra de código de Leer línea, 983
Muestra de código de Mover archivo, 999
Muestra de código de Recuperar posición del archivo, 997
Muestra de código de Regresar al inicio, 994
Muestra de código de Seleccionar / Terminar Seleccionar, 919
Muestra de código de Suprimir archivo, 1001
Muestra de código de un cuadro de diálogo Archivo, 1003
Muestra de código de una subrutina, 936
Muestra de código de While / End While, 916
Multiple Arm Calibration, 1214
Multiple Arm Settings, 1214
Multiplicador, 763, 950
Multiplicador de flecha de desviación, 121
Multiplicador de longitud de flecha, 356
Multiplicar, 128
MZEISS, 1184
Navegar por la estructura de menús mejorada, 54
Navegar por la estructura de menús mejorada, 54
Navegar por la interfaz de usuario: Introducción, 41
Navegar por la interfaz de usuario, 41
Navegar por la ventana de edición, 268
Navegar por múltiples ventanas y mostrarlas: Introducción, 1083
Navegar por múltiples ventanas y mostrarlas, 1083
navegar,estructura de menús nueva, 13
Negativa, 778
negrita, entradas en, 13
NEWCOMPENS_FNAME, 1208
nivel, 1, 30
nivel, 26, 34
Nivelar, 721, 739
No, 928
No mostrar, 940
Nombre de alineación, 746
Nombre de archivo, 746
Nombre de archivo de sonda, 428
nombre de archivo del sistema operativo, 75
Nombre de argumento, 932
Nombre de elemento, 614, 714
Nombre de subrutina, 931
Nombre de usuario, 1293
Nombre de variable de DataPag, 945
Nombre del equipo, 138
nombre,programa de pieza, 22
nombre,programa de pieza, 64
Nominal, 809
Nominal para ángulo entre dos elementos, 785
Nominal para distancia, 780
Normal, 136
Nota sobre el almacenamiento de configuraciones para varios usuarios, 107
Notas acerca de las entradas de SP6MTX, 1204
Notas sobre archivos XYZIJ, 85
Notas sobre archivos XYZIJK, 85
Notas sobre el uso del pulso Renishaw PHS con la interfaz Leitz, 1227
Notas sobre la matriz inferior de SP600
Notas sobre la matriz superior de SP600 (calibración normal)
Notas sobre la opción Añadir ángulos, 450
Notas sobre planos de seguridad, 143
Nueva fila, 892
Nuevas configuraciones de PC-DMIS, 2
nuevas mejoras, 2
Nuevo, 217, 302, 303
Nuevo programa de pieza (cuadro de diálogo), 22, 64
Nuevo valor, 733
nuevo,archivo de programa de pieza, 22, 64
nuevo,programa de pieza, 22
NullFilter, 848
NUMEREX, 1184
Número de cambiadores de sondas, 171
Número de contactos, 434, 614
Número de contactos con el vástago, 442
Número de decimales, 129
Número de elementos seleccionados, 224, 237
Número de elementos suprimidos, 237
Número de puerto, 138
número de revisión, 64, 1333
Número de secciones, 897
número de serie, 64, 1333
Número de veces para insertar offset, 244
Número del contacto, 964
Número final, 923
Número inicial, 134, 923
Número lecturas en retorno, 152
Objetivo de elementos genéricos, 711
Objetivos de contact, 616
Objeto ActiveX, 353
Objeto Análisis, 355
Objeto Arco, 330
Objeto Borde, 329
Objeto Botón, 341
Objeto Botón de radio, 344
Objeto Botón de verificación, 342
Objeto CAD, 355
Objeto Clave de color de dimensión, 358
Objeto Cuadro combinado, 345
Objeto Cuadro de control numérico, 352
Objeto Cuadro de edición, 348

Objeto Cuadro de edición doble, 349
Objeto Cuadro de edición largo, 349
Objeto Cuadro de edición múltiple, 350
Objeto Cuadro de lista, 346
Objeto Deslizador, 350
Objeto Elipse, 331
Objeto Gráfico, 337
Objeto Histograma, 357
Objeto índices de matriz
Objeto Información de dimensión, 358
Objeto Información de punto, 359
Objeto Línea, 328
Objeto Línea de puntos, 360
Objeto Mapa de bits, 332
Objeto Marco, 332
Objeto Medidor, 335
Objeto OLE, 354
Objeto Polilínea, 329
Objeto Puntero, 334
Objeto Seleccionar, 326
Objeto Texto, 326
Objeto Texto de elemento, 358
Objeto TextVar, 327
Obtener actual, 136
Obtener ayuda pulsando la tecla de función F1, 1086
Obtener nominales, 845
Obtener temperaturas actuales, 183
offline, 15, 18
offline, 39
offline,medir, 18, 37
offline,PC-DMIS, 18, 37
offline,programa de pieza, 37
Offset, 880
Offset + / -, 880
Offset de vástago, 442
Offset del ángulo, 244
Offset del ensamblaje, 475
Offset X, 125
Offset X, Y, Z, 444
Offset Y, 125
Offset Z, 125
Offsets del módulo, 477
Offsets X, Y, Z, 244
Offsets XYZ, 629
Old_Dea, 1185
Omitir número, 923
OMNITECH, 1187
online, 18
online,medir, 37
online,PC-DMIS, 18, 22
online,programa de pieza, 37
Opción 1, 1233
Opción 2, 1233
Opción 3, 1233
Opción 4, 1234
Opción Ambos (para Posición verdadera y Posición), 763
Opción Base de datos SPC, 946
Opción DataPage, 944
Opción DES, 946
Opción Forma (para Posición verdadera y Posición), 763
Opción Lineal, 706
Opción Mostrar, 1056
Opción No mostrar, 1056
Opción Polar, 707
opciones, 44; para sondas rígidas: seleccionar con el ratón: seleccionar en la barra de menús
Opciones, 186, 838, 940
Opciones adicionales para escaneados manuales, 892
Opciones comunes de los cuadros de diálogo Dimensión, 758
Opciones comunes del cuadro de diálogo Elementos automáticos, 485
Opciones de Abrir archivo, 1243
Opciones de bases de datos, 944
Opciones de círculo, 783
Opciones de configuración: ficha Configuración ID, 132; ficha Configurar NC-100, 137; ficha Dimensión, 127; ficha General, 108; ficha Pieza/Máquina, 122; ficha Vistas, 135
Opciones de configuración de HyperReport, 164
opciones de configuración,general,mostrar diálogo de inicio, 64
Opciones de control para dimensiones de perfiles de línea, 803
Opciones de control para dimensiones de perfiles de superficie, 799
Opciones de dimensión, 140, 954
Opciones de estadística, 941
Opciones de gráficos, 957
Opciones de la ventana de vista previa, 296
Opciones de malla, 356
Opciones de mejor ajuste para dimensiones de perfiles de línea, 804
Opciones de mejor ajuste para dimensiones de perfiles de superficie, 800
Opciones de Posición, 767
Opciones de procesamiento, 88, 90
Opciones de tamaño, 956
Opciones de visualización, 957
Opciones de visualización del modo Comando, 161
Opciones de visualización del modo Informe, 162
Opciones del cuadro de diálogo, 235
Opciones del cuadro de diálogo disponibles, 454
opciones del menú Archivo, 45, 63, 75
Opciones del menú Modo Operador, 1244

Opciones del modo Ejecutar (cuadro de diálogo),comandos de CMM, 103
Opciones del modo Ejecutar (cuadro de diálogo),comandos de máquina, 35
Opciones del modo Ejecutar (cuadro de diálogo),errores de CMM, 103
Opciones del modo Ejecutar (cuadro de diálogo),errores de CMM, 32
Opciones Esperar y No esperar, 1056
Opciones Establecer y Restablecer, 159
Opciones gráficas, 958, 967
Opciones Orificio o Resalte, 513
Opciones Polar/Rectangular, 489
opciones,de un cuadro de diálogo, 48
opciones,para sonda rígida, 37
opciones,seleccionar con el ratón, 43
opciones,seleccionar con el teclado, 44
opciones,seleccionar en la barra de menús, 43
OpenGL Options, 1215
OpenGL Settings, 1215
Operación, 46
Operación, 46
Operaciones con archivos, 396
operaciones,cambiar nombre de un programa de pieza, 67
operaciones,copiar un programa de pieza, 66
operaciones,espejo de un programa de pieza, 66
operaciones,suprimir un programa de pieza, 67
Operador, 284, 969
Operadores básicos, 1034
Operadores y funciones, 1034
Óptica, 451
Optimizar superfici, 702
Option, 1216
Orden de calibración, 430
Organización del manual, 10
Organización del manual, 10
Organizar ventanas abiertas, 1084
Orientación de la pieza, 476
Orientación del cabezal de sonda, 122
orientación del eje perpendicular, 26
Orientación para dimensiones de distancia, 783
Origen, 723, 740
origen de coordenadas, establecer, 26
Otras búsquedas de punto más alto, 578
Otras funciones, 1047
Páginas de memoria, 946
Palabra completa solamente, 250
Palabras clave para formatos de encabezados y pies de página, 271
pantalla,aspecto, 42
Para abandonar una sonda sin seleccionar una sonda nueva, 175
Para añadir elementos a conjuntos seleccionados existentes, 261
Para añadir o suprimir ranuras del cuadro de diálogo
Para añadir teclas de acceso directo a un comando, 60
Para añadir teclas de acceso directo a un comando, 60
Para añadir un elemento de menú nuevo, 56
Para añadir un elemento de menú nuevo, 56
Para añadir un elemento genérico, 712
Para añadir un icono que haga que PC-DMIS se ejecute en modo de ejes invertidos
Para añadir un nuevo argumento con el cuadro de diálogo Invocar subrutina, 934
Para aplicar una posición verdadera en un grupo de círculos o cilindros, 773
Para bloquear conjuntos seleccionados, 262
Para buscar una palabra o frase específica
Para calcular una dimensión con PARALELISMO
Para calibrar una sola punta automáticamente, 464
Para cambiar el color de un elemento
Para cambiar la posición de conjuntos seleccionados, 262
Para cambiar la posición de un nivel
Para cambiar la posición y orientación de una pieza, 748
Para cambiar los colores
Para cambiar un color
Para configurar una vista para que esté en modo OpenGL
Para construir un elemento de la ventana de edición, 620
Para construir un elemento mediante los cuadros de diálogo de construcción, 620
Para crear dimensiones automáticamente en la ventana de edición, 757
Para crear nuevos conjuntos seleccionados, 260
Para crear un escaneado de línea abierta, 849
Para crear un escaneado de línea cerrada, 856
Para crear un escaneado tipo área, 862
Para crear un escaneado tipo Rotatorio, 882
Para crear un escaneado tipo Sección, 870
Para crear un escaneado tipo UV, 888
Para crear un nivel nuevo
Para crear una alineación con mejor ajuste, 732
Para crear una alineación iterativa, 738
Para crear una barra de herramientas personalizada, 59
Para crear una barra de herramientas personalizada, 59
Para crear una configuración, 470
Para definir la configuración de sonda para cada ranura
Para deseleccionar líneas específicas en un elemento

Para dimensionar el ángulo entre dos elementos
Para dimensionar un elemento con la opción COAXIALIDAD
Para dimensionar un elemento con la opción CONCENTRICIDAD, 787
Para dimensionar un elemento con la opción DESCENTRAMIENTO
Para dimensionar un elemento con la opción Perfil de superficie
Para dimensionar un elemento con la opción PERPENDICULARIDAD, 793
Para dimensionar un elemento con la opción PLANITUD
Para dimensionar un elemento con la opción POSICIÓN
Para dimensionar un elemento con la opción POSICIÓN VERDADERA
Para dimensionar un elemento con la opción RECTITUD
Para dimensionar un elemento con la opción REDONDEZ
Para dimensionar un elemento con la opción SIMETRÍA
Para dimensionar un elemento lineal con la opción PERFIL de línea
Para dimensionar una distancia con la opción DISTANCIA
Para editar argumentos existentes con el cuadro de diálogo Invocar subrutina, 934
Para editar manualmente la posición XYZ de una ranura, 174
Para editar un elemento de menú existente, 55
Para ejecutar conjuntos seleccionados, 262
Para ejecutar una macro grabada previamente, 397
Para eliminar elementos de conjuntos seleccionados existentes, 261
Para eliminar teclas de acceso directo de un comando, 60
Para eliminar un elemento de menú, 55
Para eliminar un elemento de menú, 55
Para empezar: Descripción general, 1; Un tutorial sencillo, 21
Para empezar con un tutorial sencillo, 22
Para empezar con un tutorial sencillo, 22
Para especificar el protocolo de comunicación Orbix, 1290
Para especificar la visualización de los elementos de la pieza
Para forzar la inserción de determinado tipo de elemento medido, 613
Para grabar una macro, 397
Para guardar un nuevo conjunto de superficies
Para guardar una alineación, 744
Para importar un archivo de datos a un programa de pieza
Para importar un archivo de datos a un programa de pieza, 76
Para insertar un comando externo
Para insertar un guión BASIC como comando, 1057
Para insertar un guión BASIC como elemento de menú o de barra de herramientas, 1057
Para modificar la dimensión antes de imprimirla, 757
Para modificar una barra de herramientas existente, 57
Para mostrar el cambiador de sondas en la ventana gráfica
Para mover un elemento de menú, 55
Para personalizar iconos de conjuntos seleccionados, 261
Para personalizar las fuentes de la interfaz de usuario, 61
Para posicionar los elementos de la configuración en la pieza, 470
Para puntos característicos, 1249
Para puntos de borde, 1248
Para recuperar una alineación, 747
Para recuperarse tras el movimiento accidental de una pieza, 748
Para restaurar la interfaz de usuario por omisión, 54
Para suprimir argumentos de un comando LLAMAR SUB
Para suprimir conjuntos seleccionados, 262
Para suprimir el cambiador de sondas de la ventana gráfica
Para suprimir un ángulo de pulso
Para suprimir una barra de herramientas personalizada, 59
Para suprimir una punta de la Lista de puntas activas
Para utilizar la función Bucles, 922
Para ver u ocultar identificaciones de elementos
Para ver u ocultar nombres de elementos específicos
Para volver a establecer una sonda definida en el valor por omisión de, 174
Paralelo a, 783
Parameters, 1219
Parámetros de entrada disponibles, 179
parámetros,movimiento, 28
parar la sonda, 104
Parte 1 del procedimiento de calibración, 1070
Parte 2 del procedimiento de calibración, 1073
Pasar a CAD en 3D, 214
Pasar a CAD en 3D, 214
Pasar al siguiente, 104
Pasar al siguiente, 104
Paso 1: Crear la variable de entorno PRO_COMM_MSG_EXE, 1281; Crear un

nuevo programa de pieza, 22; Instalar el archivo de interfaz Pcdcat en el sistema CATIA, 1275; Instalar PC-DMIS, 1272, 1286, 1294, 1296
Paso 1: Crear la variable de entorno PRO_COMM_MSG_EXE, 1281; Crear un nuevo programa de pieza, 22; Definir la sonda con disparador de toque y dos posiciones de punta, 1237; Instalar el archivo de interfaz Pcdcat en el sistema CATIA, 1275; Instalar PC-DMIS, 1272, 1286, 1294, 1296; Instalar PC-DMIS en todos los equipos, 1066; Medir elementos de alineación, 726
Paso 1 Seleccione la casilla Activar zona exclusiva de movimiento, 907
Paso 10: Construir nuevos elementos a partir de los ya existentes, 30
Paso 10: Establecer el origen de varios brazos, 1076
Paso 11: Calcular dimensiones, 31
Paso 11: Calcular dimensiones, 31
Paso 12: Seleccionar los elementos a ejecutar, 31
Paso 13: Configurar la salida del informe, 32
Paso 13: Configurar la salida del informe, 32
Paso 14: Ejecutar el programa terminado, 32
Paso 15: Imprimir el informe, 33
Paso 15: Imprimir el informe, 33
Paso 2: Comprobar la interfaz ACIS Direct CAD, 1295; Comprobar la interfaz I-DEAS Direct CAD, 1286; Comprobar la interfaz SolidWorks Direct CAD, 1296; Comprobar la interfaz Unigraphics Direct CAD, 1273; Definir una sonda, 23; Instalar el archivo Pcdmis.dat en el sistema CATIA, 1276; Instalar PC-DMIS, 1282
Paso 2: Calibrar las posiciones de las puntas de la sonda en una herramienta de calibración de esfera, 1237; Determinar el sistema maestro, 1066; Nivelar, rotar y trasladar a los elementos, 727
Paso 2 Introduzca los valores de punto de esquina, 908
Paso 3: Configurar la vista, 24; Declarar sus archivos, 1277; Editar el registro con información de Pro/ENGINEER, 1283
Paso 3: Comparar los ejes CMM para cada brazo, 1066; Completar la alineación, 728; Configurar la vista, 24; Crear la herramienta de calibración poliédrica, 1238; Declarar sus archivos, 1277; Editar el registro con información de Pro/ENGINEER, 1283
Paso 3 Haga clic en Aceptar, 908
Paso 4: Comprobar la interfaz Pro/ENGINEER Direct CAD, 1284; Instalar PC-DMIS, 1278; Medir elementos, 25
Paso 4: Configurar la orientación de montaje del cabezal de la sonda, 1067; Rellenar el cuadro de diálogo Medir sonda, 1238
Paso 5: Cambiar la escala de la imagen, 26; Conectar el sistema de PC al sistema UNIX mediante la red, 1278
Paso 5: Cambiar la escala de la imagen, 26; Conectar el sistema de PC al sistema UNIX mediante la red, 1278; Configurar los brazos maestro y esclavo, 1067; Establecer la orientación de la herramienta de calibración poliédrica, 1239
Paso 6: Comprobar la interfaz CATIA Direct CAD, 1279; Crear una alineación, 26
Paso 6: Calibrar todas las posiciones de las puntas de la sonda necesarias en la herramienta de esfera, 1240; Conectar los equipos, 1068
Paso 7: Establecer preferencias, 28
Paso 7: Calibrar el dispositivo NC-100, 1240; Entrar en el modo de varios brazos, 1069; Establecer preferencias, 28
Paso 8: Añadir comentarios, 29
Paso 8: Calibrar el sistema de varios brazos, 1069
Paso 9: Medir elementos adicionales, 30
Paso 9: Calibrar los archivos de las sondas de varios brazos, 1075; Medir elementos adicionales, 30
Patrón, 243
Patrón Cuadrado / Radial, 509
PC-DMIS Vision, 19
PC-DMIS,administrar archivos, 63, 75
PC-DMIS,aspecto de la pantalla principal, 42
PC-DMIS,offline, 18, 37
PC-DMIS,online, 18
PC-DMIS,online, 22
PC-DMIS/NC, 19
PC-DMIS/NC, 19
Pegar, 243, 303, 305, 390
Pegar con patrón, 244, 390
Perforar CAD durante rotación 3D, 118
Permanentes para escaneados tipo Sección, 877
Permanentes para un escaneado tipo área, 869
Permitir ajuste fino de la alineación, 116
Perms para LíneaAbierta, 854
Perms para LíneaCerrada, 860
Perpend a, 783
Personalización de informes automáticos, 374
Personalizar barras de herramientas, 57
Personalizar la interfaz de usuario, 54
Personalizar la interfaz de usuario, 54
Personalizar menús, 54

Personalizar menús, 54
Personalizar teclas de acceso directo, 59
Personalizar teclas de acceso directo, 59
personalizar,interfaz de usuario, 54
Pieza seleccionada, 1294
pieza,imagen,representación gráfica, 39
Piezas en el archivo de contenedor seleccionado, 1288
Piezas para importar, 1294
Plano a atravesar, 143
Plano activo, 143, 734
Plano de seguridad, 841
plano,activo, 29
plano,medir, 25, 38
plano,principal, 29
plano,seguridad, 29
Planos de seguridad activos, 143
planos,elementos, 38
PlanoSeg, 29
PlanoSeg,ficha, 29
PLANOSEGUR, comando, 29
POLAR, 1188
Polar/Rectangular, 714
Ponderaciones de elementos, 731
Por omisión, 51
Por omisión, 136
Porcentaje de comprobación, 147
Pos X, 135
Pos Y, 136
Posición, 219, 896
Posición CMM, 173
Posición de la sonda, 165
Posición de transferencia de la columna, 192
posición del cursor,mostrar en barra de estado, 47
Posición inicial de la unidad, 1231
Posición y tamaño de las herramientas de sonda, 299
Posicionamiento automático de la etiqueta, 117
Posicionar sección, 874
Posiciones AB, 51
Posiciones fijas de cuadros de diálogo, 115
Positivo, 778
Precedencia, 1054
Precisión de posicionamiento, 152
Precisión de sondeo, 152
Precision Interface, 1188
Precontacto / Retracción, 435
Preferencia de recorte, 89
Preferencia de recorte, 89
Preparación del sistema de configuración flexible, 187
Preparar configuración, 472
Preparar configuración Calibrar columnas, 194
Preparar configuración Configuración del sistema, 189
Preparar configuración Configurar patrón de orificio, 196
Preparar configuración Definición del volumen, 191
Preparar configuración Nuevo módulo, 197
Preparar configuración Puntos de montaje, 193
Pro/ENGINEER,importar archivo, 89
Probar el informe, 314
Probe Cal, 1219
Probe File, 1217
Probe File Used To Force Unload With No Pickup, 1218
Probe Qual Large Tool End Angle1, 1220
Probe Qual Large Tool Start Angle1, 1220
Probe Qual Small Tool End Angle1, 1220
Probe Qual Small Tool Start Angle1, 1220
Probe Qual Tool Diameter Cutoff, 1219
Proc. 1: Crear una alineación a partir de un cilindro, dos círculos y un punto, 418
Proc. 2: Crear una alineación a partir de un cilindro, una línea y un punto, 419
Proc. 3: Crear una alineación a partir de un plano y dos círculos, 419
Proc. 4: Crear una alineación a partir de un plano y dos líneas, 420
Procedimiento 1: Buscar puntos nominales en la superficie anterior, 253
Procedimiento 2: Buscar puntos nominales en las superficies con prioridad, 254
Procedimiento 3: Buscar puntos nominales en todas las superficies CAD, 254
Procedimiento 4: Seleccionar un punto nominal más tarde, 254
Procedimiento de calibración de sondas Faro, 455
Procedimientos de calibración de SP600, 460
Procesar entidades independientes, 83
Proceso de cálculo del modo ABSOLUTO, 603
Proceso de cálculo del modo NORMAL, 604
ProCommMsgExe, 1221
ProEngineer, 1220
ProEngineer Aperture Radius, 1222
ProEngineer Executable Name, 1220
ProEngineer Load, 1221
ProEngineer Use Feature Filter, 1221
ProEngineer Use Newest Revision, 1222
Profundidad, 843
Profundidad del búfer Z, 186
Profundidad del color, 187
Profundidad para gap y flush con la sonda de vídeo NC-100, 1264
Profundidad para LíneaAbierta, 854
Profundidad para LíneaCerrada, 860
Profundidad2 para gap y flush con la sonda de vídeo NC-100, 1264
programa de pieza: guardar

programa de pieza,abrir, 64
programa de pieza,cambiar nombre de un programa de pieza, 67
programa de pieza,copiar un programa de pieza, 66
programa de pieza,crear nuevo, 22, 64
programa de pieza,ejecutar, 32
programa de pieza,espejo de un programa de pieza, 66
programa de pieza,guardar, 65
programa de pieza,guardar como, 65
programa de pieza,lista de, 64
programa de pieza,nuevo, 22
programa de pieza,offline, 37
programa de pieza,representación gráfica, 39
programa de pieza,salir, 74
programa de pieza,salir sin guardar, 73
programa de pieza,suprimir, 75
programa de pieza,suprimir un programa de pieza, 67
Programación de piezas offline, 18
Programación de piezas offline, 18
Programación de piezas online, 18
Programación,modo, 37
Propiedades en la ficha PC-DMIS correspondientes a objetos Información de punto, 359
Proyectos/Contenedores, 1288
Puerto COM, 171
Puerto Orbix, 1289
pulsado,mantener botón del ratón, 16
Pulsar tecla FIN, 110
Punta, 283
Punta activa, 145, 172
Punta sin calibrar, 430
Punteros, 1022
Punto, 964
Punto central y radio, 884
Punto de borde con la sonda de vídeo NC-100, 1251
Punto de montaje, 173
Punto inicial para escaneado de varias secciones, 897
Punto No., 881
Punto vectorial con la sonda de vídeo NC-100, 1250
Puntos, 751, 827
Puntos característicos, 1254
Puntos de control, 846
Puntos de escaneado teóricos, 881
Puntos de frontera, 829, 854, 860, 868, 875, 887
Quindos,iniciar aplicaciones heredadas en PC-DMIS, 73
radio: de la sonda, compensar
Radio / Diámetro, 715
Radio objetivo del punto, 741
radio,sonda,compensar, 33
RAM, 1188
Ramificación al producirse un error en la máquina CMM, 927
Ramificación con subrutinas, 929
Ramificación mediante control de flujo: Introducción, 911
Ramificación mediante control de flujo, 911
Ranura cuadrada/Gap y flush con la sonda de vídeo NC-100, 1261
Ranura interior / exterior, 696
Ranura redonda con la sonda de vídeo NC-100, 1265
Ranuras, 174
Rastreo a saltos: Realizar una operación de rastreo a saltos, 422
ratón, 16; seleccionar opciones: seleccionar opciones de la barra de menús
ratón,acceder a cuadros de diálogo con, 52
ratón,dos botones, 16
ratón,estilo trackball, 17
ratón,hacer clic, 16
ratón,mantener pulsado el botón, 16
ratón,mover, 16
ratón,pulsar el botón, 16
ratón,seleccionar opciones, 43
ratón,seleccionar opciones de la barra de menús, 43
ratón,señalar, 16
ratón,tres botones, 16
Read Cmm Defaults, 1213
ReadOuts, 1223
Reagrupar, 365
Real, 809
Realizar cálculos de control, 945
Realizar escaneados manuales con una sonda con disparador de toque, 897
Realizar escaneados manuales con una sonda rígida, 894
Realizar eventos utilizando las funciones de manejadores de eventos del lenguaje BASIC, 320
Realizar GD&T de concentricidad / coaxialidad, 416
Realizar GD&T de paralelismo, 415
Realizar GD&T de un ángulo, 413
Realizar GD&T de un cuadro, 414
Realizar GD&T de un descentramiento, 417
Realizar GD&T de un perfil, 417
Realizar GD&T de una posición, 415
Realizar operaciones con archivos, 66
Realizar siempre el seguimiento del centro del CDV, 166
Realizar un escaneado avanzado de línea abierta, 849

Realizar un escaneado avanzado de línea cerrada, 855
Realizar un escaneado avanzado tipo áre, 861
Realizar un escaneado avanzado tipo Perímetro, 877
Realizar un escaneado avanzado tipo Rotatorio, 882
Realizar un escaneado avanzado tipo Sección, 870
Realizar un escaneado avanzado tipo UV, 888
Realizar un escaneado base de centro, 822
Realizar un escaneado base de cilindro, 818
Realizar un escaneado base de círculo, 815
Realizar un escaneado base de eje, 821
Realizar un escaneado base de línea, 825
Realizar un escaneado después de añadir puntos de control, 848
Realizar un escaneado manual de distancia fija, 894
Realizar un escaneado manual de Eje del cuerpo, 895
Realizar un escaneado manual de tiempo fijo, 895
Realizar un escaneado manual de tiempo/distancia fijos, 894
Realizar un escaneado manual de varias secciones, 896
Realizar una calibración automática, 1074
Realizar una calibración de matriz inferior, 460
Realizar una calibración de matriz superior, 461
Realizar una operación de rastreo a saltos, 750
Recuperar, 51
Recuperar, 51, 724
Recuperar columnas de configuración, 478
Recuperar la posición del puntero de archivo guardado, 996
Recuperar un conjunto de vistas guardado, 976
Recuperar una alineación existent, 746
Redimensionar el cuadro de diálogo Opciones del modo Ejecutar, 105
Redimensionar el cuadro de diálogo Opciones del modo Ejecutar, 105
Redondeo automático, 127
redondos,elementos, 38
Reducir la imagen de la pieza dentro de la ventana gráfica, 205
Referencias, 1012
Referencias de tipo Cadena, 1017
Referencias de tipo Doble, 1013
Referencias de tipo Punto, 1016
REFLEX, 1188
Refrescar la pantalla, 204
Regeneración de informes automáticos, 374
Regenerar la ruta, 234
Regenerar objetivos de contacto, 615
registro,Sharpe 32,imprimir Almacenar movimiento, 35
Reglas de escaneados manuales, 890
Reglas de escaneados manuales en general, 890
Reglas de estructuras, 1020
Reglas generales para dimensiones de distancia bidimensionales y tridimensionales, 780
Reglas para el uso de máquinas CMM de brazo (Gage 2000A, Faro, Romer), 892
Reglas para el uso de máquinas CMM estándar horizontales y de puente, 891
Reglas para la alineación iterativa, 737
Rehacer, 242, 390
Rehacer la última acción deshecha, 367
Relación para dimensiones de distancia, 782
Relación para dimensiones del ángulo entre dos elementos, 786
Renishaw, 1189
Representación gráfica de vectores, 836
Representar una pieza de forma gráfica, 39
Requisitos mínimos de licencia, 1271
Requisitos previos, 1092
Resalte, 211
Resolución de problemas con las interfaces Direct CAD, 1298
Resolución de problemas con las interfaces Direct CAD, 1298
Resolución de problemas relacionados con los errores de la DCI CATIA, 1299
Resolución de problemas relacionados con los errores de la DCI I-DEAS, 1302
Resolución de problemas relacionados con los errores de la DCI I-DEAS, 1302
Resolución de problemas relacionados con los errores de la DCI Pro/ENGINEER, 1300
Resolución de problemas relacionados con los errores de la DCI Pro/ENGINEER, 1300
Resolución de problemas relacionados con los errores de la DCI SolidWorks, 1301
Resolución de problemas relacionados con los errores de la DCI Unigraphic, 1298
Resolución de problemas relacionados con los errores de la DCI Unigraphics, 1298
Restablecer, 751
Restablecer a valores por omisión, 183
Restablecer valores globales de ramificación, 113
Restaurar los valores de fábrica del controlador, 176
Restricciones para alineaciones con mejor ajuste tridimensional, 730
Resultados, 450
Retracción de contacto manual, 123
RETROCESO, 1329
revisión,número, 1333
revisión,número, 64

ROI anchura, 158
ROI inferior, 158
ROI superior, 158
Romer_Interface, 1190
Rotación de punta, 429
Rotar, 216, 722, 740, 952
Rotar a una línea entre dos círculos, 723
Rotar alrededor, 733
Rotar con ángulo de offset, 722
Rotar con offset, 723
Rotar el dibujo, 212
Rotar en dos dimensiones arrastrando con el ratón, 206
Rotar en dos dimensiones con un factor, 207
Rotar en dos dimensiones hasta un elemento (enderezar el trazado), 207
Rotar en tres dimensiones arrastrando con el ratón, 208
Rotar en tres dimensiones hasta un elemento (enderezar el trazado), 208
Rotar en tres dimensiones mediante el cuadro de diálogo Rotar, 208
Rotar y trasladar, 734
rotar,alineación, 26
rotar,eje definido, 26
Ruta de acceso, 1101
Salir, 304, 1244
salir de la aplicación, 74
Salir de PC-DMIS, 74
salir de un programa de pieza, 74
salir de un programa de pieza sin guardar, 73
Salvaguarda automática de archivos, 110
Save SolidWorks Attributes in Part, 1218
Scan, 1223
Segmento largo, 158
Segmento X, 158
Segmento Y, 158
Seguimiento de datos estadísticos: Introducción, 939
Seguimiento de datos estadísticos, 939
Segunda extensión, 1009
seguridad,plano, 29
Selección de las ID de elementos automáticos mediante cuadros, 484
Selección del eje, 88
Selección del eje, 88
Selección del modelo, 88
Selección mediante cuadros para determinar vectores para puntos vectoriales y de superficie, 485
seleccionar: opciones; de la barra de menús
Seleccionar, 218, 257, 740, 843
Seleccionar ángulos con el ratón, 449
Seleccionar centro, 884
Seleccionar comandos, 269, 273
Seleccionar comandos para ejecución, 257
Seleccionar elemento actual, 387
seleccionar elemento especificado, 31
Seleccionar elementos mediante la ventana gráfic, 229
Seleccionar elementos mediante sus ID, 230
Seleccionar elementos online, 232
Seleccionar elementos por comparación de metacaracteres, 230
Seleccionar ID mediante cuadros, 232
Seleccionar la opción 'Ninguna', 468
Seleccionar las últimas ID, 231
Seleccionar objetos externos para su ejecución, 1063
seleccionar opciones: con el ratón
Seleccionar opciones de configuración de PC-DMIS, 108
Seleccionar opciones de la barra de menús, 43
Seleccionar opciones de la barra de menús con el ratón, 43
Seleccionar opciones de la barra de menús con el teclado, 44
Seleccionar opciones de la barra de menús con el teclado, 44
seleccionar opciones,con el ratón, 43
seleccionar opciones,de la barra de menús con el teclado, 44
seleccionar opciones,en cuadros de diálogo, 52
Seleccionar subrutina, 936
Seleccionar todo, 50
Seleccionar todo, 50, 243, 258, 305, 387
Seleccionar último número, 49
Seleccionar un objeto, 313
Seleccionar y cancelar la selección de comandos para su ejecución, 274
seleccionar,opciones,de barra de menús, 43
seleccionar,programa de pieza, 64
Select / End Select, 918
señalar,ratón, 16
serie,número, 64, 1333
Server, 1212
Servidor Orbix, 1291
Sharpe 32,imprimir Almacenar movimiento, 35
Sharpe32, 1191
Sheffield, 1192
Sí/No, 285, 971
Siempre actualizar base de datos, 128
Siempre guardar estadísticas en archivo, 128
siguiente,pasar, 104
Símbolos de desviación, 140
SIMULATE, 1194
Sin gráfico, 957
Sin usar datos CAD para un cilindro, 595
Sin usar datos CAD para un círculo automático, 546
Sin usar datos CAD para un cono, 600

Sin usar datos CAD para un plano automático, 541
Sin usar datos CAD para un punto de ángulo, 562
Sin usar datos CAD para un punto de borde, 571
Sin usar datos CAD para un punto de esquina, 566
Sin usar datos CAD para un punto de superficie, 584
Sin usar datos CAD para un punto más alto, 579
Sin usar datos CAD para un punto vectorial, 533
Sin usar datos CAD para una elipse, 549
Sin usar datos CAD para una línea, 537
Sin usar datos CAD para una muesca, 553
Sin usar datos CAD para una ranura cuadrada, 590
Sin usar datos CAD para una ranura redonda, 558
Sistema de coordenadas, 615
sistema operativo,cambiar nombre de archivo, 67
Sistemas CAD compatibles, 1271
Skip No UG Executable File Message, 1225
SMX Laser Interface, 1195
Sobrescribir elementos supuestos, 251
Sobrescribir los diseños por omisión, 425
Sobrescribir nominales encontrados, 251
Sobrescribir un elemento construido, 710
software personalizable, 17
Sólo gap para dimensiones de la posición, 768
Sólo la forma, 800, 803
Sólo retrolineal para dimensiones de la posición, 767
Sólo rotar, 735
Sólo seleccionado, 844
Sólo trasladar, 735
sonda: radio; compensación
Sonda, 283
Sonda activa, 144
Sonda en ranura núm, 146
sonda rígida: medir elementos planos: medir elementos redondos: opciones
sonda rígida,medir elementos planos, 38
sonda rígida,medir elementos redondos, 38
sonda rígida,opciones, 37
sonda,detener, 104
sonda,distancia de carrera, 28
sonda,fija, 37, 39
sonda,modo Suponer, 38
sonda,para archivo nuevo, 36
sonda,parar, 104
sonda,radio,compensación, 33
sonda,suprimir archivo, 67
sonda,velocidad de movimiento, 28
Sondas offline, 1094
Sondeo manual fino, 153
Spline, 707
STANDARD_CNTRL, 1196
STEADYSTATE, 1196
STEP,importar archivo, 83
STL,importar archivo, 86
Suavizar datos erróneos, 703
Suponer automáticamente un tipo de elemento, 395
Suponer el tipo de un elemento medido, 613
Suponer elementos, 21
Suponer elementos automáticos, 393
Suponer los tipos de los elementos redondos o planos, 301
Suponer, modo, 38
suponer,tipo de elemento, 21
Suposición por tipo de elemento, 393
Suprimir, 50
Suprimir, 67
Suprimir, 243, 305, 880
SUPRIMIR, 1329
Suprimir archivo de estadísticas actuales, 945
Suprimir argumento, 932
Suprimir argumento de la subrutina, 931
Suprimir CAD, 236, 237
Suprimir comandos, 270
Suprimir contactos del búfer de contactos, 300
Suprimir dimensiones, 238, 239
Suprimir directorio de la lista, 945
Suprimir diseños guardados por el usuario, 426
Suprimir el comando CARGAR MÁQ, 468
Suprimir elementos, 237, 238
Suprimir herramienta, 445
Suprimir información, 961, 966
Suprimir la máquina, 469
Suprimir líneas, 719, 755
Suprimir líneas vacías, 280
Suprimir niveles, 203
Suprimir un archivo, 1000
suprimir un programa de pieza, 67
Suprimir utilizando el cuadro de diálogo Suprimir elemento(s), 237
Suprimir utilizando la opción de menú Suprimir [Elemento], 238
suprimir,programa de pieza, 75
Sustituir, 249, 306
Sustituir por, 250
SystemFiveDcc, 1223
TAB, 1329
TAB, tecla, 48
Tamaño nominal, 770
Tech80_Interface, 1197
Tecla, 1316
tecla de aceleración: FIN
tecla de aceleración,CTRL Z, 26
tecla de aceleración,F1, 26
tecla de aceleración,F4, 50
tecla de aceleración,FIN, 21, 25, 32, 36

tecla de aceleración,flecha abajo, 50
tecla de aceleración,flecha arriba, 50
tecla de aceleración,flecha derecha, 44
teclado: seleccionar opciones
teclado,acceder a cuadro de diálogo, 52
teclado,acceder a cuadros de diálogo con, 52
teclado,seleccionar opciones, 43
teclado,seleccionar opciones de la barra de menús, 44
teclas de acceso directo, 1329
teclas de acceso directo,ALT + -, 1329
teclas de acceso directo,ALT + F3, 1329
teclas de acceso directo,ALT + H, 1329
teclas de acceso directo,ALT + RETROCESO, 1329
teclas de acceso directo,CTRL +, 1329
teclas de acceso directo,CTRL + A, 1329
teclas de acceso directo,CTRL + ALT + A, 1329
teclas de acceso directo,CTRL + ALT + P, 1329
teclas de acceso directo,CTRL + C, 1329
teclas de acceso directo,CTRL + clic con botón derecho, 1329
teclas de acceso directo,CTRL + clic con botón izquierdo, 1329
teclas de acceso directo,CTRL + D, 1329
teclas de acceso directo,CTRL + E, 1329
teclas de acceso directo,CTRL + F, 1329
teclas de acceso directo,CTRL + F1, 1329
teclas de acceso directo,CTRL + F2, 1329
teclas de acceso directo,CTRL + F3, 1329
teclas de acceso directo,CTRL + F4, 1329
teclas de acceso directo,CTRL + F5, 1329
teclas de acceso directo,CTRL + FIN, 1329
teclas de acceso directo,CTRL + G, 1329
teclas de acceso directo,CTRL + INICIO, 1329
teclas de acceso directo,CTRL + INTRO, 1329
teclas de acceso directo,CTRL + M, 1329
teclas de acceso directo,CTRL + MAYÚS, 1329
teclas de acceso directo,CTRL + N, 1329
teclas de acceso directo,CTRL + O, 1329
teclas de acceso directo,CTRL + P, 1329
teclas de acceso directo,CTRL + Q, 1329
teclas de acceso directo,CTRL + R, 1329
teclas de acceso directo,CTRL + S, 1329
teclas de acceso directo,CTRL + T, 1329
teclas de acceso directo,CTRL + TAB, 1329
teclas de acceso directo,CTRL + V, 1329
teclas de acceso directo,CTRL + X, 1329
teclas de acceso directo,CTRL + Y, 1329
teclas de acceso directo,CTRL + Z, 1329
teclas de acceso directo,ESC, 1329
teclas de acceso directo,F1, 1329
teclas de acceso directo,F10, 1329
teclas de acceso directo,F12, 1329
teclas de acceso directo,F2, 1329
teclas de acceso directo,F3, 1329
teclas de acceso directo,F4, 1329
teclas de acceso directo,F5, 1329
teclas de acceso directo,F7, 1329
teclas de acceso directo,F8, 1329
teclas de acceso directo,F9, 1329
teclas de acceso directo,FIN, 1329
teclas de acceso directo,FLECHA ABAJO, 1329
teclas de acceso directo,FLECHA ARRIBA, 1329
teclas de acceso directo,FLECHA DERECHA, 1329
teclas de acceso directo,FLECHA IZQUIERDA, 1329
teclas de acceso directo,INICIO, 1329
teclas de acceso directo,INTRO, 1329
teclas de acceso directo,MAYÚS + clic con botón derecho, 1329
teclas de acceso directo,MAYÚS + F10, 1329
teclas de acceso directo,MAYÚS + F5, 1329
teclas de acceso directo,MAYÚS + FLECHA, 1329
teclas de acceso directo,MAYÚS + RETROCESO, 1329
teclas de acceso directo,MAYÚS + TAB, 1329
teclas de acceso directo,RETROCESO, 1329
teclas de acceso directo,SUPRIMIR, 1329
teclas de acceso directo,TAB, 1329
teclas de flecha,flecha abajo, 50
teclas de flecha,flecha arriba, 50
teclas de flecha,flecha derecha, 44
Teclear la posición y el tamaño, 136
Teclear la profundidad de la sonda, 1097
Técnica Dirección 1, 851, 857, 863, 872, 884
Técnica Dirección 2, 867
Técnica Eje del cuerpo para Dirección 1 de escaneados tipo área, 864
Técnica Eje del cuerpo para Dirección 2 de escaneados tipo área, 868
Técnica Eje del cuerpo para LíneaAbierta, 851
Técnica Eje del cuerpo para ROTATORIO, 885
Técnica Línea para Dirección 1 de escaneados tipo área, 864
Técnica Línea para Dirección 2 de escaneados tipo área, 867
Técnica Línea para escaneados tipo LíneaCerrada, 857
Técnica Línea para escaneados tipo Sección, 872
Técnica Línea para LíneaAbierta, 851
Técnica Línea para ROTATORIO, 884
Técnica NULLFILTER para escaneados tipo área, 866
Técnica NULLFILTER para escaneados tipo Sección, 874
Técnica NULLFILTER para LíneaAbierta, 853
Técnica NULLFILTER para LíneaCerrada, 859
Técnica NULLFILTER para ROTATORIO, 886

Técnica Variable para Dirección 1 de escaneados tipo área, 865
Técnica Variable para escaneados tipo LíneaCerrada, 857
Técnica Variable para escaneados tipo Sección, 872
Técnica Variable para LíneaAbierta, 851
Técnica Variable para ROTATORIO, 885
TempComp, 1223
Teórico, 734
Terminar bucle, 924
Terminar bucles genéricos, 925
Terminar una medición, 1101
Teselación, 187
Teselar una pieza sin licencia CAD, 92
Teselar una pieza sin licencia CAD, 92
teselar,sin licencia CAD, 92
Texto de la dimensión, 140
Texto del comentario, 972
Texto en cursiva, 14
Texto en cursiva, 14
Texto en mayúsculas, 14
Texto en negrita, 13
Texto subrayado, 15
Texto subrayado, 15
Textual, 761, 950
Theodolite_Interface, 1198
Tiempo restante, 182
Tipo, 170
Tipo = DERECHA / IZQUIERDA para gap y flush con la sonda de vídeo NC-100, 1264
Tipo de ángulo, 786
Tipo de ángulo bidimensional, 786
Tipo de ángulo tridimensional, 786
tipo de archivo,CATIA, 87
tipo de archivo,importar archivos CAD/DIMS, 79
tipo de archivo,MMIV, 90
tipo de archivo,Pro/ENGINEER, 89
tipo de archivo,STL, 86
tipo de archivo,Tutor, 92
tipo de archivo,Unigraphics, 90
tipo de archivo,xyzij, 15, 75, 84, 85
Tipo de cálculo para mejor ajuste, 615
Tipo de calibración, 194
Tipo de cambiador de sondas, 171
Tipo de contacto, 828, 835, 854, 860, 869, 876, 882, 887, 889
Tipo de datos, 713
Tipo de elemento, 713
Tipo de elemento circular, 616
Tipo de elemento de expresión, 1008
Tipo de elemento para mediciones de una ranura cuadrada y gap y flush con la sonda de vídeo NC-100, 1265
Tipo de error, 928
Tipo de herramienta, 444
Tipo de mejor ajuste, 638
Tipo de punta, 429
Tipo de referencia, 615
Tipo de sección, 896
Tipo de selección, 473
Tipo de sistema, 189
Tipo delimitado / no delimitado, 509
tipos de archivo, 75, 84
tipos de archivo,Avail, 39, 75, 93
Tipos de elemento, 224, 236
Tipos de mejor ajuste disponibles, 730
Tipos de operandos, 1012
Tipos de punta disponibles, 451
Tipos de puntos de control, 846
Tol. de dispersión U, 702
Tol. de dispersión V, 702
Tol. negativas mostrar negativo, 129
Tolerancia, 875
Tolerancia de CAD, 880
Tolerancia de colisió, 452
Tolerancia de dispersión, 698
Tolerancia de ejecución de BuscarNoms, 122
Tolerancia de la configuración, 742
Tolerancia negativa, 780, 785, 799, 803, 809
Tolerancia para buscar nominales, 121, 844
Tolerancia para dimensiones de concentricidad, 787
Tolerancia positiva, 780, 785, 799, 803, 809
Tolerancia positiva para dimensiones de angularidad, 805
Tolerancia positiva para dimensiones de coaxialidad, 789
Tolerancia positiva para dimensiones de descentramiento, 797
Tolerancia positiva para dimensiones de paralelismo, 795
Tolerancia positiva para dimensiones de perpendicularidad, 794
Tolerancia positiva para dimensiones de planitud, 792
Tolerancia positiva para dimensiones de rectitud, 791
Tolerancia positiva para dimensiones de redondez, 790
Tolerancia positiva para dimensiones de simetría, 808
Tolerancias negativas, 770
Tolerancias para dimensiones creadas con el teclado, 809
Tolerancias para dimensiones de ángulos, 785
Tolerancias para dimensiones de distancia, 780
Tolerancias para dimensiones de la posición, 768
Tolerancias para dimensiones de la posición verdadera, 777

Tolerancias para dimensiones de perfiles de línea, 802
Tolerancias para dimensiones de perfiles de superficie, 799
Tolerancias por omisión: 0-5 decimales, 131; Establecer valores por omisión, 131
Tolerancias positivas, 770
Tomar contactos, 35
Tomar contactos con una sonda rígida, 38
Tomar contactos con una sonda rígida, 38
tomar,contacto, 38
Topos, 15
Trabajar con la malla, 361
Trabajar en modo Comando, 276
Trabajar en modo DMIS, 293
Trabajar en modo Informe, 292
Trabajar en modo Manual o DCC, 40
Trabajar en modo Manual o DCC, 40
Trabajar en modo offline: Introducción, 1091
Trabajar en modo offline, 1091
Trabajar en modo Operador: Introducción, 1243
Trabajar en modo Operador, 1243
Trabajar en modo Resumen, 271
Transferir, 943
Trasladar a un elemento, 724
Trasladar con offset, 724
Tratar los valores teóricos como si estuvieran guardados en las coordenadas de pieza, 120
Trazar superficies, 204
trazar,imagen CAD seleccionada, 96, 100
Triángulo, 708
Tutor,importar archivo, 92
Tutor,iniciar aplicaciones heredadas en PC-DMIS, 73
Tutorial de punto más alto, 575
Último, 50
Último, 50
Último contacto, 165
Últimos dos, 50
Un tutorial sencillo: Descripción general, 21
Una ventana de muestra de conjuntos seleccionados, 260
Unicode, 304
Unidades, 746, 760
unidades,de medida, 64
Uniforme, 708
Unigraphics,importar archivo, 90
UnigraphicsDCI, 1224
Usar archivos STP, 178
Usar barras de herramientas: Introducción, 381
Usar barras de herramientas, 381
Usar campos de rastreo, 939
Usar capturas de pantalla de la ventana gráfica, 222
Usar comandos de edición estándar, 241
Usar comodines, 245
Usar condicionales, 912
Usar conjuntos de caracteres predefinidos, 248
Usar conjuntos de vistas, 373
Usar datos de calibración de unidad, 451
Usar dátum, 773
Usar diferentes opciones de sonda, 36
Usar diferentes opciones de sonda, 36
Usar el botón DMIS en la ventana de edición, 118
Usar el cuadro de diálogo Conexión al servidor I-DEAS, 1288
Usar el cuadro de diálogo Configurar FTP de I-DEAS, 1292
Usar el cuadro de diálogo Configurar FTP de I-DEAS, 1292
Usar el cuadro de diálogo Datos IGES, 93
Usar el cuadro de diálogo Inicio rápido, 400
Usar el cuadro de diálogo Opciones de estadísticas, 941
Usar el cuadro de diálogo Opciones del modo Ejecutar, 103
Usar el cuadro de diálogo Opciones del modo Ejecutar, 103
Usar el cuadro de diálogo Selección de elemento I-DEAS, 1288
Usar el cuadro de diálogo Selección de elemento I-DEAS, 1288
Usar el cuadro de diálogo Selección del sistema de coordenadas I-DEAS, 1293
Usar el cuadro de diálogo Sobrescribir BuscarNoms en la ventana de edición, 257
Usar el cuadro de diálogo Sobrescribir BuscarNoms en modo Aprendizaje, 253
Usar el editor de guiones BASIC, 301
Usar el editor de informes HyperView, 307
Usar el mapa: Introducción, 1303
Usar el mapa, 1303
Usar el modo de varios brazos: Introducción, 1065
Usar el modo de varios brazos, 1065
Usar el pulso en un programa de pieza, 1232
Usar el ratón, 16
Usar el ratón, 16
Usar Entrada/Salida de archivos: Introducción, 977
Usar Entrada/Salida de archivos, 977
Usar expresiones con Entrada/Salida de archivos, 1006
Usar expresiones con ramificación, 1006
Usar expresiones en un programa de pieza, 1005
Usar expresiones y variables: Introducció, 1005
Usar expresiones y variables, 1005
Usar instrucciones LLAMAR SUB en modo de varios brazos, 935
Usar la Ayuda en línea: Introducción, 1085
Usar la Ayuda en línea, 1085

Usar la barra de diseño para organizar el informe, 362
Usar la ventana de conjuntos seleccionados, 307
Usar la ventana de conjuntos seleccionados en modo Operador, 1245
Usar la ventana de coordenadas, 298
Usar la ventana de edición: Introducción, 267
Usar la ventana de edición, 267
Usar la ventana de estado, 301
Usar la ventana de vista previa, 296
Usar la ventana gráfica para ir a la posición de un elemento específico, 268
Usar las herramientas de sonda, 299
Usar las teclas y los menús de acceso directo: Introducción, 1329
Usar las teclas y los menús de acceso directo: Introducción, 1329
Usar las teclas y los menús de acceso directo, 1329
Usar letras de desviación en automoción, 118
Usar los mismos dátum al repetir las dimensiones, 774
Usar marcadores, 263
Usar objetos y controles en informes HyperView, 325
Usar opciones de archivo avanzadas: Introducción, 75
Usar opciones de archivo avanzadas: Introducción, 75
Usar opciones de archivo avanzadas, 75
Usar opciones de archivo básicas: Introducción, 63
Usar opciones de archivo básicas, 63
Usar otros editores, ventanas y herramientas: Descripción general, 295
Usar otros editores, ventanas y herramientas, 295
Usar Pegar especial, 361
Usar puntos de ruptura, 264
Usar Sobrescribir BuscarNoms en modo Ejecutar, 256
Usar Sobrescribir nominales encontrados para escaneados, 119
Usar sondas rígidas, 38
Usar un comando de movimiento en una zona exclusiva, 1080
Usar un comando de movimiento sincronizado, 1079
Usar un dispositivo de pulso: Introducción, 1227
Usar un dispositivo de pulso, 1227
Usar un rango de contactos de un escaneado como entradas, 704
Usar una sonda offline, 37
Usar una sonda offline, 37
Usar una sonda online, 37
Usar únicamente superficies con prioridad para buscar nominales durante los escaneados, 119
Usar variables con expresiones, 1010
usar,estructura de menús nueva, 13
Use Legacy Slot Vector, 1218
Use Point Method Find Hole, 1218
User_SystemFiveDcc, 1226
UserInput, 1226
Uso de capas para gestionar varios objetos, 367
Uso de datos de modo alambre con la CMM para un plano automático, 540
Uso de datos de modo alambre con la CMM para un punto de ángulo, 562
Uso de datos de modo alambre con la CMM para un punto de bord, 570
Uso de datos de modo alambre con la CMM para un punto de esquin, 565
Uso de datos de modo alambre con la CMM para un punto de superfici, 583
Uso de datos de modo alambre con la CMM para un punto vectorial, 532
Uso de datos de modo alambre con la CMM para una línea, 537
Uso de datos de modo alambre con la CMM para una muesc, 553
Uso de datos de modo alambre con la CMM para una ranura cuadrad, 589
Uso de datos de modo alambre con la CMM para una ranura redonda, 558
Uso de datos de modo alambre en la pantalla, 817, 820, 822, 824
Uso de datos de modo alambre en la pantalla para un cilindro, 595
Uso de datos de modo alambre en la pantalla para un círculo automático, 546
Uso de datos de modo alambre en la pantalla para un círculo con la sonda de vídeo NC-100, 1260
Uso de datos de modo alambre en la pantalla para un cono, 599
Uso de datos de modo alambre en la pantalla para un plano automático, 541
Uso de datos de modo alambre en la pantalla para un punto característico, 1257
Uso de datos de modo alambre en la pantalla para un punto de ángulo., 562
Uso de datos de modo alambre en la pantalla para un punto de borde, 571
Uso de datos de modo alambre en la pantalla para un punto de borde con la sonda de vídeo NC-100, 1254
Uso de datos de modo alambre en la pantalla para un punto de esquina, 566
Uso de datos de modo alambre en la pantalla para un punto de superficie, 584

Uso de datos de modo alambre en la pantalla para un punto vectorial, 533
Uso de datos de modo alambre en la pantalla para un punto vectorial con la sonda de vídeo NC-100, 1251
Uso de datos de modo alambre en la pantalla para una esfera, 603
Uso de datos de modo alambre en la pantalla para una línea, 536, 537
Uso de datos de modo alambre en la pantalla para una muesca, 553
Uso de datos de modo alambre en la pantalla para una ranura cuadrada, 590
Uso de datos de modo alambre en la pantalla para una ranura cuadrada con la sonda de vídeo NC-100, 1263
Uso de datos de modo alambre en la pantalla para una ranura redonda, 558
Uso de datos de modo alambre en la pantalla para una ranura redonda con la sonda de vídeo NC-100, 1267
Uso de datos de superficie con la CMM para un cilindro, 594
Uso de datos de superficie con la CMM para un círculo automático, 545
Uso de datos de superficie con la CMM para un con, 598
Uso de datos de superficie con la CMM para un punto de ángul, 561
Uso de datos de superficie con la CMM para un punto de borde, 569
Uso de datos de superficie con la CMM para un punto de esquin, 565
Uso de datos de superficie con la CMM para un punto de superficie, 582
Uso de datos de superficie con la CMM para un punto más alto, 578
Uso de datos de superficie con la CMM para un punto vectoria, 531
Uso de datos de superficie con la CMM para una elips, 549
Uso de datos de superficie con la CMM para una esfera, 602
Uso de datos de superficie con la CMM para una muesca, 552
Uso de datos de superficie con la CMM para una ranura cuadrada, 589
Uso de datos de superficie con la CMM para una ranura redonda, 557
Uso de datos de superficie en la pantalla, 816, 819, 822, 824
Uso de datos de superficie en la pantalla para un cilindro, 594
Uso de datos de superficie en la pantalla para un círculo automático, 545
Uso de datos de superficie en la pantalla para un círculo con la sonda de vídeo NC-100, 1260
Uso de datos de superficie en la pantalla para un cono, 599
Uso de datos de superficie en la pantalla para un punto característico, 1257
Uso de datos de superficie en la pantalla para un punto de ángulo, 561
Uso de datos de superficie en la pantalla para un punto de borde, 570
Uso de datos de superficie en la pantalla para un punto de borde con la sonda de vídeo NC-100, 1254
Uso de datos de superficie en la pantalla para un punto de esquina, 565
Uso de datos de superficie en la pantalla para un punto de superficie, 583
Uso de datos de superficie en la pantalla para un punto más alto, 579
Uso de datos de superficie en la pantalla para un punto vectorial, 532
Uso de datos de superficie en la pantalla para un punto vectorial con la sonda de vídeo NC-100, 1251
Uso de datos de superficie en la pantalla para una elipse, 549
Uso de datos de superficie en la pantalla para una esfera, 602
Uso de datos de superficie en la pantalla para una muesca, 552
Uso de datos de superficie en la pantalla para una ranura cuadrada, 589
Uso de datos de superficie en la pantalla para una ranura cuadrada con la sonda de vídeo NC-100, 1263
Uso de datos de superficie en la pantalla para una ranura redonda, 558
Uso de datos de superficie en la pantalla para una ranura redonda con la sonda de vídeo NC-100, 1267
Uso de datos tecleados para un cilindro, 594
Uso de datos tecleados para un círculo automático, 545
Uso de datos tecleados para un círculo con la sonda de vídeo NC-100, 1260
Uso de datos tecleados para un cono, 598
Uso de datos tecleados para un plano automático, 540
Uso de datos tecleados para un punto característico, 1256
Uso de datos tecleados para un punto de ángulo, 561
Uso de datos tecleados para un punto de borde, 569

Uso de datos tecleados para un punto de borde con la sonda de vídeo NC-100, 1254
Uso de datos tecleados para un punto de esquina, 565
Uso de datos tecleados para un punto de superficie., 582
Uso de datos tecleados para un punto más alto, 578
Uso de datos tecleados para un punto vectorial, 531
Uso de datos tecleados para un punto vectorial con la sonda de vídeo NC-100, 1251
Uso de datos tecleados para una elipse, 549
Uso de datos tecleados para una esfera, 602
Uso de datos tecleados para una línea, 536
Uso de datos tecleados para una muesca, 552
Uso de datos tecleados para una ranura cuadrada, 588
Uso de datos tecleados para una ranura cuadrada con la sonda de vídeo NC-100, 1263
Uso de datos tecleados para una ranura redonda, 557
Uso de datos tecleados para una ranura redonda con la sonda de vídeo NC-100, 1267
Uso de un puntero para referenciar datos, 1060
Uso del botón Fronter, 831
Usos de la función Bucles, 922
Utilidades de calibración de sondas Faro, 454
utilidades,finalizar elemento, 36
utilidades,tomar contacto, 38
Utilización de la compensación de temperatura con la calibración de varios brazos, 1080
Utilizadas globalmente, 451
Utilizar comunicaciones IIOP Orbix, 1290
Utilizar coordenadas polares, 166
Utilizar el cuadro de lista de dimensiones, 373
Utilizar informes HyperView en los programas de pieza, 376
Utilizar las ID proporcionadas por CAD para los elementos, 116
Utilizar mejor ajuste, 845
Utilizar movimientos circulares en elementos redondos, 115
Utilizar sonda de vídeo NC-100, 138
Valor de offset, 157
Valor de sujeción, 148
Valor del argumento, 932
Valores, 848
Valores de los parámetros: ficha Aceleración, 150; ficha Canales E/, 158; ficha Dimensión, 138; ficha MesaGir, 149; ficha Movimiento, 146; ficha Opciones de disparo de la sonda, 153; ficha Parámetros de NC-100, 157; ficha PlanoSeg, 142; ficha Sonda opcional, 150; ficha Sondeo, 144
Valores por omisión, 135
Valores promedio de un conjunto, 704
Valores teóricos del elemento, 616
ValX ValY, 478
Valysis, 1226
Variable, 826
Variable High Speed Scanning, 1213
Variables, 1017
Variaciones, 657, 673
Vástago, 452
VDAFS,importar, 83
Vector, 734, 964
Vector de dirección inicial (VecDir), 837
Vector de plano de corte (VecCorte), 837
Vector de plano de frontera (VecPlano), 837
Vector de superficie superior (VecSup), 837
Vector de toque final (VecFinal), 837
Vector de toque inicial (VecInic), 836
Vector I, J, K, 430
Vector teórico, 881
Vector vástago I, J, K, 444, 446
Vectores, 828
Vectores iniciales, 835, 855, 861, 869, 877, 887
Velocidad de acoplamiento, 171
Velocidad de escaneado: %, 149
Velocidad de escaneado, 281
Velocidad de movimiento: %, 148
Velocidad de movimiento, 281, 435
Velocidad de separación, 152
Velocidad de toque: %, 148
Velocidad de toque, 281, 435
Velocidad máxima (mm/seg), 124
velocidad,movimiento, 28
Ventana, 46
Ventana, 1245
ventana de edición,cambiar fuentes, 61
ventana de edición,desplazarse por, 53
ventana de edición,ejecutar desde la ubicación del cursor, 103
ventana de edición,ejecutar desde una posición específica, 102
ventana de edición,ejecutar el elemento actual, 102
ventana de edición,ejecutar un bloque de comandos seleccionados, 103
Ventana gráfica, 47
ventana gráfica, cambiar fuentes, 61
ventana gráfica,menús de acceso directo, 1336
Ver, 45
Ver, 45, 1245
Ver información CAD, 222
Ver líneas de la ruta, 308
Ver puntos de salto, 363
Ver un informe de inspección, 308
Ver valores de las expresiones, 1006
Ver/editar base de datos, 947
Verificar si la expresión es correcta, 1008

Version, 1211
Versión de I-DEAS, 1289
Vincular, 1062
Vínculos con sistemas CAD, 15
Vision, 19
vista: configurar
Vista previa, 302, 304
vista previa de impresión,de ventana gráfica, 73
Vista previa de la configuración de la sonda, 432
vista previa del trabajo de impresión, 73
Vista previa del trabajo de impresión, 69
Vista previa del trabajo de impresión, 73
Vista previa del trabajo de impresión, 73
vista,configurar, 23
VMMOffline, 1226
Voltear vector, 881
Voltear X, Voltear Y, Voltear Z, 244
WADRIVER, 1198
WENZEL, 1199
While / End While, 916
Wizards, 1226
X, Y y Z del centro, 446
X, Y, Z Nominales, 429
XYZIJK,formato de archivo para importar, 15, 75, 84, 85
XYZIJK,importar archivo, 84
ZEISS, 1200
ZMouse, 17
Zoom total, 216, 952
Zoom total automático, 115
ZSSRS232, 1203