

Tabla de contenido

Escaneado de la pieza	1
Escaneado de la pieza: Introducción	1
Componentes de un escaneado	4
Trabajar con superficies CAD	4
Funciones comunes del cuadro de diálogo Escaneado.....	6
Tipo de escaneado.....	7
Botones Básico y Avanzado	7
ID	8
Medir	8
Área Puntos de límite	9
Áreas Técnicas de dirección	16
Área Definición escaneado (para escaneados de perímetro)	23
Área Posicionar sección (para escaneados de sección)	25
Área Vectores iniciales.....	26
Seleccionar centro (para escaneados giratorios)	30
Punto central y radio (para escaneados giratorios).....	30
IJK (para escaneados giratorios)	31
Área Configuración de escaneado UV	31
Área Valores de escaneado de malla	32
Ficha Ejecución.....	33
Ficha Gráficos	50
Ficha Puntos de control	53

Ficha Definición de ruta	57
Ficha Valores	65
Funciones comunes del cuadro de diálogo ESCANEADO BASE.....	66
Ficha Escaneado base.....	66
Ficha Filtro	70
Ficha Tipo de contacto.....	72
Ficha Límite.....	73
Ficha Modo Ejecutar	74
Ficha Modo Nominales	76
Ficha General.....	78
Opciones adicionales para escaneados manuales.....	81

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. Esto proporciona una forma de escanear y digitalizar las superficies de la pieza.

PC-DMIS admite el escaneado en estos productos:

- PC-DMIS CMM: Con una sonda analógica o de disparo de toque en una máquina CMM
- PC-DMIS Laser: Con una sonda láser
- PC-DMIS Portátil: Con una sonda rígida en un brazo portátil

Para obtener información acerca de los métodos de escaneado anteriores, consulte la documentación correspondiente;. En la documentación de cada producto se tratan los escaneados disponibles y los procedimientos que deben seguirse en esos entornos para crear esos escaneados.

Escaneados avanzados

Contacto (PC-DMIS CMM)	Laser (PC-DMIS Laser)	Portátil (PC-DMIS Portátil)
Escaneado avanzado de línea abierta	Escaneado avanzado de línea abierta	
Escaneado avanzado de línea cerrada		
Escaneado avanzado tipo área	Escaneado avanzado tipo área	
Escaneado avanzado tipo Perímetro	Escaneado avanzado tipo Perímetro	
Escaneado avanzado tipo Sección		

Escaneado avanzado tipo Rotatorio		
Escaneado avanzado tipo Forma libre	Escaneado avanzado tipo Forma libre	
Escaneado avanzado tipo UV		
Escaneado avanzado tipo Malla		
Trabajar con cortes de sección		

Escaneados base

Contacto (PC-DMIS CMM)	Laser (PC-DMIS Laser)	Portátil (PC-DMIS Portátil)
Escaneado base de círculo		
Escaneado base de cilindro		
Escaneado base de eje		
Escaneado base de centro		
Escaneado base de línea		

Escaneados manuales

Contacto (PC-DMIS CMM)	Laser (PC-DMIS Laser)	Portátil (PC-DMIS Portátil)
Escaneado manual de distancia fija	Escaneado de láser manual	Escaneado manual de distancia fija

Escaneado de la pieza

Escaneado manual de distancia fija/de tiempo fijo		Escaneado manual de distancia fija/de tiempo fijo
Escaneado manual de tiempo fijo		Escaneado manual de tiempo fijo
Escaneado manual de eje del cuerpo		Escaneado manual de eje del cuerpo
Escaneado manual de varias secciones		Escaneado manual de varias secciones
Escaneado manual de forma libre		Escaneado manual de forma libre

En los temas principales de este capítulo se proporciona información común a los escaneados en cualquiera de las aplicaciones compatibles y se describen las funciones comunes de los cuadros de diálogo de escaneado (**Insertar | Escaneado**). En ellos no se incluyen los detalles para crear un escaneado, puesto que los métodos para ello dependen de la aplicación que se utilice.

Los temas principales que se tratan aquí son los siguientes:

- Componentes de un escaneado
- Trabajar con superficies CAD
- Funciones comunes del cuadro de diálogo Escaneado
- Funciones comunes del cuadro de diálogo ESCANEADO BASE
- Opciones adicionales para escaneados manuales



Cambio de las velocidades de animación: Si desea modificar las velocidades de animación offline, consulte el área **Ejecución** de la ficha **General** del cuadro de diálogo **Opciones de configuración (Edición | Preferencias | Configurar)**. Además, consulte "Ejecutar y depurar rutinas de medición offline" en el capítulo "Trabajar en modo Offline".

Componentes de un escaneado

Los escaneados avanzados realizados con PC-DMIS constan de "escaneados base". Por ejemplo, un escaneado 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 de tipo área. Los escaneados avanzados y los escaneados base se tratan en la documentación de PC-DMIS CMM.

Trabajar con superficies CAD

Al crear escaneados, a menudo se tienen que seleccionar una o varias superficies para que PC-DMIS las escanee. PC-DMIS muestra las superficies seleccionadas resaltadas en el color definido:



Escaneado de la pieza



Ejemplo que muestra una superficie resaltada al seleccionarla.

Para obtener más información acerca del color de resalte, consulte el tema "Ficha Colores" en el capítulo "Editar la presentación de modelos CAD".

Para cancelar la selección de una superficie (o seleccionarla):

1. Asegúrese de que en la pieza se muestren los datos de superficie.
 - Active el modo Superficie. Para ello, en la barra de herramientas **Modos Gráfico** (**Ver | Barras de herramientas | Modos Gráfico**), seleccione el icono **Modo Superficie** ().
 - Muestre la pieza en vista sólida. Para ello, en la barra de herramientas **Vista gráfica** (**Ver | Barras de herramientas | Vista gráfica**), seleccione el icono **Mostrar ventana gráfica en vista Sólida** (.
2. Abra el cuadro de diálogo de escaneado correspondiente (**Insertar | Escaneado**) y comience a definir el escaneado.
3. Según sea necesario, haga clic en una o varias superficies para seleccionadas. Si comete un error y necesita cancelar la selección de una superficie, pulse Ctrl y haga clic en la superficie.

Funciones comunes del cuadro de diálogo Escaneado

Muchas de las funciones que se describen a continuación son comunes a la mayoría de los cuadros de diálogo de escaneado (**Insertar | Escaneado**) utilizados en las aplicaciones compatibles. Las opciones que están relacionadas específicamente con un solo modo de escaneado están indicadas explícitamente.

Linear Open Scan

Scan type: ☒ Linear Open Scan << Basic

Direction 1 Tech:

Max increment:

ID:

Boundary Points

#	X	Y	Z
1	0.0000	0.0000	0.0000
D	0.0000	0.0000	0.0000
2	0.0000	0.0000	0.0000

Add Delete

Initial Vectors

Vector:	I	J
EndVec	0.0000	0.0000
PlaneVec	0.0000	0.0000

Execution Graphics Path Definition Control Points Settings

Exec Controls

☐ ClearPlane

☐ Single point

☒ Probe comp

☐ CAD comp

☐ Use COP

☐ 4-axis scan

☐ No vectors

Avoidance Move

Along Tip Vector

Nominals Method

Hit Controls

Display Controls

☐ Show hits

☒ Show all

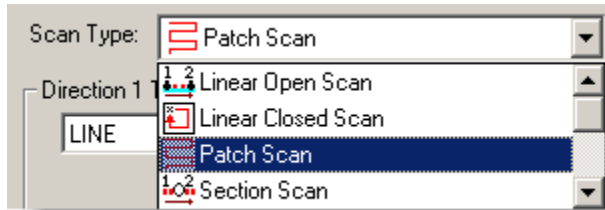
Boundary Type

Crossings:

Create Close

Cuadro de diálogo Escaneado

Tipo de escaneado

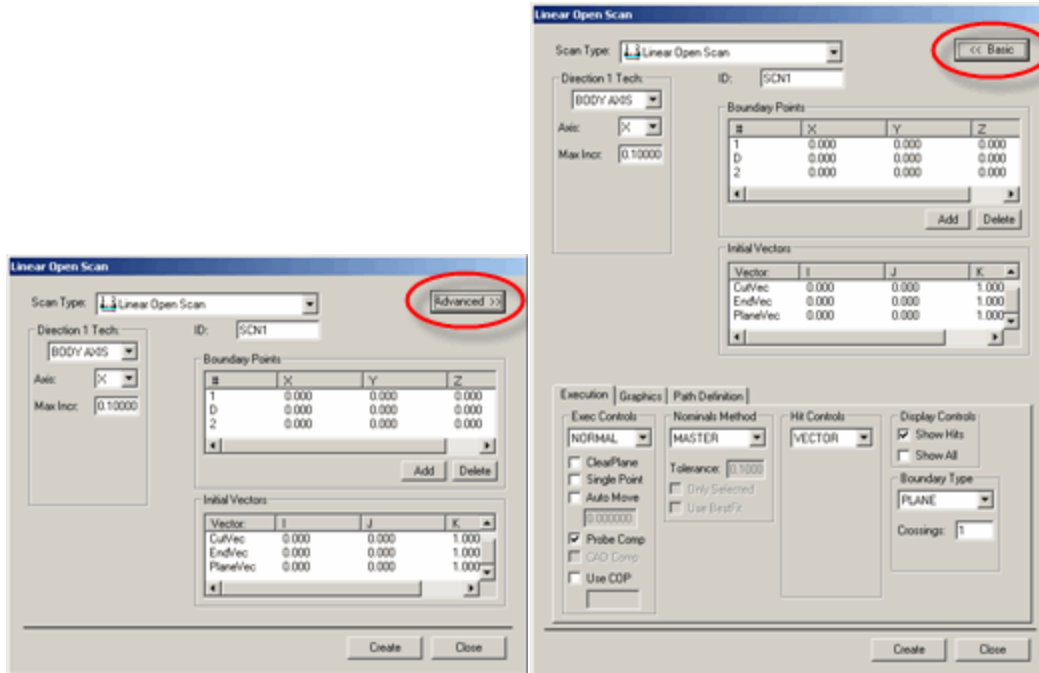


La lista **Tipo de escaneado** del cuadro de diálogo de escaneado (**Insertar | Escaneado**) permite pasar fácilmente de un tipo de escaneado disponible a otro. Si selecciona un escaneado nuevo, el cuadro de diálogo cambia al tipo de escaneado seleccionado.

Botones Básico y Avanzado

Los botones **<<Básico y Avanzado>>** del cuadro de diálogo de escaneado (**Insertar | Escaneado**) alternan la visualización de las opciones de escaneado básicas del cuadro de diálogo de escaneado y las opciones avanzadas, más exhaustivas.

- Haga clic en **Avanzado>>** para ampliar el cuadro de diálogo para dar cabida a las fichas **Ejecución**, **Gráficos** y **Definición de ruta** en la parte inferior. Cada ficha contiene opciones adicionales que se pueden utilizar para definir el escaneado.
- Haga clic en **<<Básico** para ocultar los elementos más avanzados y mostrar únicamente la información básica que se necesita para crear el escaneado.



Ejemplo que muestra las opciones básicas (izquierda) y las opciones avanzadas (derecha).

ID

ID: SCN1

El cuadro **ID** del cuadro de diálogo de escaneado (**Insertar | Escaneado**) muestra la ID del escaneado que se va a crear.

Medir

☒ Medir

Si selecciona la casilla de verificación **Medir** del cuadro de diálogo de escaneado (**Insertar | Escaneado**) y hace clic en el botón **Crear**, PC-DMIS empieza a medir el escaneado de inmediato. Si no selecciona la casilla **Medir** cuando haga 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 y medirlos más adelante.



Esta casilla de verificación *solo* está disponible cuando PC-DMIS está online.

Área Puntos de límite

Para definir el límite de un escaneado en el cuadro de diálogo de escaneado (**Insertar | Escaneado**), PC-DMIS le permite introducir o medir puntos, o bien utilizar datos CAD.

#	X	Y	Z
1	0.000	0.000	0.000
D	0.000	0.000	2.540
2	0.000	0.000	0.000

Add Delete

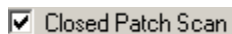
Área Puntos de límite

Esta función sólo está disponible para los escaneados DCC.

LÍNEAABIERTA: Estos escaneados también se pueden medir sin un punto final. Si suprime el punto final, PC-DMIS seguirá midiendo el escaneado hasta que usted lo detenga manualmente. No puede suprimir ni el punto inicial ni el punto de dirección.

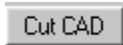
LÍNEACERRADA: estos escaneados deben tener un punto inicial y un punto de dirección. No puede suprimir ni añadir puntos de límite.

ÁREA: Estos escaneados deben tener al menos tres puntos de límite para crear un área de trabajo triangular. Puede utilizar los botones **Añadir** y **Suprimir** del área **Puntos de límite** para añadir o suprimir puntos adicionales. Añade una casilla de escaneado cerrado a esta área.



La casilla de verificación **Escaneado de área cerrada** permite indicar que se debe realizar el escaneado de un elemento cerrado, como un cilindro, un cono, una ranura, etc. Si selecciona esta casilla, PC-DMIS reduce el número de puntos de límite necesarios para definir el límite del escaneado. Solo necesitará introducir los puntos inicial y de dirección, y un punto final. El punto final indica la altura y la 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 es paralelo al eje del elemento que se mide.

SECCIÓN: Los escaneados de sección utilizan esta área para establecer los puntos de límite para el escaneado de sección, localizar los orificios definidos en los datos CAD y pasar de la visualización de los datos de los orificios a la de los puntos de límite y viceversa. Los escaneados de sección añaden los botones **Cortar CAD** y **Mostrar corte** en esta área con esta finalidad.



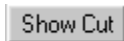
Después de definir un límite y hacer clic en **Cortar CAD**, PC-DMIS busca automáticamente por los datos CAD los elementos de orificio en la ruta del escaneado. Los bordes de los orificios en la ruta del escaneado se indican mediante un número entero correspondiente al punto, seguido de la letra "H" (es decir, 2H, 3H, etc.). Los puntos de los bordes de los orificios se establecen a la distancia por omisión de 0,0787 pulgadas desde el borde teórico del orificio.

Se puede realizar un corte de CAD con superficies específicas seleccionadas por el usuario. Para ello, seleccione los puntos de límite, seleccione la casilla **Seleccionar**, seleccione las superficies que desee y, a continuación, haga clic en **Cortar CAD**. PC-DMIS corta solo las superficies seleccionadas para buscar los orificios.

No es necesario hacer clic en Cortar CAD si el modelo de CAD no contiene los elementos de orificio. Si no se utiliza este botón, PC-DMIS realiza un escaneado de la pieza utilizando los puntos de límite inicial y final.

Al cortar superficies, PC-DMIS solo se sirve de las superficies que se muestran en la primera vista (azul).

Consulte el tema "Configurar la ventana de vistas" en el capítulo "Editar la presentación de modelos de CAD". Si el trazado CAD es complejo y contiene múltiples superficies, podrá disponer grupos de superficies en niveles CAD. (Consulte el tema "Trabajar con niveles de CAD" en el capítulo "Editar la presentación de modelos CAD".) Esto le ayudará a restringir las operaciones de corte de CAD por secciones a partes específicas del modelo de CAD.



Utilice el botón **Mostrar corte** para alternar entre mostrar los datos de los puntos de límite o los de los orificios. Una vez que haya definido un límite y seleccionado el botón **Cortar CAD**, haga clic en **Mostrar corte** para abrir la ventana adecuada.

PERÍMETRO: estos escaneados funcionan igual que el escaneado LÍNEAABIERTA.

GIRATORIO: estos escaneados requieren que haya al menos un punto inicial y un punto de dirección (mostrados como **1** y **D** respectivamente en la lista **Puntos de límite** y en la presentación de modelos de CAD).

Escaneado de la pieza

- Si no dispone de un punto final (indicado como **2**), PC-DMIS continúa 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 realiza 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 límite**. Puede suprimir el punto final, pero no puede suprimir ni el punto inicial ni el punto de dirección.

A medida que va definiendo cada punto de límite (bien haciendo clic en el modelo CAD o introduciendo los valores), PC-DMIS salta 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 límite que defina, define también el radio.



El área **Tipo de límite** solo está disponible para los escaneados de línea abierta, línea cerrada, área, sección y giratorio en modo DCC.

Establecer puntos de límite con el método de introducción de datos con el teclado

Para utilizar el método de introducción de datos con el teclado a fin de establecer el límite de un escaneado:

1. Haga doble clic en el punto de límite deseado, en la columna "**Núm**" del cuadro de diálogo de escaneado (**Insertar | Escaneado**). Aparecerá el cuadro de diálogo **Editar objeto de escaneado**.



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 límite para editarlo.

Establecer puntos de límite con el método de medición de puntos


Para establecer el límite del escaneado utilizando puntos medidos, ponga la sonda en contacto con la pieza. De esta manera se actualiza automáticamente el punto de límite seleccionado actualmente en la lista **Límite**. El foco se desplazará, a continuación, al siguiente punto de límite (si hay alguno en la lista).

En el caso de un escaneado de área, si el punto actual es el último de la lista, se añade automáticamente un punto de límite adicional. En el escaneado de área se muestra el último punto (que es igual al punto anterior). PC-DMIS suprime este último punto cuando se pulsa el botón **Aceptar** en el cuadro de diálogo de escaneado (**Insertar | Escaneado**).

Establecer puntos de límite con el método de datos CAD

PC-DMIS permite seleccionar puntos de límite utilizando datos de superficie y de modo alambre.

Cuando utilice datos CAD de superficie:

1. Asegúrese de que los datos CAD importados sean de un sólido.
2. Asegúrese de que se selecciona el icono **Trazar superficies**  en la barra de herramientas **Modos Gráfico (Ver | Barras de herramientas | Modos Gráfico)**.
3. Abra el cuadro de diálogo de escaneado que necesita puntos de límite. A continuación, para seleccionar un punto de límite, haga clic en la ubicación que desee en la ventana gráfica.


La superficie seleccionada queda resaltada. A continuación, PC-DMIS actualiza automáticamente el valor del punto de límite seleccionado en la lista de límites. Luego el foco se desplaza al siguiente punto de límite (si hay alguno disponible). En el caso de un escaneado de área, si el punto actual es el último de la lista, se añade automáticamente un punto de límite adicional.

Cuando se utilizan datos CAD de modo alambre, existen dos modos para seleccionar los elementos de una curva:

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) y formar un plano del cual se obtendrán los valores nominales.

Para indicar una curva de profundidad, seleccione 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 se selecciona el icono **Modo Curva**  en la barra de herramientas **Modos Gráfico**.
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 forma un plano cruzando el vector de cada borde con el vector de la curva de profundidad y perforará dicho plano para crear un punto.

Modo 2: Sin curva de profundidad

1. Seleccione 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 sitúa el punto seleccionado en la curva.



Solo los escaneados LINEAABIERTA, LINEACERRADA y ÁREA pueden utilizar datos de modo alambre.

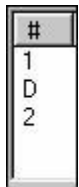
Añadir y suprimir puntos de límite



Los botones **Añadir** y **Suprimir** del cuadro de diálogo de escaneado (**Insertar | Escaneado**) permiten añadir o suprimir puntos de límite en la lista de puntos de límite. Existen algunas restricciones referentes a cada tipo de escaneado. Por ejemplo, un escaneado LÍNEACERRADA solo 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 límite

Puede editar los puntos de límite haciendo doble clic en el número correspondiente al punto deseado en la columna "Núm" del cuadro de diálogo de escaneado (**Insertar | Escaneado**).



Se abre el cuadro de diálogo **Editar objeto de escaneado**, para que pueda modificar los valores X, Y, Z.



Ejemplo de los cuadros de diálogo Editar objeto de escaneado donde aparecen el botón Voltear y la casilla Punto en orificio.

Escaneado de la pieza

Puede variar las anchuras de columna de la lista **Puntos de límite** cambiando la anchura del encabezado de columna de la lista. Para ello, seleccione el borde derecho o izquierdo de un encabezado de columna con el botón izquierdo del ratón y estire de él hasta alcanzar el tamaño deseado. La anchura de cada lista se establece y determina individualmente. Esta información se guarda en el archivo INI file para utilizarla cada vez que se cambien los campos.

Voltear:

El botón **Voltear** solo 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. Permite 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 con la letra "H" después del número de punto (por ejemplo, 1H, 2H, 3H, etc.). Esos puntos, como cualquier punto de límite, se añaden tanto a la lista **Puntos de límite** como en el modelo de pieza en la ventana gráfica.



La casilla de verificación **Punto en orificio** solo 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.

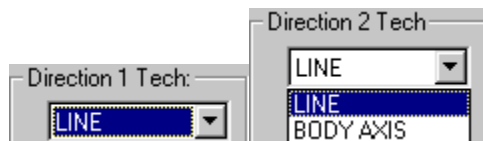
Eliminar puntos de límite

Puede eliminar la lista **Puntos de límite** del cuadro de diálogo (**Insertar | Escaneado**) 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 límite**. Aparece el botón **Restablecer puntos de límite**. Haga clic en este botón para restablecer todos los puntos de límite a cero; el número de puntos de límite se establece al mínimo para cada tipo de escaneado.



PC-DMIS no permite eliminar los puntos de límite mientras se está utilizando el botón **Cortar CAD**, disponible en los escaneados de sección. En este caso debe hacer clic en el botón **Mostrar Delim** para visualizar los puntos de límite de nuevo antes de eliminarlos.

Áreas Técnicas de dirección

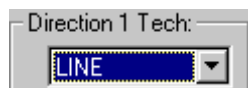


En las áreas **Técnica Dirección 1** (izquierda) y **Técnica Dirección 2** (derecha) del cuadro de diálogo de escaneado (**Insertar | Escaneado**) se determina cómo toma contactos el escaneado. La mayoría de los escaneados solo escanean una fila o una línea, por lo que solo tienen un conjunto de técnicas de dirección en la lista **Técnica Dirección 1**.

Los escaneados de área son diferentes, ya que escanean un área y, por lo tanto, tienen filas adicionales de puntos y utilizan un segundo conjunto de técnicas de dirección en la lista **Técnica Dirección 2**. En la lista **Técnica Dirección 2**, la técnica seleccionada determina la técnica incremental que se aplicará entre las filas.

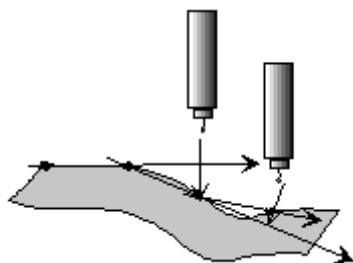
Seleccione la técnica que desee. PC-DMIS abrirá automáticamente los cuadros [Máx / Mín](#) o [Incremento](#).

Técnica Línea



Para los escaneados de línea abierta, sección y área: PC-DMIS determina cada contacto en base al incremento establecido y los dos últimos contactos medidos. La aproximación de la sonda es perpendicular a la línea entre los dos últimos contactos medidos. La sonda permanecerá en el plano de corte. PC-DMIS comienza en el primer punto de límite y sigue tomando contactos a intervalos correspondientes al incremento establecido, deteniéndose cuando llega al punto de límite final.

Escaneado de la pieza



Para los escaneados de línea cerrada: PC-DMIS determina cada contacto según los dos últimos contactos medidos. La aproximación de la sonda es perpendicular a la línea entre los dos últimos 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.

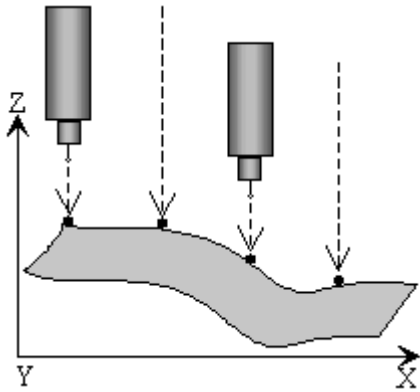
Para los escaneados giratorios: PC-DMIS determina cada contacto en base al incremento establecido y los dos últimos contactos medidos. La aproximación de la sonda es perpendicular a la línea entre los dos últimos contactos medidos. La sonda siempre mantendrá la distancia radial definida desde el punto central, perpendicular al vector del punto central. PC-DMIS comienza en el primer punto de límite y sigue tomando contactos a intervalos correspondientes al incremento establecido, deteniéndose cuando llega al punto de límite final.

Técnica del eje del cuerpo



La técnica **EJE DEL CUERPO** del cuadro de diálogo de escaneado (**Insertar | Escaneado**) solo está disponible para escaneados de área o de línea abierta cuando se utiliza una sonda con disparador de toque.

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

Direction 1 Tech:	
VARIABLE	
Max increment:	0.1250
Min increment:	0.1000
Max angle:	10.000
Min angle:	3.0000

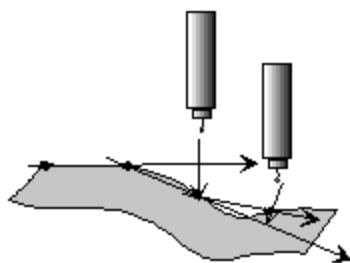


Disponible para los escaneados de línea abierta, línea cerrada, área, sección y giratorio

La técnica **VARIABLE** del cuadro de diálogo de escaneado (**Insertar | Escaneado**) permite especificar los valores máximo y mínimo de ángulo y de incremento que puede 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.

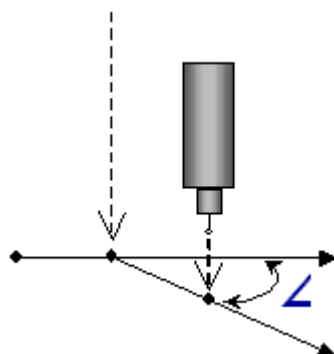
Para determinar los incrementos entre cada contacto, introduzca los valores máximo y mínimo que desea utilizar. También debe introducir los valores deseados para los cuadros **Ángulo máximo** y **Ángulo mínimo**. PC-DMIS toma tres contactos utilizando el incremento mínimo. A continuación mide el ángulo entre el primer y el segundo contacto y, finalmente, entre el segundo y el tercero.

Escaneado de la pieza



- Si el ángulo medido está entre los valores de **Incremento máx.** e **Incremento mín.**, PC-DMIS sigue utilizando el incremento actual para tomar contactos.
- Si el ángulo es superior al valor de **Ángulo máximo**, PC-DMIS borra el último contacto y lo vuelve a medir utilizando un cuarto del valor de incremento actual.
- Si el ángulo es inferior al valor de **Ángulo mínimo**, PC-DMIS toma el contacto al valor mínimo de incremento.

PC-DMIS vuelve a medir el ángulo entre el contacto más reciente y los dos contactos anteriores. Sigue borrando el último contacto y bajando el valor de incremento a un cuarto de este hasta que el ángulo medido cae dentro del rango definido o se alcanza el valor mínimo de incremento.



- Si el ángulo medido es inferior al ángulo mínimo, PC-DMIS dobla el incremento correspondiente al próximo contacto.
- Si el ángulo medido es superior al valor de incremento máximo, PC-DMIS utiliza el incremento máximo para tomar el contacto.

PC-DMIS vuelve a medir el ángulo entre el contacto más reciente y los dos contactos anteriores. Sigue doblando el valor de incremento hasta que el ángulo medido cae dentro del rango definido o se alcanza el incremento máximo, como se muestra a continuación.

Si $\text{ÁNGULO} > \text{ANG MAX}$, $\text{INCR} = \text{INCR} / 4$ hasta INCR MIN

Si $\text{ÁNGULO} < \text{ANG MIN}$, $\text{INCR} = \text{INCR} * 2$ hasta INCR MAX



Por omisión, los escaneados de área siempre comienzan cada línea nueva del escaneado con el incremento mínimo. Si prefiere que el escaneado de cada nueva línea empiece con el mismo incremento que la línea anterior, seleccione la casilla de verificación **Los escaneados de área mantienen el último incremento** en la ficha **General** del cuadro de diálogo **Opciones de configuración (Edición | Preferencias | Configurar)**. Para obtener más información, consulte el tema "Los escaneados de área mantienen el último incremento" en el capítulo "Establecer preferencias".

Técnica Filtro nulo



Disponible para los escaneados de línea abierta, línea cerrada, área, sección y giratorio.

La técnica **FILTRO NULO** del cuadro de diálogo de escaneado (**Insertar | Escaneado**) no filtra los datos. Los datos recibidos por PC-DMIS procedentes del controlador de la máquina son los que usted ha introducido. Aunque se sigue aplicando una compensación de la sonda y BuscarNoms, no existe reducción de datos. Esta técnica 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 el capítulo "Establecer preferencias" para obtener más información.

PC-DMIS comienza en el primer punto de límite y sigue tomando contactos a intervalos correspondientes al incremento establecido, deteniéndose cuando llega al punto de límite final.



La técnica **FILTRO NULO** solo aparece en la lista **Técnica Dirección 1** si está utilizando un cabezal de sonda analógica (por ejemplo, SP600).

En el caso de los escaneados giratorios, la sonda siempre mantiene la distancia radial definida desde el punto central, perpendicular al vector del punto central.

Cuadros Máx. y Mín.



Estos cuadros están disponibles para los escaneados de línea abierta, línea cerrada, área y sección si selecciona la técnica de escaneado **VARIABLE**.

Los cuadros **Incremento máx.**, **Incremento mín.**, **Ángulo máximo** y **Ángulo mínimo** en el cuadro de diálogo de escaneado (**Insertar | Escaneado**) están disponibles cuando se utiliza la técnica de escaneado **VARIABLE** descrita en el tema "Técnica variable". Únicamente el cuadro **Incremento máximo** está disponible para *todas* las técnicas de escaneado.

Direction 1 Tech:	
VARIABLE	
Max increment:	0.1250
Min increment:	0.1000
Max angle:	10.000
Min angle:	3.0000

Ejemplo del área Técnica Dirección 1 con las opciones para la técnica de escaneado VARIABLE.

Incremento máximo

El cuadro **Incremento máx.** 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 mín.** 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.

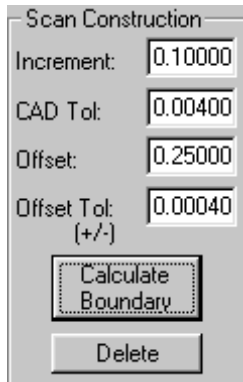
Cuadro Incremento



Disponible únicamente para escaneados de área.

El cuadro **Incremento** del cuadro de diálogo de escaneado (**Insertar | Escaneado**), que se utiliza con los escaneados de tipo **Área**, permite definir la distancia incremental entre las filas en el escaneado de área. Por ejemplo, si introduce 0,5 el escaneado definirá las filas en incrementos de 0,5.

Área Definición escaneado (para escaneados de perímetro)



Scan Construction

Increment: 0.10000

CAD Tol: 0.00400

Offset: 0.25000

Offset Tol: 0.00040
(+/-)

Calculate Boundary

Delete

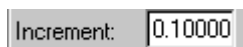


Se utiliza con el escaneado de perímetro.

El área **Definición escaneado** del cuadro de diálogo de escaneado (**Insertar | Escaneado**) contiene varias opciones que permiten definir un escaneado de tipo Perímetro. Son las siguientes:

- Incremento
- Tolerancia de CAD
- Offset
- Tol de offset (+/-)
- Calcular límite
- Suprimir

Cuadro Incremento para un escaneado de perímetro



Increment: 0.10000

El cuadro **Incremento** del cuadro de diálogo (**Insertar | Escaneado**) indica la distancia entre cada uno de los puntos de contacto del escaneado.

Tolerancia de CAD



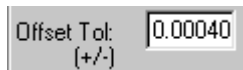
El cuadro **Tol de CAD** del cuadro de diálogo de escaneado (**Insertar | Escaneado**) es útil para detectar superficies colindantes. Cuanto mayor sea la tolerancia, tanto más apartadas podrán estar las superficies CAD y aún así ser reconocidas como superficies colindantes.

Offset



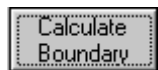
El cuadro **Offset** del cuadro de diálogo de escaneado (**Insertar | Escaneado**) indica la distancia, hacia dentro, desde el perímetro en el que se creará y ejecutará el escaneado.

Offset + / -



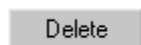
El cuadro **Tol de offset (+/-)** del cuadro de diálogo de escaneado (**Insertar | Escaneado**) indica el desvío permisible desde el valor de offset. Se trata de un valor introducido por el usuario.

Calcular límite



El botón **Calcular límite** del cuadro de diálogo de escaneado (**Insertar | Escaneado**) determina el límite compuesto de las superficies que originan los datos. El límite calculado se muestra en forma de puntos rojos en la ventana gráfica.

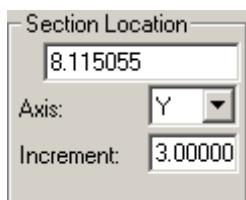
Suprimir



Escaneado de la pieza

El botón **Suprimir** del cuadro de diálogo de escaneado (**Insertar | Escaneado**) elimina el límite creado anteriormente.

Área Posicionar sección (para escaneados de sección)



El cuadro del área **Ubicar sección** del cuadro de diálogo de escaneado (**Insertar | Escaneado**) especifica la sección inicial en la que se debe iniciar el escaneado.



Si desea definir varias 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 límite. El valor de las coordenadas del primer punto de límite correspondiente al eje de corte es la ubicación de la sección. Cuando se define el primer punto de límite, 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.



Si se establece el primer punto de límite en 45, 37, 100 y el eje de corte es Y, la ubicación de la sección será 37. Si el eje de corte es X, la ubicación de la sección será 45.

Lista Eje



La lista **Eje** del cuadro de diálogo de escaneado (**Insertar | Escaneado**) 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.

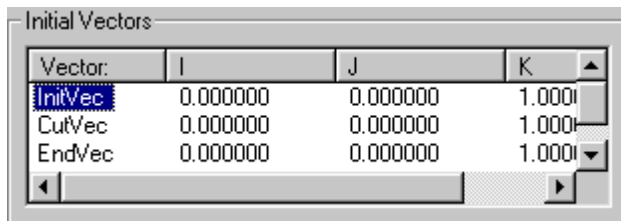
Normalmente, en los escaneados no es posible trabajar con datos de curvas. Sin embargo, si selecciona **Ninguno**, el escaneado de sección permite elegir una línea de sección visualizada gráficamente que, a continuación, se puede utilizar para definir el plano de corte y la ruta de escaneado.

Incremento

Increment:

El cuadro **Incremento** del cuadro de diálogo (**Insertar | Escaneado**) especifica la distancia de salto a lo largo del eje de sección después de cada escaneado.

Área Vectores iniciales



El área **Vectores iniciales** del cuadro de diálogo (**Insertar | Escaneado**) muestra la lista de los vectores que se utilizan para iniciar y detener un escaneado. Algunos escaneados no utilizan vectores iniciales. Estos escaneados son: UV, de malla, de perímetro y de forma libre. En la lista siguiente se relacionan los vectores iniciales disponibles, se indica cuándo se utilizan y se muestran sus descripciones:

VecInic (vector de toque inicial)

Se utiliza en los tipos de escaneado de línea abierta, línea cerrada, sección, área, giratorios y base.

Los valores que se muestran en la fila **Vector de toque inicial** indican el vector de superficie del primer punto en el proceso de escaneado.

VecCorte (vector de plano de corte)

Se utiliza en los tipos de escaneado de línea abierta, línea cerrada, área, sección y algunos escaneados base.

Internamente se utiliza un plano de corte para los cálculos de escaneado DCC. El plano de corte se deriva de forma diferente para cada tipo de escaneado soportado.

- *Para línea abierta*, 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.
- *Para línea cerrada*, 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.
- *Para escaneado de área*, el vector de plano de corte (VecCorte) 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 (VecFinal) se utiliza para tomar los puntos de límite dos y para pasar a la segunda fila una vez completada la primera.
- *Para el escaneado de sección*, los vectores de plano de corte y de punto inicial se utilizan para medir el escaneado. El vector de plano de corte es el producto 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, PC-DMIS utiliza la línea entre el punto inicial y el punto de dirección.

VecFinal (vector de toque final)

Se utiliza en los tipos de escaneado de línea abierta, área, sección, giratorio y base de línea.

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).

VecPlano (vector de plano de límite)

Se utiliza en los tipos de escaneado de línea abierta, línea cerrada, sección, área, giratorios y base.

El vector de plano de límite y el vector de toque final se utilizan, junto con la condición de límite especificada, para detener el escaneado. El vector de plano de límite representa distintos elementos cuando se aplica a diferentes condiciones de límite:

- *Para un plano*, cuando se utiliza con la Condición de límite Plano, representa el vector perpendicular a dicho plano.
- *Para una esfera*, no se utiliza con la Condición de límite Esfera.
- *Para un cilindro*, cuando se utiliza con una Condición de límite Cilindro, representa el eje del cilindro.
- *Para un cono*, cuando se utiliza con la Condición de límite Cono, representa el eje del cono.

DirVec (vector de dirección inicial)

Se utiliza en los tipos de escaneado giratorio, manual y base de línea.

Representa la dirección inicial del escaneado y se usa, junto con el vector de toque inicial, para obtener el vector de plano de corte.

VecSup (vector de superficie superior)

Se utiliza en los tipos de escaneado de línea abierta y línea cerrada.

Aparece cuando se utiliza el tipo de contacto **Borde**. Es el vector de la superficie superior inicial del borde y se usa para iniciar el escaneado.

vector1

Se utiliza en los tipos de escaneado de línea abierta y línea cerrada.

Esta fila es el vector perpendicular de superficie de la primera superficie seleccionada para contactos de ángulo. Aparece cuando se utiliza el tipo de contacto **Ángulo**. Corresponde a los valores **Vect superf 1** de la ficha **Punto de ángulo** cuando se crean elementos automáticos. Consulte "Creación de un punto de ángulo automático" en el capítulo "Medir elementos" de la documentación de PC-DMIS.

vector2

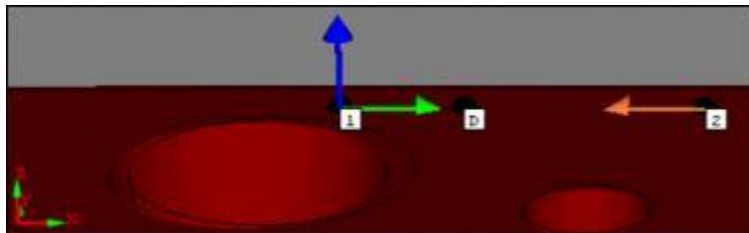
Se utiliza en los tipos de escaneado de línea abierta y línea cerrada.

Esta fila es el vector perpendicular de superficie de la segunda superficie seleccionada para contactos de ángulo. Aparece cuando se utiliza el tipo de contacto **Ángulo**. Corresponde a los valores **Vect superf 2** de la ficha **Puntos de ángulo** cuando se crean elementos automáticos. Consulte "Creación de un punto de ángulo automático" en el capítulo "Medir elementos" de la documentación de PC-DMIS.

Representación gráfica de vectores de escaneado

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 límite 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.



Ejemplo que muestra los vectores con flechas de colores.

Estos son los vectores y su representación gráfica correspondiente:

- Toque inicial: flecha azul
- Dirección: flecha verde
- Plano de límite: flecha naranja

Editar vectores

Para editar cualquier vector, haga doble clic en el vector en la columna de vectores del cuadro de diálogo de escaneado (**Insertar | Escaneado**).



Aparecerá el cuadro de diálogo **Editar objeto de escaneado**:



Cuadro de diálogo Editar objeto de escaneado

Edite los valores **I**, **J** y **K** en los campos provistos.

- Haga clic en el botón **Aceptar** del cuadro de diálogo **Editar objeto de escaneado** para aplicar los cambios que haya realizado.
- Haga clic en el botón **Cancelar** para cerrar el cuadro de diálogo **Editar objeto de escaneado** sin aplicar los cambios.
- Haga clic en el botón **Siguiente** para recorrer los vectores disponibles en la lista **Vectores iniciales**. Algunos de los vectores iniciales se pueden invertir. Cuando este sea el caso, el botón **Voltear** estará disponible en el cuadro de diálogo **Editar objeto de escaneado**.
- Haga clic en el botón **Voltear** para invertir la dirección del vector seleccionado.

Seleccionar centro (para escaneados giratorios)



Si selecciona la casilla de verificación **Seleccionar centro** del cuadro de diálogo de escaneado (**Insertar | Escaneado**), podrá hacer clic en el modelo de CAD para indicar el punto central. Puede seleccionarse un punto de superficie o de modo alambre. PC-DMIS rellena los cuadros Punto central con la información de XYZ correspondiente al punto seleccionado.

Cuando selecciona esta casilla de verificación, tenga en cuenta que los puntos de límite del escaneado no se actualizarán. PC-DMIS solo actualizará los puntos de límite si se desmarca esta casilla de verificación.

Punto central y radio (para escaneados giratorios)

Center	
X	1.9968
Y	0.2888
Z	0.9375
R	0.1519

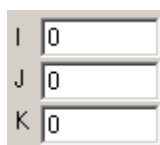
Los valores X, Y y Z de Centro en el cuadro de diálogo de escaneado (**Insertar | Escaneado**) definen el punto central del escaneado GIRATORIO.

Escaneado de la pieza

Puede introducir directamente los valores **X**, **Y** y **Z** del punto central, o bien puede marcar la casilla de verificación **Seleccionar centro** y hacer clic directamente en el dibujo CAD para tomar el punto central directamente del modelo de CAD.

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.

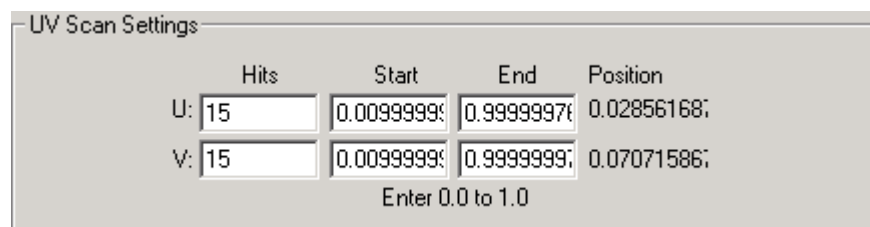
IJK (para escaneados giratorios)



I	0
J	0
K	0

Los valores **I**, **J** y **K** del cuadro de diálogo de escaneado (**Insertar | Escaneado**) forman un vector perpendicular al plano en el que se encuentra el **Radio** desde el punto central. PC-DMIS seguirá este vector al realizar el escaneado.

Área Configuración de escaneado UV



	Hits	Start	End	Position
U:	15	0.0099999	0.9999997	0.02856168
V:	15	0.0099999	0.9999999	0.07071586

Enter 0.0 to 1.0

Área Configuración de escaneado UV

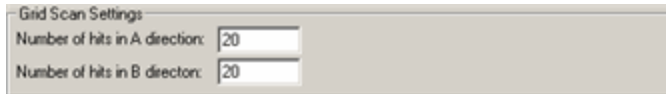
El área **Configuración de escaneado UV** del cuadro de diálogo de escaneado (**Insertar | Escaneado**) le permite definir el escaneado UV. Contiene las filas U y V, y permite definir los siguientes controles.

- 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.

Área Valores de escaneado de malla



El área **Valores de escaneado de malla** del cuadro de diálogo de escaneado (**Insertar | Escaneado**) permite definir el número de contactos que estarán separados por el mismo espacio en las direcciones A y B de un escaneado de malla. La dirección A es horizontal y la dirección B es vertical.



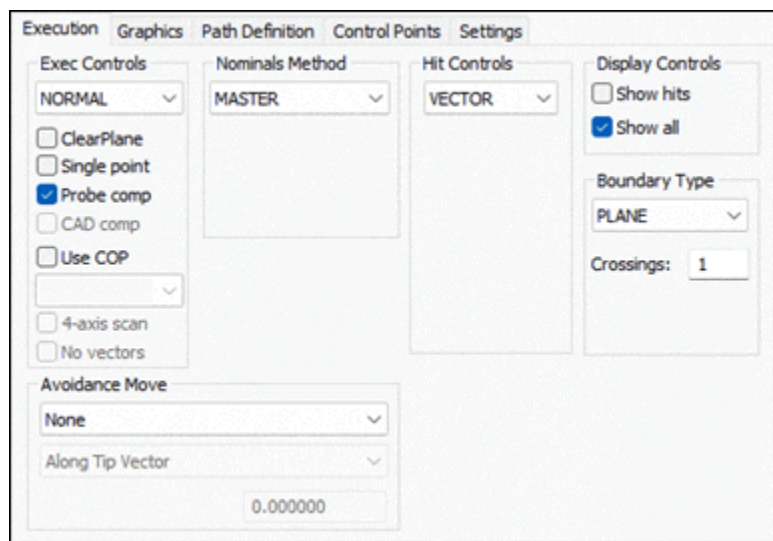
Si introduce 20 en la dirección A y 20 en la dirección B, PC-DMIS intentará espaciar 20 filas y 20 columnas de puntos en las superficies seleccionadas combinadas dentro del área rectangular.

En la imagen siguiente, solo se selecciona la parte superior del bloque Hexagon. PC-DMIS solo proyecta puntos en esa superficie, no en las demás.



Ejemplo de un escaneado de cuadrícula con 20 puntos en las direcciones A y B.

Ficha Ejecución

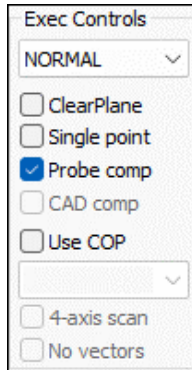


Cuadro de diálogo Escaneado - Ficha Ejecución

Las opciones de la ficha **Ejecución** del cuadro de diálogo de escaneado (**Insertar | Escaneado**) permiten determinar lo que sucede cuando se ejecuta el escaneado que se está creando. Contiene estas áreas:

- Área Controles ejecución
- Área Movimiento evitación
- Área Método nominales
- Área Controles contacto
- Área Controles visualización
- Área Tipo de límite

Área Controles ejecución



Las opciones de esta área de la ficha **Ejecución** en el cuadro de diálogo de escaneado (**Insertar | Escaneado**) no se utilizan para todos los tipos de escaneado. Por ejemplo, los *escaneados manuales* solo utilizan unas cuantas de estas opciones.

Lista Ejecutar: Esta lista permite determinar cómo ejecuta PC-DMIS un escaneado después de que el escaneado se haya aprendido.

Normal: PC-DMIS ejecuta el escaneado de forma 'normal'; dispara un contacto cuando la sonda toca la pieza.



Si se ejecuta un escaneado DCC, PC-DMIS obtiene un contacto en cada una de las posiciones aprendidas en el modo de escaneado tipo máquina de coser y almacena los nuevos datos medidos. Aparecen los mismos valores nominales que se mostraron cuando se aprendió el escaneado y *no se pueden* volver a calcular utilizando un modo Nominales diferente.

Reaprender: PC-DMIS ejecuta el escaneado como si lo estuviera aprendiendo. Todos los datos medidos aprendidos sustituyen a los nuevos datos medidos. El valor nominal se vuelve a calcular en función del modo Nominales (consulte el tema "Modo Nominales"). Reaprender no tiene en cuenta para nada los valores de la ficha **Definición de ruta** y vuelve a aprender la ruta a medida que avanza.



Cuando reaprende un escaneado DCC, PC-DMIS lo vuelve a aprender desde el principio, en lugar de obtener contactos en las ubicaciones aprendidas (como sería el caso al utilizar el modo Normal).

Definido: PC-DMIS permite al controlador "definir" 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.

Este modo solo está disponible cuando utiliza cabezales de sondas analógicas capaces de ejecutar un escaneado de contacto continuo.



El modo **Definido** con escaneados de perímetro no admite la evitación de orificios. Asegúrese de que no hay orificios en la ruta del escaneado con este modo de ejecución; si los hay, ajuste la ruta del escaneado de perímetro o pase al modo de ejecución **Normal**.

Casilla de verificación **PlanoSeg**: La casilla de verificación **PlanoSeg** 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 mida el último punto en el escaneado, la sonda permanece a la profundidad de 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 el tema "Valores de los parámetros: ficha PlanoSeg" en el capítulo "Establecer preferencias" para obtener más información sobre los planos de seguridad.) Esta opción solo está disponible para los escaneados DCC.

Casilla de verificación **Un punto**: La casilla de verificación **Un punto** considera que cada contacto es un solo punto medido.

Si esta opción está marcada, PC-DMIS convierte cada contacto en un punto medido y lo introduce en la rutina de medición. Esta secuencia se producirá

después de que se haya reducido el escaneado manual. Si el escaneado se realiza en modo DCC, tiene lugar una vez que haya sido aprendido.

Casilla de verificación **Compensación de sonda**: La casilla de verificación **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.

Casilla de verificación **Comp. CAD**: Esta casilla de verificación determina si PC-DMIS compensa cada punto utilizando el vector de superficie 3D del archivo CAD. Si no se selecciona, PC-DMIS utiliza un plano de corte 2D como de costumbre.

Esta casilla se activa si se selecciona BUSCARNOMS en la lista del área **Método nominales** o si se hace clic en el modelo de CAD en la ventana gráfica.

Casilla de verificación **Límite interior** (no se muestra en la imagen): Esta casilla de verificación permite determinar si PC-DMIS va a realizar 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 los escaneados interiores o exteriores, consulte el tema "Realizar un escaneado avanzado tipo Perímetro" en la documentación de PC-DMIS Láser.

Casilla de verificación **Utilizar NDP**: Esta casilla de verificación determina si los puntos escaneados también se añaden o no a un comando de nube de puntos (NDP). Si selecciona esta casilla de verificación, puede escribir el ID del comando NDP en el que desee añadir los puntos recién escaneados. Si el comando NDP no existe aún, PC-DMIS le solicita si debe generarlo automáticamente.

Para obtener información acerca del comando NDP, consulte la documentación de PC-DMIS Laser, donde se trata este comando.

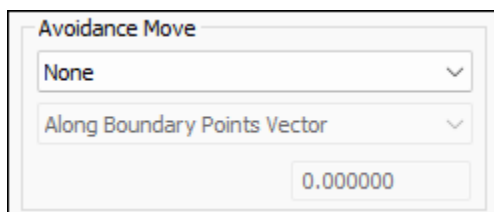
Casilla de verificación **Escaneado de 4 ejes**: Seleccione esta casilla de verificación para permitir el escaneado en una mesa giratoria mientras la mesa se está moviendo.

Escaneado de la pieza

Casilla de verificación **Sin vectores**: Esta opción es una función especial del controlador Leitz B5 que se utilizar para Technology Server 1.5 con la interfaz de máquina de PC-DMIS I++ DME. El cometido de esta función es encontrar el punto más alto en la trayectoria del escaneado medido.

Por ejemplo, supongamos que selecciona esta opción y, a continuación, ejecuta un escaneado de mesa giratoria alrededor del eje de un álabe. PC-DMIS llevará a cabo el escaneado sin colisión cuando solo se envíen al controlador los puntos de la trayectoria, y no los vectores de punto de superficie del escaneado definido.

Área Movimiento evitación



Los movimientos de evitación son movimientos especiales que se añaden a los escaneados para ayudar a PC-DMIS a dirigir la sonda a través de la pieza durante los escaneados de superficie.

Puede definir el tipo de movimiento de evitación, la ruta de aproximación de la punta de la sonda y la distancia de movimiento antes y/o después de que PC-DMIS cree el escaneado.

Lista **Tipo**: Puede utilizar esta lista para definir el tipo de movimiento de evitación:

Ninguno: Si selecciona esta opción, PC-DMIS no lleva a cabo ningún movimiento de evitación.

Antes: Si selecciona esta opción, PC-DMIS solo lleva a cabo el movimiento de evitación antes del escaneado.

Después: Si selecciona esta opción, PC-DMIS solo lleva a cabo el movimiento de evitación después del escaneado.

Ambos: Si selecciona esta opción, PC-DMIS lleva a cabo el movimiento de evitación antes y después del escaneado.

Lista **Ruta de aproximación**: Puede utilizar esta lista para seleccionar la dirección a lo largo de la cual PC-DMIS lleva a cabo el movimiento de evitación:

En vector de puntos de límite: Si selecciona esta opción, PC-DMIS aplica el movimiento de evitación a lo largo del vector del primer punto de la ruta de escaneado y/o a lo largo del vector del último punto del escaneado.

En vector de punta: Si selecciona esta opción, PC-DMIS aplica el movimiento de evitación a lo largo del vector de la punta de la sonda.

En vector de corte: Si selecciona esta opción, PC-DMIS aplica el movimiento de evitación a lo largo del vector de corte del escaneado.



La opción **En vector de corte** solo está disponible si el escaneado seleccionado tiene un vector de corte definido.

Cuadro **Distancia:** Puede utilizar este cuadro para especificar la distancia que la sonda recorre durante el movimiento de evitación.



PC-DMIS aplica el movimiento de evitación a todo el escaneado, no a cada escaneado básico definido dentro del escaneado.

Área Método nominales

Nominals Method

NOMINALS ▼

Tolerance: 0.1000

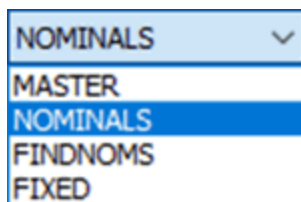
☐ Only Selected

☐ Use BestFit

Esta área de la ficha **Ejecución** del cuadro de diálogo **Escaneado (Insertar | Escaneado)** contiene estos elementos.

- **Lista Nominales**

Escaneado de la pieza



La lista **Nominales** permite determinar la forma en que PC-DMIS recopila los valores nominales para los datos medidos.

- **MAESTRO**: Cuando se selecciona esta opción, PC-DMIS trata los datos medidos del primer escaneado como datos nominales. Los escaneados posteriores se comparan, a continuación, con estos datos. Cuando se selecciona **MAESTRO** junto con un escaneado DCC y **Normal** en la lista **Ejecutar**, PC-DMIS ejecuta un escaneado tipo máquina de coser utilizando los datos medidos.
- **BUSCARNOMS**: Cuando se selecciona esta opción, PC-DMIS perfora el modelo de CAD para localizar la ubicación de una superficie CAD más cercana al punto medido. A continuación, establece los valores nominales en la ubicación encontrada en la superficie CAD.



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 el usuario proporciona. Para obtener más información, consulte "Ficha Modo Nominales" en la documentación de PC-DMIS principal.

Si no encuentra valores nominales adecuados, PC-DMIS le solicita que indique un nuevo valor de tolerancia para buscar valores nominales.

Tolerance:	<input type="text" value="0.100"/>
------------	------------------------------------

Puede introducir un valor nuevo en el cuadro **Tolerancia** y aplicarlo al escaneado actual o a toda la rutina de medición.

- Si selecciona **Sí**, PC-DMIS utiliza la nueva tolerancia para buscar valores nominales.
- Si selecciona **No**, PC-DMIS hace lo siguiente:

Si siguen sin encontrarse valores nominales para ningún contacto después de indicar la nueva tolerancia, PC-DMIS le pide que confirme si los contactos se pueden suprimir.

- Si selecciona **Sí**, PC-DMIS suprime los contactos.
- Si selecciona **No**, los contactos permanecen en el escaneado.
- **NOMINALES**: Cuando se utiliza esta opción, PC-DMIS utiliza los datos medidos del primer escaneado como datos nominales. Esta opción permite reaprender el escaneado sin tener que reaprender los nominales. La principal diferencia entre **NOMINALES** y **MAESTRO** es que la opción **NOMINALES** construye una curva nominal a partir de los datos nominales. PC-DMIS compara, a continuación, las ejecuciones posteriores del escaneado con esta curva nominal utilizando el valor especificado en el cuadro **Tol buscar noms**.

Puede utilizar el modo Nominales con la opción **REAPRENDER** en la lista **Ejecutar** en el área **Controles ejecución**. Para obtener más información, consulte "Área Controles ejecución" en la documentación de PC-DMIS principal.



Si cambia a **NOMINALES** en la ventana de edición desde un modo distinto, PC-DMIS crea automáticamente la curva nominal a partir de los datos teóricos actuales. Este proceso puede tardar algo de tiempo según la cantidad de datos utilizados. Asimismo, si la ventana de edición está establecida en **NOMINALES** y pasa a un modo distinto, PC-DMIS suprime la curva nominal.

Para obtener las descripciones de **CUAD_MÍN**, **CUAD_MÍN_VECTOR**, **MÍN MÁX** y **MÍN/MÁX_VECTOR**, consulte el tema "Los métodos de alineación de mejor ajuste" en el capítulo "Crear y usar alineaciones".

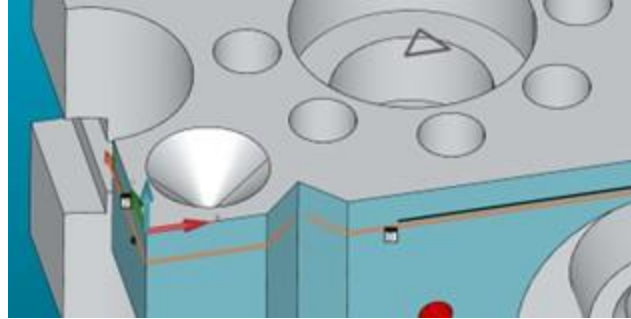
- **FIJO**: Cuando se selecciona esta opción, PC-DMIS mantiene iguales los valores nominales en cada ejecución de la rutina de medición.

El método nominal FIJO solo está disponible cuando se selecciona **DEFINIDO** en la lista **Ejecutar** en el área **Controles ejecución**.

Puntos importantes:

- Debe utilizar el método de valores nominales **FIJO** solo para las curvas bidimensionales. PC-DMIS desactiva la casilla de selección **Comp. CAD** en el **área Controles ejecución** para este método.
- Este método solo admite el tipo de vector Controles de contacto.
- Cuando se utiliza este método, PC-DMIS selecciona y atenúa en gris la casilla de verificación **Comp. sonda** en el **área Controles de ejecución** de la ficha **Ejecución**.
- La lista **Técnica Dirección 1** solo ofrece la técnica **FILTRO NULO**. En esta técnica:
 - El valor **Densidad de puntos** en la ficha **Valores** controla el número de puntos que PC-DMIS genera por mm.
 - También controla los puntos que envía de vuelta el controlador.
- Puede ajustar la densidad de puntos para controlar el espaciado entre los puntos en la ficha **Definición de ruta**. Para hacerlo:
 - Defina la densidad de puntos en la ficha **Valores**.
 - Genere la ruta en la ficha **Definición de ruta**.
- Es importante que el controlador devuelva puntos densos (un número elevado de puntos) para este método para garantizar mediciones precisas. Durante la ejecución, si la densidad de puntos se establece en menos de 10 puntos/mm, PC-DMIS solicita al controlador que vuelva a enviar los puntos con una densidad mínima de 10 puntos/mm. Si la densidad de puntos se establece en un valor superior a 10 puntos/mm, PC-DMIS envía la solicitud de densidad de puntos al controlador según el valor que haya especificado.
- Este método elimina aquellos puntos no accesibles desde la ruta de escaneado. Los puntos no accesibles son ubicaciones a las que no puede acceder físicamente la punta de sonda a causa de la forma de la pieza.

Por ejemplo, como se muestra en esta imagen, PC-DMIS elimina los puntos de la ruta de escaneado donde la punta de sonda no puede acceder a la superficie debido a la forma en V de la pieza:



- Este método considera el radio de la punta de sonda actual. Si la punta de sonda se sustituye por otra que tiene otro radio, vuelva a generar la ruta para garantizar que PC-DMIS elimine el número correcto de puntos de las esquinas afiladas externas.
- Este método también elimina los puntos nominales en las esquinas externas de las piezas. En esos puntos, el controlador cambia la fuerza de una dirección a la otra. PC-DMIS controla el radio dentro del cual la entrada del valor **RemoveExternalCornerRadiusForFixed** elimina los puntos, con un valor por omisión de 0,2 mm. Puede incrementar este valor o establecerlo en 0 para eliminar los puntos en las esquinas externas.
- Debe generar la ruta únicamente después de seleccionar la opción **FIJO** en la lista **Nominales**. Esto garantiza que PC-DMIS elimine los puntos situados junto a las esquinas y las áreas inaccesibles de la ruta de escaneo mientras genera la ruta.

• Cuadro Tolerancia

Tolerance:	0.1000
------------	--------

El cuadro **Tolerancia** permite establecer una nueva tolerancia nominal si no se encuentran los valores nominales adecuados cuando se utiliza la opción **BUSCARNOMS** de la lista **Nominales**.

Asegúrese de que el valor de tolerancia sea suficiente para compensar el radio de la sonda. Si el valor es demasiado bajo, es posible que PC-DMIS muestre un mensaje de error que indica que no se ha encontrado la pieza al intentar generar el escaneo.

- Casilla de verificación **Utilizar mejor ajuste**



Cuando se selecciona la casilla **Utilizar mejor ajuste**, PC-DMIS realiza una alineación de mejor ajuste temporal en el escaneado para localizar los nominales más adecuados para los datos medidos. Para obtener más información, consulte la opción **BUSCARNOMS** en la lista **Nominales**.

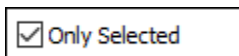
PC-DMIS sigue esta secuencia para el escaneado:

- Lleva a cabo una operación BuscarNoms.
- Utiliza los puntos nominales encontrados y los datos medidos del escaneado para crear una alineación de mejor ajuste interna. Si se trata de un escaneado de área, el mejor ajuste es 3D.
- Lleva a cabo una operación BuscarNoms.
- Utiliza los puntos nominales encontrados y los datos medidos del escaneado para crear otra alineación de mejor ajuste interna. Si se trata de un escaneado de área, el mejor ajuste es 3D.
- Lleva a cabo una operación BuscarNoms.
- Restaura la alineación original.

Esta casilla de verificación es útil para aquellas piezas que contienen grandes desviaciones con respecto a los datos nominales, ya que ayuda a PC-DMIS a encontrar los datos nominales que representan de manera más precisa la pieza.

Para obtener más información acerca de las alineaciones de mejor ajuste, consulte el tema "Crear una alineación de mejor ajuste" en el capítulo "Crear y usar alineaciones" de la documentación de PC-DMIS principal.

- **Casilla de verificación Sólo seleccionado**

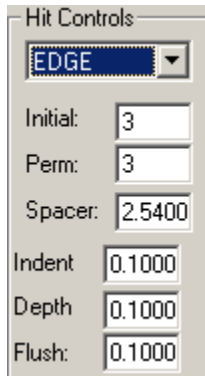


Cuando ejecuta un escaneado en la rutina de medición y busca los valores nominales de los puntos medidos del escaneado, puede utilizar la casilla **Sólo seleccionado** para que PC-DMIS solamente busque los nominales en el conjunto de superficies que están seleccionadas actualmente.



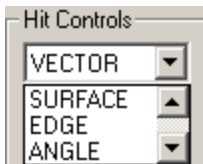
Si alguna de las superficies seleccionadas ya está definida como superficie con prioridad en el cuadro de diálogo **Editar elementos CAD**, PC-DMIS mantiene su prioridad sobre las demás superficies seleccionadas del conjunto. Para obtener más información, consulte el tema "Editar CAD" en el capítulo "Editar la presentación de modelos CAD" de la documentación de PC-DMIS principal.

Área Controles contacto



El área **Controles contacto** de la ficha **Ejecución** del cuadro de diálogo de escaneado (**Insertar | Escaneado**) contiene una lista que controla dónde se toman los contactos. Los demás cuadros de esta área se ocultan o se muestran en función del tipo de contacto seleccionado en la lista de tipos de contacto. Esta área contiene estos elementos:

Lista Tipo de contacto



La lista **Tipo de contacto** contiene estos tipos de contacto:

- VECTOR: El escaneado utiliza contactos vectoriales.
- SUPERFICIE: El escaneado se realiza en una superficie y utiliza los datos de contacto de superficie.

Escaneado de la pieza

- **BORDE:** El escaneado se realiza en un borde. Si se utilizan contactos de tipo **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. Esto es lo contrario de lo que ocurre con el espesor normal, que se aplica a lo largo de la perpendicular a la superficie.
- **ÁNGULO:** Este escaneado utiliza datos de contacto de ángulo.

El escaneado siempre será del tipo máquina de coser, independientemente del tipo de cabezal de la sonda.

Cuadro Inicial

A screenshot of a software interface showing a label 'Initial:' followed by a text input box containing the number '0'.

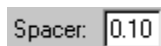
El cuadro **Inicial** permite establecer el número de contactos de muestra que se deben tomar antes de medir cada punto propiamente dicho. Estos contactos de muestra solo se toman la *primera* vez que se ejecuta un escaneado.

Cuadro Perms

A screenshot of a software interface showing a label 'Perm:' followed by a text input box containing the number '3'.

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.

Cuadro Espaciador

A screenshot of a software interface showing a label 'Spacer:' followed by a text input box containing the value '0.10'.

El cuadro **Espaciador** permite establecer la distancia entre contactos de muestra.

Cuadro Profundidad

A screenshot of a software interface showing a label 'Depth' followed by a text input box containing the value '0.10'.

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** en la lista **Tipo de contacto**.

Cuadro Espacio


 A small rectangular control box with the label 'Indent' on the left and a text input field on the right containing the value '0.10'.

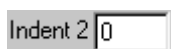
El cuadro **Espacio** permite establecer el sangrado en la superficie superior desde el borde en el que se tomarán los contactos de muestra. Esta opción sólo está disponible si se ha seleccionado el tipo **BORDE** en la lista **Tipo de contacto**.

Cuadro Espacio 1


 A small rectangular control box with the label 'Indent 1' on the left and a text input field on the right containing the value '0'.

El cuadro **Espacio 1** 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** en la lista **Tipo de contacto**.

Cuadro Espacio 2


 A small rectangular control box with the label 'Indent 2' on the left and a text input field on the right containing the value '0'.

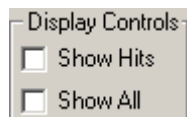
El cuadro **Espacio 2** permite establecer el sangrado en la superficie superior desde el borde en el que se tomarán los contactos de muestra. Esta opción sólo está disponible si se ha seleccionado el tipo **ÁNGULO** en la lista **Tipo de contacto**.

Cuadro Flush


 A small rectangular control box with the label 'Flush' on the left and a text input field on the right containing the value '0'.

El cuadro **Flush** permite introducir un espesor flush para los valores nominales, si se utiliza un contacto de tipo **Borde** o **Ángulo** 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. Esto es lo contrario de lo que ocurre con el espesor normal, que se aplica a lo largo de la perpendicular a la superficie.

Área Controles visualización


 A panel titled 'Display Controls' containing two checkboxes: 'Show Hits' and 'Show All'. Both checkboxes are currently unchecked.

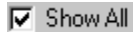
El área **Controles visualización** de la ficha **Ejecución** del cuadro de diálogo de escaneado (**Insertar | Escaneado**) permite determinar el tipo de información que el escaneado muestra en la ventana de edición. Contiene estos elementos:

Casilla de verificación Mostrar contactos



Si selecciona esta casilla, 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 la selecciona, los contactos no se mostrarán.

Casilla de verificación Mostrar todo



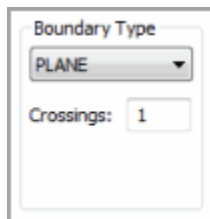
Si selecciona esta casilla, PC-DMIS mostrará en la ventana de edición todos los parámetros de escaneado, como:

- Planos de corte
- Puntos de límite
- Vector de dirección
- Vector de aproximación inicial

Si no la selecciona, PC-DMIS solo muestra estos tipos de datos en la ventana de edición:

- Incrementos
- Técnicas
- Tipos de contacto

Área Tipo de límite

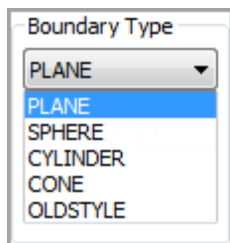


El área **Tipo de límite** de la ficha **Ejecución** del cuadro de diálogo de escaneado (**Insertar | Escaneado**) crea un elemento imaginario que actúa como límite alrededor del punto final de un escaneado. Por omisión, este elemento es un plano en el punto final que detiene el escaneado cuando se le atraviesa una vez. Sin embargo, puede definir el tipo de límite final como otro tipo de elemento.

Los tipos de límite solo están disponibles para escaneados de **Línea abierta**, **Línea cerrada**, **Área**, **Sección** y **Giratoria** en modo DCC.

Esta área contiene estos elementos:

Lista Tipo de límite



La lista de tipos de límite permite seleccionar cómo finaliza un escaneado. Cada tipo de límite utiliza un valor en el cuadro **Cruces**.

Plano: El escaneado se detiene cuando la sonda atraviesa el plano en el punto final el número de veces que se indica.

Esfera: El escaneado se detiene cuando la sonda atraviesa (corta) la esfera en el punto final el número de veces que se indica.

Cilindro: El escaneado se detiene cuando la sonda atraviesa (corta) el cilindro en el punto final el número de veces que se indica. El cilindro no tiene límites (es decir, se considera que su longitud es infinita).

Cono: El escaneado se detiene cuando la sonda atraviesa (corta) el cono en el punto final el número de veces que se indica. El cono no tiene límites (es decir, se considera que su longitud es infinita).

Tradicional: (se conserva para preservar la compatibilidad con versiones anteriores)

Las versiones anteriores de PC-DMIS utilizaban una combinación de cruces de límites e incrementos de escaneado para detener el escaneado. Tradicional no es en realidad una opción para seleccionar, sino un valor interno para los escaneados creados 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 límite respectivas se marcan como Tipo anterior.

La línea de comandos de la ventana de edición para el tipo de límite Tradicional muestra:



```
LÍMITE/TRADICIONAL, x,y,z,VecPlano=i,j,k,  
VecFinal=i,j,k
```

- **VecPlano:** Este vector define el vector perpendicular al plano en el punto final.
- **VecFinal:** El vector de aproximación en el punto final.

Cuadro Cruces

Crossings:

El cuadro **Cruces** determina el número de veces que un escaneado atraviesa el tipo de límite seleccionado antes de 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 de la sonda haya atravesado dos veces la superficie de una condición dada (planar, esférica, cilíndrica, cónica, etc.).



Los escaneados de línea cerrada siempre necesitan al menos dos cruces de límite aunque en el cuadro **Cruces** se especifique un número menor.

Cuadro Radio

El cuadro **Radio** aparece cuando se selecciona **Esfera** o **Cilindro** como tipo de límite. Permite definir el radio de ese elemento de tipo de límite.

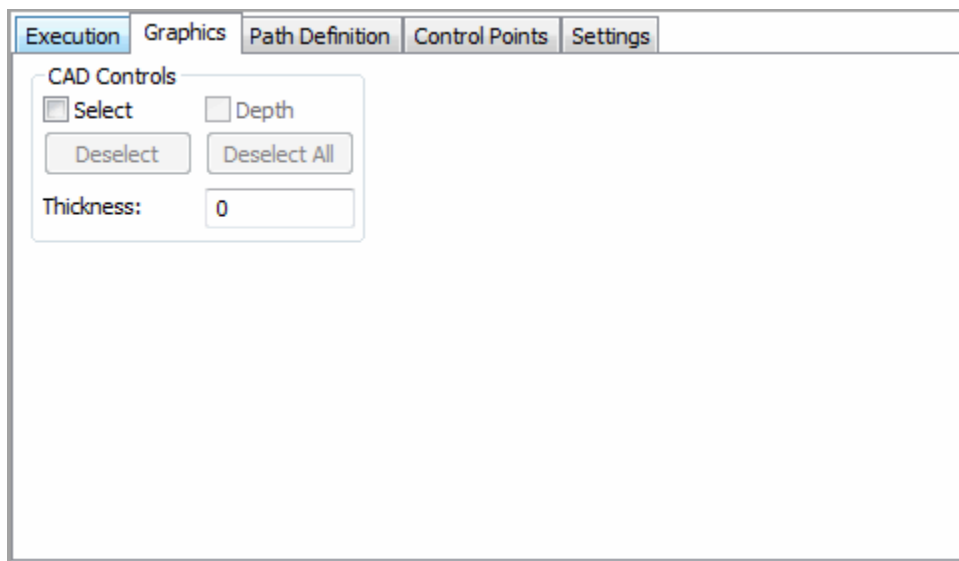
Cuadro Ángulo

El cuadro **Ángulo** aparece cuando se selecciona **Cono** como tipo de límite. Permite definir el ángulo "incluido" total del cono.



La condición de límite para un escaneado se puede cambiar en cualquier momento. Si se selecciona una condición nueva para un escaneado DCC, PC-DMIS la aplica a todos los escaneados base que forman el escaneado DCC. Sin embargo, si ha seleccionado cambiar un valor determinado en una condición, como por ejemplo el radio del tipo de límite de esfera, PC-DMIS no propaga ese cambio a los escaneados base. Deberá cambiar el valor en cada escaneado base usted mismo.

Ficha Gráficos



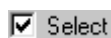
Cuadro de diálogo Escaneado - Ficha Gráficos

La ficha **Gráficos** del cuadro de diálogo de escaneado (**Insertar | Escaneado**) permite utilizar el modelo de CAD en pantalla para facilitar la creación de un escaneado. Esta ficha contiene el área **Controles de CAD**. Esta área permite especificar los elementos de alambre o superficie CAD que se utilizarán para buscar nominales, así como el espesor de la pieza.

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 tanto, debe realizar una búsqueda en cada superficie del modelo CAD. Si el modelo CAD comprende varias superficies, es posible que lleve mucho tiempo finalizar la operación BUSCARNOMS con éxito.

La ficha **Gráficos** contiene estas opciones:

Casilla de verificación Seleccionar



La selección de esta casilla y hacer clic en las superficies permite definir las superficies exactas que se escanearán. Si se determinan manualmente las superficies que se escanearán, se agiliza el proceso BUSCARNOMS. Una vez que seleccione una superficie CAD, esta quedará resaltada en la ventana gráfica. En la barra de estado aparece el número de superficies que se han seleccionado. Si la casilla de verificación **Seleccionar** no está marcada, cada vez que se haga clic en la superficie PC-DMIS considerará que se trata de un punto de límite.



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 indican la superficie uno. El tercer y cuarto borde indican la superficie dos. El quinto y sexto borde indican la superficie tres, y así sucesivamente.

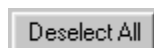
Botón Cancelar selección



Si selecciona una superficie incorrecta, haga clic en dicha superficie otra vez. De este modo se deseleccionará la superficie. 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.

El botón **Cancelar selección** elimina de uno en uno los elementos CAD seleccionados que forman parte de un grupo de elementos CAD creados utilizando la casilla de verificación **Seleccionar**.

Botón Deseleccionar todo



El botón **Deseleccionar todo** elimina *todos* los elementos CAD seleccionados creados utilizando la casilla de verificación **Seleccionar**.

Casilla de verificación **Profundidad**

Esta casilla sólo se utiliza al seleccionar elementos de curva. 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 BUSCARNOMS. 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 seleccionados 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. Si se utilizan datos CAD de modo alambre, PC-DMIS buscará dichos datos por pares.

Casilla de verificación **vector1**



La casilla de verificación **vector1** solo 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** solo 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.

Cuadro Espesor

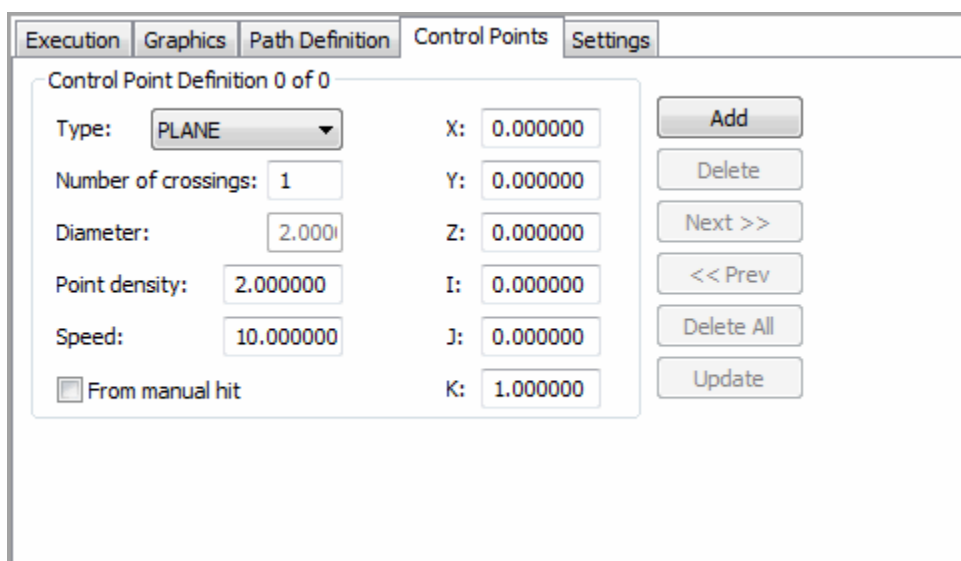
Escaneado de la pieza

Thickness:

El cuadro **Espesor** sirve para introducir el espesor de la pieza. Se pueden utilizar valores positivos o negativos. 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.

Este espesor se aplica a lo largo del vector perpendicular a la superficie cuando se selecciona el modo BUSCARNOMS y PC-DMIS perfora las superficies CAD para obtener los valores nominales, incluso cuando se utilicen contactos de borde.

Ficha Puntos de control



Cuadro de diálogo Escaneado - Ficha Puntos de control



La ficha **Puntos de control** solo aparece si se utiliza un cabezal de sonda analógica que permita el escaneado de contacto continuo.

La ficha **Puntos de control** del cuadro de diálogo de escaneado (**Insertar | Escaneado**) le permite añadir puntos de control al escaneado. Dichos puntos interrumpen las funciones normales de escaneado y permiten al usuario definir ubicaciones específicas en el escaneado que cambian su velocidad, densidad en

puntos, o ambas. A menudo, un buen escaneado continuo 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:

- Línea abierta
- Línea cerrada
- Área
- Sección
- Línea (escaneado base)

La ficha **Puntos de control** contiene el área **Definición de punto de control**. Esta área permite definir cada punto de control. Contiene los elementos siguientes.

Lista Tipo

Esta lista define el tipo de punto de control. Están disponibles los tipos siguientes:

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

Estos tipos son similares a los puntos de límite.

La ficha **Puntos de control** contiene estas opciones:

Cuadro **Número de cruces**

Este cuadro define el número de veces que la sonda debe cruzar el límite de puntos de interrupción antes de ajustar los parámetros especificados.

Cuadro **Diámetro**

Este cuadro define el diámetro del punto de control de **Cilindro** o **Esfera**.

Cuadro **Ángulo**

Este cuadro define el semiángulo del punto de control de **Cono**.

Escaneado de la pieza

Cuadro **Densidad de puntos**

Este cuadro define 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.

Cuadro **Velocidad**

Este cuadro define la velocidad de la máquina al atravesar la superficie de la pieza durante un escaneado.

Casilla de verificación **Desde contacto manual**

Si selecciona esta casilla, puede definir la ubicación XYZ e IJK del punto de control tomando un contacto de forma manual con la sonda o haciendo clic en el modelo de pieza.

Cuadros **XYZ**

Estos cuadros definen la ubicación XYZ del punto de control.

Cuadros **IJK**

Estos cuadros definen el vector IJK del punto de control.

Botón **Añadir**

Añade un nuevo punto de control no definido.

Botón **Suprimir**

Suprime el punto de control actual.

Botón **Siguiente**

Va al siguiente punto de control. Los cuadros del área cambian y muestran los datos del nuevo punto.

Botón **Anterior**

Va al punto de control anterior. Los cuadros del área cambian y muestran los datos del nuevo punto.

Botón **Suprimir todo**

Suprime todos los puntos de control del escaneado.

Botón **Actualizar**

Actualiza todos los puntos de control del escaneado con el valor correspondiente al punto de control actual.

Añadir y utilizar puntos de control

1. Seleccione la opción de menú **Insertar | Escaneado** para abrir el cuadro de diálogo **Escaneado**.
2. Defina el escaneado. Según el tipo de escaneado especificado, PC-DMIS define automáticamente el número mínimo de puntos de límite para estos tipos de escaneado:
 - Plano
 - Esfera
 - Cono
 - Cilindro
3. Haga clic en la ficha **Puntos de control**.
4. Añada las ubicaciones de los puntos de interrupción, utilizando uno de estos tres métodos disponibles:
 - **Método 1:** Introduzca las posiciones de los puntos. Haga clic en el botón **Añadir** e introduzca los valores requeridos para cada uno.
 - **Método 2:** Seleccione la casilla **Desde contacto manual** y después utilice la máquina para tocar las ubicaciones de la pieza donde desea definir los puntos de control. PC-DMIS añadirá la información al cuadro de diálogo **Puntos de control**.
 - **Método 3:** Seleccione la casilla de verificación **Desde contacto manual** y, a continuación, en la ventana gráfica, haga clic en el modelo de CAD donde desea tener los puntos de control. PC-DMIS añadirá la información al cuadro de diálogo **Puntos de control**.

En el caso de los dos últimos métodos, 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 todos los puntos de control deseados.
6. Una vez que haya definido todos los puntos de control, haga clic en el botón **Crear**. El cuadro de diálogo **Escaneado** se cierra y se crea el escaneado.
7. Si desea editar, eliminar o añadir puntos de control adicionales, haga clic en la ficha **Puntos de control** en cualquier momento y realice los cambios necesarios.

Realizar un escaneado después de añadir puntos de control

Una vez que haya definido todos los puntos de control y creado el escaneado, durante la ejecución PC-DMIS realiza lo siguiente.

1. El escaneado utilizará inicialmente los valores de **Velocidad de escaneado** y **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, los valores de **Velocidad de escaneado** y **Densidad de puntos** volverán a los valores establecidos globalmente.

Ficha Definición de ruta

The screenshot shows the 'Path Definition' tab in the PC-DMIS software interface. It contains two main sections: 'Theoretical Path' and 'Spline Path'.

Theoretical Path: This section includes a table with columns for point number (#), X, Y, Z, I, J, and K. Below the table are buttons for 'Generate', 'Clear', and a checked 'Jump holes' checkbox. There are also buttons for 'Flip All', 'Flip', and 'Delete'. An 'Edge offset' field is set to '2.000000'. At the bottom of this section are 'Get Nominals' and 'To Points' buttons.

Spline Path: This section includes settings for 'Curve' (set to 'Open'), 'Weight' (set to 'No'), and 'Density' (set to '1.000000'). It also has 'Calculation' (set to 'Interpolate') and 'Spacing' (set to 'Density') dropdown menus, and a 'Calculate' button.

Ficha Definición de ruta - Área Ruta spline



Solo algunos escaneados admiten el área **Ruta spline**. Se trata de: línea abierta, línea cerrada, área, sección y forma libre. En otros escaneados, el área **Ruta spline** no aparece.

La ficha **Definición de ruta** del cuadro de diálogo de escaneado (**Insertar | Escaneado**) contiene dos áreas como máximo:

Ruta teórica y Ruta spline

Puede utilizar estas áreas para generar una ruta teórica para el escaneado y, en los escaneados compatibles, puede ajustar los puntos de datos teóricos a una ruta secundaria, denominada ruta spline. De este modo, lo que se hace es filtrar el número de puntos teóricos.

Área Ruta teórica

#	X	Y	Z	I	J	K
1	39.933	-10.817	-0.000	0.000	-0.000	1....
2	40.183	-10.817	-0.000	0.000	-0.000	1....
3	40.433	-10.817	-0.000	0.000	-0.000	1....
4	40.683	-10.817	-0.000	0.000	-0.000	1....

Generate Clear ☒ Jump holes Flip All Flip Delete

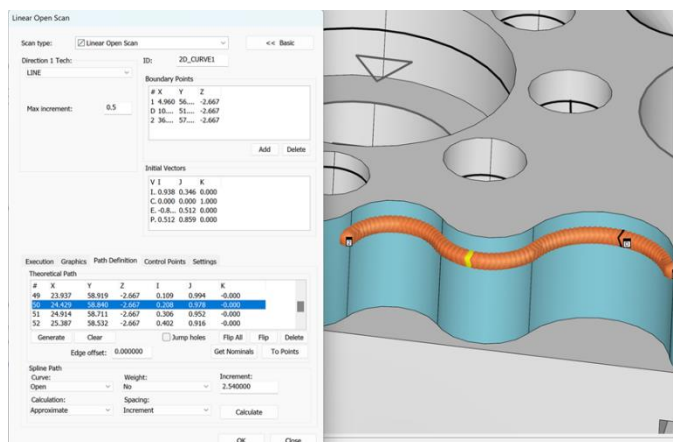
Edge offset: 1.000000 Get Nominals To Points

El área **Ruta teórica** de la ficha **Definición de ruta** del cuadro de diálogo de escaneado (**Insertar | Escaneado**) contiene todos o algunos de estos elementos, en función del tipo de escaneado seleccionado:

- **Lista Ruta teórica**

En esta lista se muestra la ruta teórica que tomará el escaneado cuando se ejecute. Muestra la información de XYZ e IJK correspondiente a cada punto. Para importar puntos de un archivo de texto, haga clic en el botón **Leer archivo** (si se utiliza un escaneado de forma libre). También puede hacer clic en el botón **Generar** para que PC-DMIS genere automáticamente los puntos teóricos. Cuando se hace clic en un punto en la columna **Núm**, PC-DMIS resalta el punto en color amarillo en la ventana gráfica. En el caso de un escaneado de forma libre, puede hacer clic en los puntos en el modelo de CAD para crearlos.

Escaneado de la pieza



Ejemplo que muestra el punto seleccionado en amarillo.

Para editar el valor de un punto teórico cualquiera:

1. Haga doble clic en el número del punto en cuestión, en la columna "**N°**". Aparece el cuadro de diálogo **Editar datos teóricos**.
2. Cambie los valores que desee en los cuadros **X**, **Y**, **Z** e **I**, **J**, **K**.
3. Haga clic en **Aceptar**. El cambio aparece en la lista **Ruta teórica**.

Para ir pasando por el punto que figura en la lista **Ruta teórica**, haga clic en el botón **Siguiente** del cuadro de diálogo **Editar datos teóricos**. De este modo podrá editarlos de uno en uno.

- Para suprimir todos los puntos de la lista haga clic con el botón derecho del ratón en la lista y seleccione **Suprimir todos los puntos teóricos**.
- Para suprimir un único punto, seleccione el punto y haga clic en **Suprimir**.
- **Botón Generar**

En primer lugar, seleccione el punto de límite necesario. El botón **Generar** toma información del modelo de CAD y automáticamente genera la ruta teórica dentro del límite del escaneado para estos escaneados admitidos: línea abierta, línea cerrada, área y sección.

PC-DMIS siempre utiliza el valor **Tolerancia para buscar nominales** de la ficha **Ejecución** cuando genera datos nominales para los escaneados y localiza los valores nominales para el escaneado aprendido.

- **Botón Borrar**

Utilice este botón para borrar todos los puntos de la lista **Ruta teórica**.

- **Botón Leer archivo**

Este botón aparece cuando se utiliza un escaneado de forma libre. Permite importar puntos de un archivo de texto que tenga la extensión .txt. El archivo de texto debe estar delimitado por comas con un punto en cada línea, como se muestra a continuación: X,Y,Z,I,J,K

- Casilla de verificación **Saltar orificios**

La casilla de verificación **Saltar orificios** determina si la ruta teórica debe omitir los orificios y otros elementos similares en la superficie.

- Si selecciona la casilla de verificación, los datos de los puntos que no estén en la superficie seleccionada (por ejemplo, los elementos de orificio) no aparecen en la lista **Ruta teórica** y se omitirán durante la ejecución del escaneado.
- Si no se selecciona la casilla de verificación, se escanean los elementos de tipo orificio.

Cuando se trabaja con el modo Superficie y una sonda táctil, la casilla de verificación **Saltar orificios** siempre está seleccionada cuando el escaneado se extiende por varias superficies. Cuando se trabaja con el modo Curva y una sonda táctil, la casilla de verificación **Saltar orificios** no está disponible para seleccionarla. El escaneado siempre saltará cuando haya varias curvas seleccionadas.

Cuando se trabaja con una sonda láser de puntos en modo Superficie o Curva, PC-DMIS registra el último valor de la casilla de verificación **Saltar orificios** y lo ajusta conforme a ello.



Aparece en todos los escaneados excepto los de perímetro y forma libre. No es compatible con estos escaneados.

- Cuadro **Offset de borde**

La opción **Offset de borde** define la distancia mínima desde un límite o un borde donde los puntos de escaneado se consideran válidos. No están permitidos los puntos de escaneado que están más cerca del límite que la distancia de offset especificada. Por ejemplo, si establece la distancia de offset en 0,5 mm, no se

permite ningún punto de escaneado situado a menos de 0,5 mm del límite o del borde. Se utiliza con la opción **Saltar orificios**.

PC-DMIS registra el valor que ha introducido para la opción **Offset de borde** y lo convierte a las unidades adecuadas para la siguiente rutina de medición.

- **Botón Obtener nominales**

Este botón permite buscar el valor nominal una vez que se haya aprendido o ejecutado un escaneado. PC-DMIS busca los valores nominales del escaneado en los datos CAD disponibles.

- **Botón A puntos**

Este botón ejecuta un proceso mediante el cual los puntos individuales que forman un escaneado existente se convierten en puntos únicos después del proceso. PC-DMIS crea puntos únicos y los coloca en un grupo. La ID del grupo es la misma que la ID del 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 convierte todos los datos de contacto en puntos únicos y crea un grupo en la ventana de edición.

- **Botón Voltear**

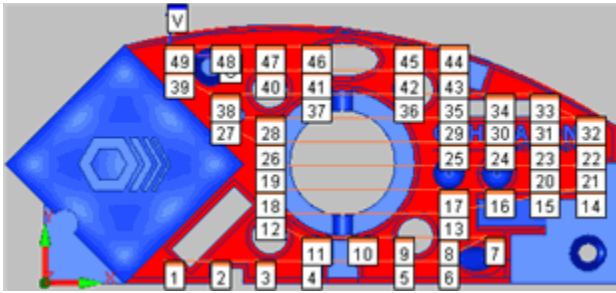
Este botón invierte los vectores de aproximación del punto de escaneado teórico que está seleccionado en la lista **Ruta teórica**.

- **Voltear todo**

Este botón invierte todos los vectores de todos los puntos de la lista **Ruta teórica**.

- **Casilla de verificación Etiquetar contactos**

Esta casilla determina si PC-DMIS debe asignar una etiqueta a cada uno de los contactos del escaneado. Los contactos etiquetados tienen el siguiente aspecto:



Ejemplo de un escaneo UV con contactos etiquetados.

Área Ruta spline

Spline Path		
Curve:	Weight:	Increment:
Open	No	6
Calculation:	Spacing:	Calculate
Approximate	Increment	

Área Ruta spline

El área **Ruta spline** de la ficha **Definición de ruta** del cuadro de diálogo de escaneado (**Insertar | Escaneado**) contiene diversas opciones que sirven para crear una ruta spline con la que se ajustará la ruta teórica del escaneado.



Esta opción no está disponible para escaneados de perímetro, giratorios, UV y de cuadrícula.

Para crear una ruta teórica y ajustarla a una ruta spline, haga lo siguiente:

1. Seleccione un tipo de escaneado que admita una ruta spline (línea abierta, línea cerrada, área, sección o forma libre).
2. Seleccione la ficha **Definición de ruta**.
3. Defina la ruta teórica. En el caso del escaneado de forma libre, puede utilizar el botón **Leer archivo** para importar un conjunto preexistente de puntos de datos teóricos o hacer clic en **Generar**. El botón **Generar** genera de forma automática

un conjunto de puntos de datos teóricos entre el punto inicial y el punto final a partir de los datos CAD existentes.



En el caso del escaneado de forma libre, el botón **Generar** no existe. En su lugar, haga clic en el propio CAD para seleccionar los puntos teóricos.

4. Los puntos aparecen en la lista **Ruta teórica** y muestran sus datos XYZ e IJK. Siempre y cuando haya más de cinco puntos en la lista **Ruta teórica**, puede ajustar una ruta spline mediante el botón **Calcular** en el área **Ruta spline**. No tiene que ajustar la ruta teórica en una ruta spline, pero si la lista Ruta teórica contiene demasiados puntos, tal vez quiera utilizar la función de spline para reducir o dispersar los puntos uniformemente.
5. Defina los parámetros como se describe a continuación para la ruta spline con la que ajustará la ruta teórica.
6. Cuando las áreas **Ruta teórica** y **Ruta spline** se hayan rellenado, haga clic en **Calcular** en el área **Ruta spline**. PC-DMIS cambia los datos teóricos para ajustarlos a los parámetros que ha especificado en el área **Ruta spline**.
7. Cuando tenga los puntos que desea, haga clic en **Crear** para generar el escaneado.

El área **Ruta spline** ofrece las opciones siguientes:

Lista **Curva**

Esta lista contiene dos opciones: **Abierto** y **Cerrado**. Una curva abierta atraviesa los puntos inicial, de control y final y después se detiene. Una curva cerrada hace lo mismo pero, cuando la curva atraviesa el punto final, regresa al punto inicial.

Lista **Cálculo**

Esta lista contiene dos opciones: **Aproximado** e **Interpolado**. Determina si la ruta spline atraviesa puntos de la spline (interpolado) o si simplemente se acerca a los puntos (aproximado). **Interpolado** da lugar a curvas más cerradas. **Aproximado** da lugar a curvas más suaves.

Esta lista

contiene dos opciones: **Sí** y **No**. El valor que seleccione determinará si PC-DMIS deberá dar a los puntos una ponderación al crear la ruta spline. Si se selecciona el valor **Sí**, PC-DMIS les asigna una ponderación según lo cerca que estén de otros puntos de la curva. Cuanto más lejos estén de los demás puntos, mayor será la ponderación que tendrán en el proceso de ajuste.

Lista **Espaciado**

Esta lista contiene dos opciones: **Incremento** y **Número de contactos**.

- Si selecciona **Incremento**, PC-DMIS crea los puntos de la ruta de spline a un incremento determinado definido por el valor indicado en el cuadro **Incremento**.
- Si selecciona **Número de contactos**, PC-DMIS crea los puntos de la ruta de spline utilizando y espaciando el número de contactos que especifique en el cuadro **Número de contactos**.

Cuadro **Incremento o Número de contactos**

Este cuadro controla el número de contactos a lo largo de la ruta del escaneado.

- Si ha seleccionado **Incremento** en la lista **Espaciado**, este cuadro contiene el valor de incremento. La distancia entre dos puntos de la ruta es igual a este incremento. Cuanto menor sea el incremento, mayor será el número de puntos de la ruta.
- Si ha seleccionado **Número de contactos** en la lista **Espaciado**, este cuadro contiene el número de contactos que se espaciarán en la ruta teórica.



Si introduce **50**, PC-DMIS intentará generar cincuenta puntos en la ruta de escaneado.

Botón **Calcular**

Este botón calcula la spline y ajusta los puntos de datos teóricos a la spline, normalmente mediante el filtrado de varios contactos. Este botón sólo está activado si hay cinco contactos como mínimo en la lista **Ruta teórica**.

Ficha Valores

Parameter	Value	Unit
Point density:	4.000000	Points/mm
Offset force:	0.120000	N
Acceleration:	10.000000	mm/sec
Scan speed:	10.000000	mm/sec

Apply

Cuadro de diálogo Escaneado - Ficha Valores



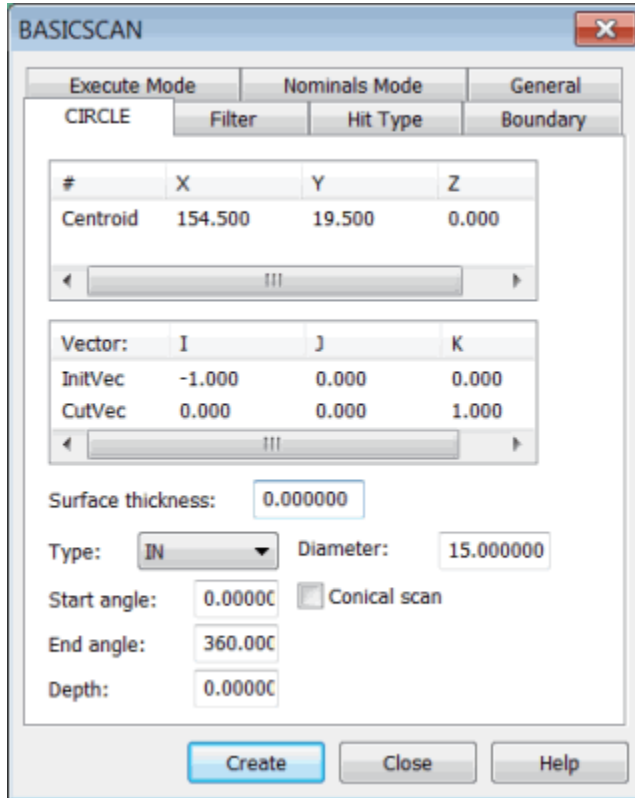
La ficha **Valores** solo aparece si se utiliza un cabezal de sonda analógica que permita el escaneado de contacto continuo.

Esta ficha del cuadro de diálogo de escaneado (**Insertar | Escaneado**) contiene el área **Parámetros de sondeo de escaneado**. Con los elementos de esta área podrá modificar los parámetros de escaneado utilizados con frecuencia, sin necesidad de salir del cuadro de diálogo de escaneado.



Estas opciones también figuran en la ficha **Movimiento** o en la ficha **Sonda opcional** del cuadro de diálogo **Valores de los parámetros** (Edición | Preferencias | Parámetros). Consulte los temas "Configurar parámetros: ficha Sonda opcional" y "Configurar parámetros: ficha Movimiento" en la sección "Establecer preferencias" si desea más información.

Funciones comunes del cuadro de diálogo ESCANEADO BASE



Cuadro de diálogo ESCANEADO BASE

Muchas de las funciones del cuadro de diálogo **ESCANEADO BASE** (**Insertar | Escaneado | Círculo, Cilindro, Eje, Centro o Línea**) son comunes a los escaneados base. Algunas de estas opciones son iguales a las de los escaneados avanzados y ya se han tratado en la sección correspondiente. (Para obtener información adicional consulte el tema "Funciones comunes del cuadro de diálogo Escaneado" en este capítulo).

Las fichas del cuadro de diálogo permiten definir el escaneado.

Ficha Escaneado base

La ficha [Escaneado base] del cuadro de diálogo **ESCANEADO BASE** (**Insertar | Escaneado | Círculo, Cilindro, Eje, Centro o Línea**) es la ficha principal de cada elemento de escaneado base. Corresponde a una de estas fichas:

- **CÍRCULO**

Escaneado de la pieza

- **CILINDRO**
- **EJE**
- **CENTRO**
- **LÍNEA**

Entre las opciones de esta ficha están las siguientes:

Columnas #, X, Y y Z

#: Muestra los puntos utilizados para generar el escaneado. Son los siguientes:

- **Punto inicial:** Se utiliza con los escaneados de eje, de centro y de línea. Es el punto a partir del cual comienza la ejecución.
- **Punto final:** Se utiliza con los escaneados de eje, de centro y de línea. Es el punto en que termina la ejecución.
- **D:** Se utiliza con el escaneado de línea. El punto de dirección inicia el escaneado y calcula el plano de corte. Durante el escaneado, la sonda permanece siempre dentro del plano de corte.
- **Centroide:** Se utiliza con escaneados de círculo y cilindro. Este punto (que se encuentra en la primera lista, en la columna **#**) es el centro del círculo o del cilindro. Puede introducir este valor directamente, o bien puede obtenerlo de los datos de la máquina o de CAD. En el caso de un cilindro, este punto es el centro desde el cual se inicia la ejecución.

X, Y y Z: Estas columnas muestran las coordenadas del elemento en la columna **#**.

Columnas Vector, I, J y K

Vector: Muestra el tipo de vector. Son los siguientes:

- **VecInic:** Se utiliza con todos los escaneados base. **VecInic** es el vector normal de superficie del punto que el escaneado define como 0 grados para los tipos de escaneado de círculo y de cilindro. Es el vector de superficie del punto inicial para el resto de tipos de escaneado.
- **VecCorte:** Se utiliza con escaneados de círculo, de cilindro, de centro y de línea. **VecCorte** define el plano en el que se halla el elemento.
- **VecFinal:** Se utiliza con el escaneado de línea. El vector final es el vector de aproximación en el punto final del escaneado.
- **VecDir:** Se utiliza con el escaneado de línea. El vector de dirección es el que va desde el punto inicial al punto de dirección.

I, J y K: Estas columnas muestran la información del vector IJK correspondiente al vector.

Cuadro Espesor de superficie

Se utiliza con todos los escaneados base. Utilice el cuadro **Espesor de superficie** para introducir el espesor de la pieza. PC-DMIS aplica este espesor del material automáticamente cuando utiliza los datos CAD de superficie. Este espesor se aplica a lo largo del vector perpendicular a la superficie cuando se selecciona el modo **BUSCAR NOMINALES**. PC-DMIS perfora las superficies CAD para obtener los valores nominales.

Botón Puntos de control

Se utiliza con el escaneado de línea. Este botón muestra el cuadro de diálogo **Puntos de control**. Este cuadro de diálogo contiene controles similares a los de la ficha **Puntos de control** del cuadro de diálogo de escaneado. Para obtener más información, consulte "Ficha Puntos de control".



Este botón solamente aparece si se utiliza una sonda de contacto continuo (una sonda analógica), como SP600. Puede seleccionarlo una vez que defina los puntos inicial, de dirección y final del escaneado de línea.

Lista Tipo

La lista **Tipo** define el tipo de escaneado de círculo, cilindro o centro que se realizará. Cuando se utiliza con escaneados de círculo o cilindro, ofrece estos valores:

- **DENTRO:** Define el escaneado como un orificio.
- **FUERA:** Define el escaneado como un resalte.
- **PLANO:** Un círculo que se ejecuta en el plano sobre el que yace el círculo.

Cuando se utiliza esta opción con los escaneados de centro, ofrece los métodos de centrado siguientes:

- **Eje:** El punto inicial (**S**) se proyecta sobre el eje (**A**) definido. El punto resultante es (**SP**). El vector inicial **VecInic** 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

Escaneado de la pieza

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 inicial proyectado
- **N** = Dirección vertical a la dirección axial
- **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 (*VecCorte*).

Cuadro Diámetro

Es el valor de diámetro de los escaneados de elementos Círculo y Cilindro.

Casilla Cónico

Esta casilla de verificación permite realizar escaneados de círculo cuando no se hace de forma perpendicular a la superficie de la pieza. PC-DMIS continúa monitorizando la fuerza de la sonda según sea necesario.

Cuadro Ángulo inicial

Este cuadro define el ángulo inicial (en grados de escaneado) desde el punto inicial para los escaneados de círculo. Puede utilizar tanto ángulos positivos como negativos.

- PC-DMIS considera los ángulos positivos a la izquierda.
- PC-DMIS considera los ángulos negativos a la derecha.
- PC-DMIS considera que **VecCorte** es el eje alrededor del que gira el ángulo.

Cuadro Ángulo final

Este valor es igual que el cuadro **Ángulo inicial** con la diferencia de que define el ángulo final para los escaneados de círculo. Con los ángulos inicial y final se puede definir una parte determinada de un orificio o un resalte para escanear.

Cuadro Ángulo

Cuando se realizan escaneados de cilindro, este valor define la distancia alrededor del cilindro a la que se escaneará. Por ejemplo, si introduce 360, se escanea una revolución completa. Si introduce 720, se escanean dos revoluciones, y así sucesivamente.

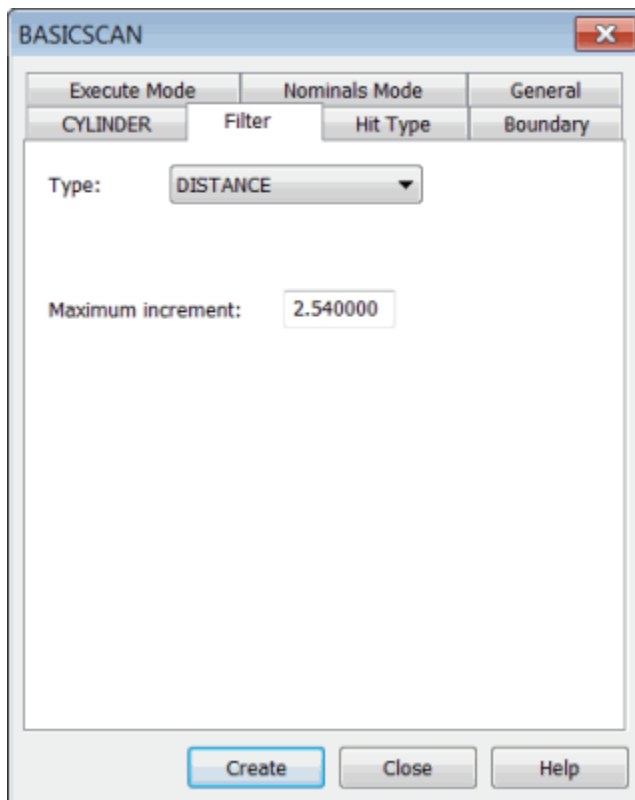
Cuadro Profundidad

Este valor es la profundidad aplicada en la dirección opuesta a **VecCorte** para escaneados de círculo y cilindro. Puede utilizar tanto valores positivos como negativos.

Cuadro Pitch

Este cuadro define la distancia entre las líneas de roscado en el eje del elemento cuando se realizan escaneados de cilindro. Esto permite que el escaneado se mueva en forma de espiral por el cilindro.

Ficha Filtro

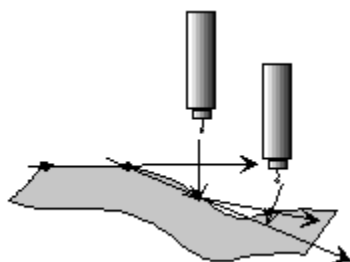


Cuadro de diálogo ESCANEADO BASE - Ficha Filtro

Las opciones siguientes están disponibles en la ficha **Filtro** del cuadro de diálogo **ESCANEADO BASE** (**Insertar | Escaneado | Círculo, Cilindro, Eje, Centro o Línea**). Para obtener más información acerca del cuadro de diálogo **ESCANEADO BASE**, consulte el tema "Funciones comunes del cuadro de diálogo ESCANEADO BASE".

Tipo de distancia

Para los escaneados base de línea y de eje: PC-DMIS determina cada contacto basándose en el incremento establecido y los dos últimos contactos medidos. La aproximación de la sonda es perpendicular a la línea entre los dos últimos contactos medidos. La sonda permanecerá en el plano de corte. PC-DMIS comienza en el primer punto de límite y sigue tomando contactos a intervalos correspondientes al incremento establecido; se detiene cuando llega al punto de límite final.



Para los escaneados base de círculo y de cilindro: PC-DMIS determina cada contacto basándose en el incremento establecido y los dos últimos contactos medidos. La aproximación de la sonda es perpendicular a la línea entre los dos últimos 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 límite y sigue tomando contactos a intervalos correspondientes al incremento establecido; se detiene cuando llega al punto de límite final.

Tipo de variable

Para obtener detalles, consulte "Técnica Variable".

Tipo FILTRO NULO

El tipo **FILTRO NULO** está disponible para los siguientes escaneados: base de línea, base de círculo, base de cilindro, base de eje y base de centro.

La técnica de escaneo **FILTRO NULO** no filtra los datos. Los datos recibidos por PC-DMIS procedentes del controlador de la máquina son los que usted ha introducido. A excepción del escaneo base de centro, se siguen realizando la compensación de sonda y la búsqueda de nominales.

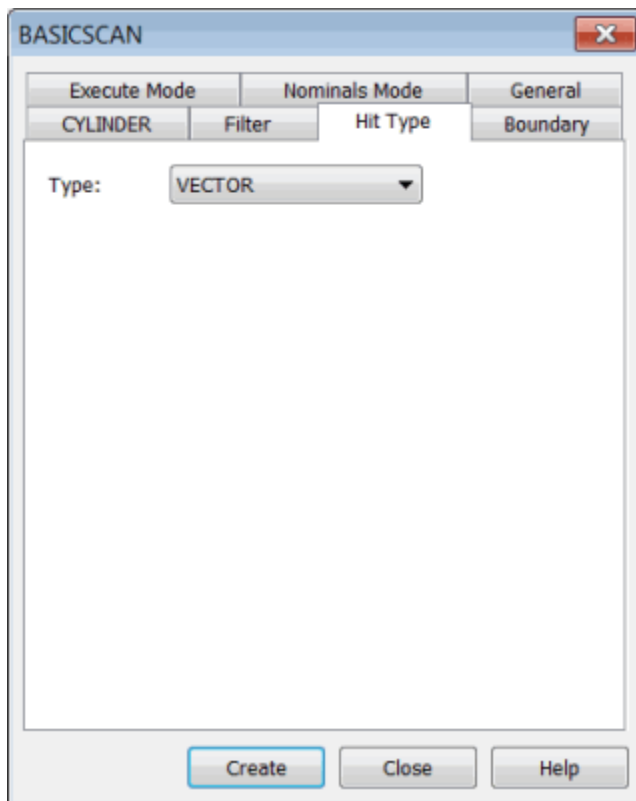
Puede controlar el incremento de los contactos mediante el comando **SONDA OPCIÓN**, que establece el incremento de puntos enviado al controlador durante un escaneo. Para obtener más información, consulte el tema "Valores de los parámetros: ficha Sonda opcional" en el capítulo "Establecer preferencias".

PC-DMIS comienza en el primer punto de límite y no filtra puntos de datos; se detiene cuando llega al punto de límite final.

Incremento máximo

Utilice el cuadro **Incremento máximo** para establecer la distancia de incremento entre contactos en un escaneado. Por ejemplo, si introduce 5, el escaneado toca la pieza en incrementos de 5.

Ficha Tipo de contacto



Cuadro de diálogo ESCANEADO BASE - Ficha Tipo de contacto

Las opciones de la ficha **Tipo** de la ficha **Tipo de contacto** del cuadro de diálogo **ESCANEADO BASE** (**Insertar | Escaneado | Círculo, Cilindro, Eje, Centro o Línea**) determina el tipo de contactos que se utilizan para el escaneado. Las opciones disponibles son:

- **VECTOR**
- **SUPERFICIE** (solo disponible para los escaneados de línea)

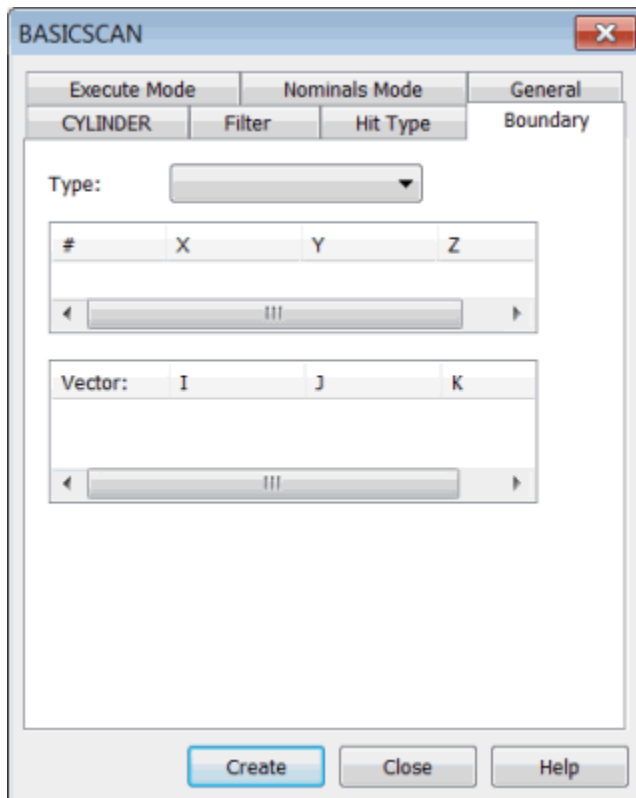
El tipo de contacto corresponde al tipo especificado en los escaneados definidos anteriormente. Para obtener más información, consulte la información sobre **Tipo de**

Escaneado de la pieza

contacto en el tema "Área Controles contacto" en el apartado "Funciones comunes del cuadro de diálogo Escaneado".

Para obtener más información acerca del cuadro de diálogo **ESCANEO BASE**, consulte el tema "Funciones comunes del cuadro de diálogo ESCANEO BASE".

Ficha Límite



Cuadro de diálogo ESCANEO BASE - Ficha Límite

Las opciones de la lista **Tipo** de la ficha **Límite** del cuadro de diálogo **ESCANEO BASE** (**Insertar | Escaneado | Círculo, Cilindro, Eje, Centro o Línea**) son:

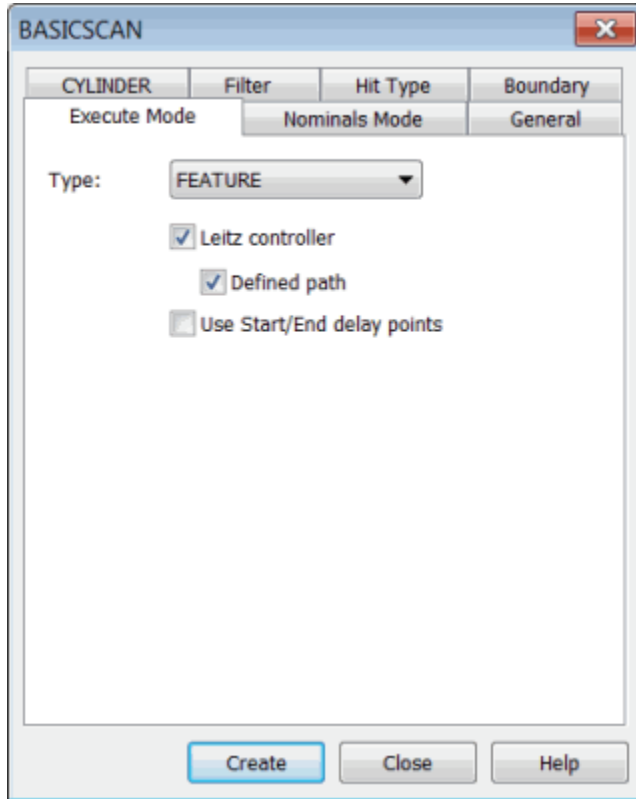
- Plano
- Esfera
- Cilindro
- Cono
- Tradicional

Algunos de los escaneados base, como círculo, cilindro, eje y centro, no necesitan la definición de un límite, ya que los ejecuta el controlador.

Para ver las descripciones, consulte "Área Tipo de límite".

Para obtener más información acerca del cuadro de diálogo **ESCANEADO BASE**, consulte el tema "Funciones comunes del cuadro de diálogo ESCANEADO BASE".

Ficha Modo Ejecutar



Cuadro de diálogo ESCANEADO BASE - Ficha Modo Ejecutar

Las opciones de la lista **Tipo** de la ficha **Modo Ejecutar** del cuadro de diálogo **ESCANEADO BASE** (Insertar | Escaneado | Círculo, Cilindro, Eje, Centro o Línea) son:

- Normal
- Reaprender
- Definido



Para obtener más información sobre los modos Normal, Reaprender y Definido, consulte "Área Controles ejecución".

- **ELEMENTO:** Este modo solo está disponible con cabezales de sonda analógica. Si selecciona este modo, PC-DMIS utiliza la capacidad de escaneado a alta velocidad integrado en el controlador para ejecutar el escaneado.



Si selecciona un escaneado de círculo, PC-DMIS utiliza el comando de escaneado Círculo correspondiente del controlador y transmite al controlador los parámetros para su ejecución. En este caso, PC-DMIS no controla la ejecución de los escaneados.

El modo **ELEMENTO** también permite utilizar las siguientes casillas para personalizar con más detalle cómo realiza PC-DMIS los escaneados básicos con este modo. Observe que estas casillas solo funcionan con los controladores que utilizan las interfaces Leitz:

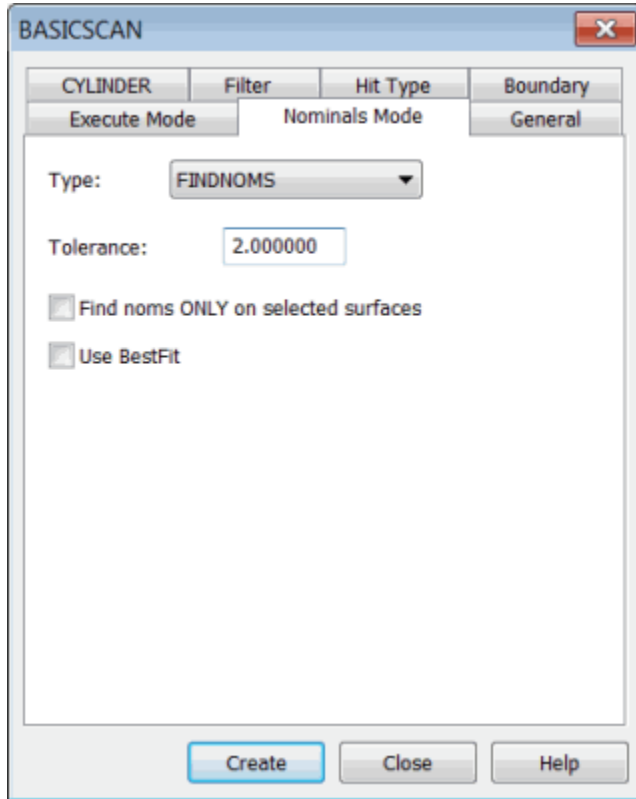
- **Controlador Leitz:** Seleccione esta casilla si la ejecución se lleva a cabo en un controlador Leitz.
- **Ruta definida:** Si selecciona esta casilla, PC-DMIS envía un conjunto de puntos que definen la ruta de medición del elemento para el controlador. Si deselecciona esta casilla, PC-DMIS envía los parámetros específicos del elemento al controlador.
- **Utilizar puntos de demora inicial/final:** 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, eliminando de este modo la fluctuación durante estos cambios de velocidad de la máquina y mejorando la precisión general del escaneado.



Tenga en cuenta que cuando utilice los puntos de demora inicial y final, la máquina habrá sobrepasado los ángulos inicial y final definidos cuando recorra la distancia que necesita para llegar a la velocidad máxima cuando se inicia el escaneado. Si no se tiene esto en cuenta, podría producirse una colisión de la sonda en el caso de que haya una obstrucción en el elemento de círculo.

Para obtener más información acerca del cuadro de diálogo **ESCAÑEADO BASE**, consulte el tema "Funciones comunes del cuadro de diálogo ESCAÑEADO BASE".

Ficha Modo Nominales



Cuadro de diálogo ESCANEADO BASE - Ficha Modo Nominales

Las opciones de la lista **Tipo** de la ficha **Modo Nominales** del cuadro de diálogo **ESCANEADO BASE (Insertar | Escaneado | Círculo, Cilindro, Eje, Centro o Línea)** son:

- **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. Para obtener más información, consulte la información sobre la lista **Nominales** en "Área Método 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.



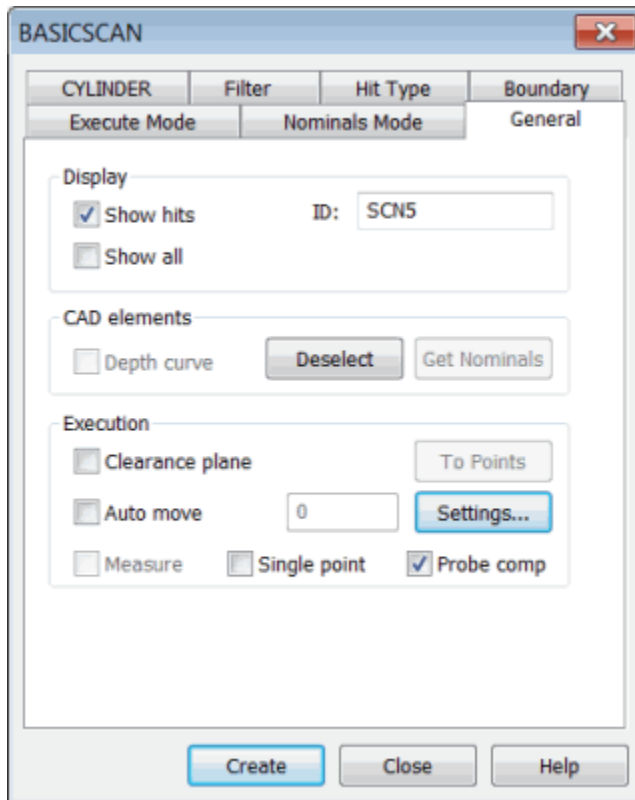
Con los escaneados base de círculo, cilindro y eje no es necesario disponer de datos CAD para buscar los valores nominales. Para ejecutar el escaneado base, PC-DMIS obtiene los valores nominales de los datos que el usuario proporciona.

Por ejemplo, si introdujo datos nominales, como el centro y el diámetro, para ejecutar el círculo, esos datos se utilizan para buscar los nominales para el escaneado de círculo.

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.

Para obtener más información acerca del cuadro de diálogo **ESCAÑEADO BASE**, consulte el tema "Funciones comunes del cuadro de diálogo ESCAÑEADO BASE".

Ficha General



Cuadro de diálogo ESCANEADO BASE - Ficha General

Las opciones siguientes están disponibles en la ficha **General** del cuadro de diálogo **ESCANEADO BASE** (**Insertar | Escaneado | Círculo, Cilindro, Eje, Centro o Línea**). Para obtener más información acerca del cuadro de diálogo **ESCANEADO BASE**, consulte el tema "Funciones comunes del cuadro de diálogo ESCANEADO BASE".

Área Mostrar

- Casilla de verificación **Mostrar contactos**: Si selecciona esta casilla, 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 elige esta opción, todos los contactos aparecen en la ventana de edición.
 - Si no la selecciona, los contactos no se muestran.
- Cuadro **ID**: Muestra la ID actual del escaneado que se está creando. Puede cambiar la ID.
- Casilla de verificación **Mostrar todo**: Si selecciona esta casilla, PC-DMIS muestra en la ventana de edición todos los parámetros de escaneado, como:

Escaneado de la pieza

- Planos de corte
- Puntos de límite
- Vector de dirección (**DirVec**)
- Vector de aproximación inicial (**VecInic**)

Si no selecciona la casilla de verificación, PC-DMIS muestra solo estos tipos de datos en la ventana de edición:

- Incrementos
- Técnicas
- Tipos de contacto

Área Elementos CAD

- Casilla de verificación **Curva de profundidad**: La curva de profundidad se utiliza durante operaciones de BUSCARNOMS. Cada vez que PC-DMIS tiene que buscar valores nominales en elementos de curvas, toma el vector del elemento CAD Profundidad y lo cruza con el vector de los demás elementos CAD seleccionados para obtener un plano. A continuación, perfora 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. Cuando se utilizan datos CAD de modo alambre, PC-DMIS busca dichos datos por pares.
- Botón **Cancelar selección**: Si selecciona una superficie incorrecta, puede hacer clic en **Cancelar selección** para deseleccionar la superficie seleccionada (o puede pulsar Ctrl y hacer clic en la superficie para borrarla). También puede hacer clic en **Cancelar selección** varias veces para cancelar de una en una la selección de las superficies de un grupo de superficies resaltadas hasta que estén todas sin seleccionar.
- Botón **Obtener nominales**: Utilice este botón para buscar el valor nominal una vez que se haya aprendido o ejecutado un escaneado. PC-DMIS busca los valores nominales del escaneado en los datos CAD disponibles.

Área Ejecución

- Casilla de verificación **Plano de seguridad**: Seleccione esta casilla para insertar 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 mida el último punto en el escaneado, la sonda permanece a la profundidad de 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. (Para obtener más información sobre los planos de seguridad, consulte el tema "Valores de los parámetros: ficha PlanoSeg" en el capítulo "Establecer preferencias".) Esta opción sólo está disponible para los escaneados DCC.

- Casilla de verificación **Movimiento autom.**: Para activar el movimiento automático para cada escaneado, seleccione esta casilla. Una vez que esté seleccionada, introduzca la distancia para el movimiento en el cuadro.
- Casilla de verificación **Medir**: Si selecciona esta casilla, comienza el proceso de medición para este elemento automático inmediatamente después de hacer clic en el botón **Crear**.
- Casilla de verificación **Un punto**: Seleccione esta casilla para hacer que cada contacto se considere como un solo punto medido. Si selecciona esta casilla, PC-DMIS convierte cada contacto en un punto medido y lo introduce en la rutina de medición. Esta secuencia se producirá después de que se haya reducido el escaneado manual. Si el escaneado se realiza en modo DCC, tiene lugar una vez que haya sido aprendido.
- Casilla de verificación **Comp. sonda**: Utilice esta casilla para determinar si PC-DMIS activa la compensación de sonda para un escaneado en concreto. En la mayoría de los casos probablemente no necesite 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.
- Botón **A puntos**: Seleccione este botón para ejecutar un proceso mediante el cual los puntos individuales que forman un escaneado ya existente 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 **ESCAÑEADO BASE**.
3. Seleccione el botón **A puntos**. PC-DMIS convierte todos los datos de contacto en puntos únicos y suprime el escaneado de la ventana de edición.

- Botón **Valores**: Le permite cambiar los valores de la sonda que son relevantes para el escaneado: la velocidad y la densidad de puntos de escaneado.

Opciones adicionales para escaneados manuales

Además de las opciones de escaneado que se detallan en "Funciones comunes del cuadro de diálogo Escaneado", cuando se ejecuta o se aprende un escaneado manual, en el cuadro de diálogo **Ejecución** (**Archivo | Ejecutar** o **Archivo | Ejecución parcial**)

se muestran los botones **Nueva fila**  y **Escaneado terminado** . Para obtener más información sobre estos botones, consulte el tema "Usar el cuadro de diálogo Ejecución" en el capítulo "Usar opciones de archivo avanzadas: Introducción".