Introducción a

Solid Edge
Versión 16

Número de publicación
MU29000-S 160

Introducción a

Solid Edge
Versión 16

Número de publicación
MU29000-S 160

Nota de derechos restringidos y de propiedad

Copyright

©2004 UGS Corp. Reservados todos los derechos

Se otorga permiso para hacer y distribuir copias completas y sin modificar de este documento, siempre y cuando en cada copia se incluya el aviso del Copyright.

Este software y la documentación relacionada son propiedad de UGS Corp. LIMITACIONES A LOS DERECHOS DEL GOBIERNO DE LOS ESTADOS UNIDOS. MATERIAL NO PUBLICADO: RESERVADOS LOS DERECHOS POR LAS LEYES DE PROPIEDAD INTELECTUAL DE LOS ESTADOS UNIDOS. Este software de ordenador y la documentación relacionada han sido desarrollados exclusivamente con inversión privada y se suministran con sujeción a los siguientes derechos: Si este software de ordenador y la documentación del software de ordenador califican como "artículos comerciales" (tal como se define ese término en FAR 2.101), su uso, duplicación o difusión por parte del gobierno de los Estados Unidos estará sujeto a las protecciones y limitaciones establecidas en la licencia comercial de UGS Corp. para el software y/o la documentación, tal como se indica en FAR 12.212 y FAR 27.405(b)(2)(i) (para agencias civiles) y en DFARS 227.7202-1(a) y DFARS 227.7202-3(a) (para el Departamento de Defensa), o cualquier norma sucesiva o similar, según sea aplicable o tal como se enmiende ocasionalmente. Si este software de ordenador y la documentación del software de ordenador no califican como "artículos comerciales", en ese caso serán considerados como "software restringido de ordenador" y tendrán "derechos limitados", y su uso, duplicación o difusión por parte del gobierno de los Estados Unidos estará sujeto a las protecciones y restricciones establecidas en FAR 27.404(b) y FAR 52-227-14 (para agencias civiles) y en DFARS 227.7203-5(c) y DFARS 252.227-7014 (para el Departamento de Defensa), o cualquier norma sucesiva o similar, según sea aplicable o tal como se enmiende ocasionalmente. UGS Corp., 5400 Legacy Drive, Plano, Texas 75024.

©1999-2000

The Apache Software Foundation

Reservados todos los derechos.

Se permite la redistribución del software Apache y utilización en la forma de fuente y binaria, con o sin modificación, siempre y cuando se cumplan las condiciones siguientes:

©2004 UGS Corp.
Reservados todos los derechos.
Impreso en Estados Unidos de América.

1. Las redistribuciones del código fuente de Apache deben contener el aviso de copyright anterior, esta lista de condiciones y la siguiente declaración.

2. Las redistribuciones en forma binaria del software Apache deben reproducir el aviso de copyright arriba especificado, esta lista de condiciones y la declaración siguiente en la documentación y/u otros materiales provistos con la distribución.

3. La documentación del usuario final incluida en la redistribución, si la hubiera, debe incluir el reconocimiento siguiente: "Espe producto incluye software desarrollado por Apache Software Foundation (http://www.apache.org/)." Alternativamente, este reconocimiento puede aparecer en el propio software dondequiera que aparezcan normalmente este tipo de reconocimientos a terceros.

4. Los nombres "Xerces" y "Apache Software Foundation" no se deben utilizar para fomentar o promocionar productos derivados de este software sin previo permiso por escrito. Para obtener el permiso por escrito, póngase en contacto con apache@apache.org.

5. Los productos derivados de este software no pueden llamarse "Apache", ni la palabra "Apache" puede aparecer en el nombre, sin previo permiso por escrito de Apache Software Foundation.

EL COMPONENTE APACHE SOFTWARE FOUNDATION DE ESTE SOFTWARE SE PROPORCIONA “TAL COMO ESTÁ” Y CUALQUIER GARANTÍA EXPRESA O IMPLÍCITA, INCLUIDAS, PERO SIN LIMITARSE A ESTAS, LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE COMERCIABILIDAD E IDONEIDAD PARA UN PROPÓSITO EN PARTICULAR QUEDA DENEGADA. EN NINGUN CASO APACHE SOFTWARE FOUNDATION O SUS COLABORADORES SERÁN RESPONSABLES POR DAÑOS DIRECTOS, INDIRECTOS, INCIDENTALES, ESPECIALES, EJEMPLARES O CONSECUENTES (INCLUYENDO, PERO SIN LIMITARSE A ELLOS, OBTENCIÓN DE BIENES O SERVICIOS DE SUSTITUCIÓN; PÉRDIDAS DE UTILIZACIÓN, DATOS O BENEFICIOS; O CESE DEL NEGOCIO) POR MÁS QUE SEAN PROVOCADOS EN CUALQUIER TEORÍA DE RESPONSABILIDAD, SEA EN CONTRATO, RESPONSABILIDAD ESTRICTA O EXTRACONTRACTUAL (INCLUIDA LA NEGLIGENCIA O CUALQUIER OTRA MANERA) DERIVADAS DE LA UTILIZACIÓN DE ESTE SOFTWARE, AUN CUANDO SE AVISARA DE LA POSIBILIDAD DE DICHOS DAÑOS.

Partes de este software consta de contribuciones voluntarias realizadas por numerosos individuos en nombre de Apache Software Foundation y se basa originalmente en software con copyright (c) 1999, de International Business Machines, Inc., http://www.ibm.com. Para más información acerca de Apache Software Foundation, visite http://www.apache.org.

©1995-2001

La empresa International Business Machines

Reservados todos los derechos.

Por la presente se permite a toda persona que obtenga una copia del software de Apache y sus archivos de documentación asociados (el "Software"), a distribuir gratuitamente el Software sin restricciones, incluidos sin limitación los derechos de uso, copia, modificación, combinación, publicación, distribución, y/o venta de copias del Software, y de permitir a las personas a las que se proporciona el Software hacerlo siempre que las advertencias de copyright arriba señaladas y este anuncio de permiso aparezcan en todas las copias del Software y en la documentación de servicio técnico.

EL COMPONENTE APACHE SOFTWARE FOUNDATION DE ESTE SOFTWARE SE PROPORCIONA “TAL COMO ESTÁ”, SIN GARANTÍA DE NINGÚN TIPO, EXPRESA O IMPLÍCITA, INCLUYENDO, PERO SIN LIMITARSE A ELLAS, LAS GARANTÍAS DE COMERCIABILIDAD E IDONEIDAD PARA UN PROPÓSITO EN PARTICULAR Y RESPETANDO LOS DERECHOS DE TERCEROS. EN NINGUN CASO EL TITULAR O LOS TITULARES DEL COPYRIGHT INCLUIDO EN ESTE AVISO SERÁN RESPONSABLES DE RECLAMACIÓN ALGUNA, NI DE DAÑOS ESPECIALES INDIRECTOS CONSECUENTES, O DE CUALQUIER NATURALEZA, RESULTANTES DE LA PÉRDIDA DE UTILIZACIÓN, DATOS O BENEFICIOS, SEA POR UNA ACCIÓN DE CONTRATO, NEGLIGENCIA O UNA ACCIÓN CONTRACTUAL, DERIVADA DE O EN CONEXIÓN CON LA UTILIZACIÓN O RENDIMIENTO DE ESTE SOFTWARE. Con las excepciones contenidas en este aviso, el nombre del titular del copyright no podrá utilizarse en publicidad o de cualquier otra forma que promocione la venta, utilización u otras distribuciones de este Software sin previa autorización por escrito del titular del copyright.

Todas las marcas comerciales y marcas registradas mencionadas en el documento pertenecen a sus respectivos propietarios.

Capítulo

1 Bienvenido

Bienvenido a la versión 16 de Solid Edge, la aplicación de software CAD 3D de UGS y la herramienta de diseño preferida por las organizaciones de todo el mundo. Le encantará saber que la amplia comunidad de usuarios de Solid Edge, compuesta por diseñadores en miles de empresas y universidades tal como usted, utiliza más de 200,000 instalaciones de Solid Edge. Estas organizaciones *Diseñan con Insight*, apoyándose en Solid Edge para facilitar el diseño de productos cada vez más complejos.

La versión 16 de Solid Edge es una versión más potente, con nuevas funciones que están orientadas a reducir costes, mejorar la calidad y reducir el tiempo para llegar al mercado.

La captura y preservación de la intención del diseño durante el proceso es una de las formas más efectivas de combatir la complejidad del diseño, y Solid Edge ha mejorado continuamente las capacidades de diseño de su sistema para aprovechar esta inteligencia. La versión 16 agrega nuevas prestaciones para el diseño de sistemas incluyendo piezas ajustables, sistemas de sujeción y familias de conjunto dinámicas, aumentando de esta manera la flexibilidad durante el proceso de diseño. La versión 16 también mejora la capacidad de líder de Solid Edge para la realización de diseños híbridos 2D/3D con herramientas más familiares para los usuarios de AutoCAD, una nueva capacidad de crear piezas 3D a partir de layouts de conjunto 2D y una capacidad nueva y exclusiva 'Cero D" que permite definir la estructura del producto antes de crear la geometría y los archivos que la representan.

Combatir la complejidad del diseño representa usar aplicaciones que funcionan de la forma que usted quiere que funcionen, y que cumplen los requisitos específicos de su industria. Solid Edge ofrece a los diseñadores mayor capacidad para resolver desafíos de diseño únicos de su industria proporcionándoles herramientas y secuencias de operaciones para problemas específicos de cada industria a fin de acelerar el proceso de diseño. Para el diseño de máquinas, Solid Edge añade un nuevo entorno de diseño de estructuras y para servir mejor las necesidades de las industrias de equipos de procesos y similares, añade al XpresRoute la posibilidad de diseñar tuberías. Finalmente, la version 16 completa el grupo de aplicaciones para diseño de productos de consumo con Virtual Studio+, que incluye las más avanzadas capacidades de sombreado de entre todos los modeladores. También se ha mejorado Solid Edge Mold Tooling para facilitar el diseño de moldes de inyeción de plástico de núcleos y cavidades múltiples de tamaño ilimitado, con una variedad de bases de moldes estándar o personalizados internacionalmente.

La tecnología de Solid Edge Insight sigue siendo una solución mucho más productiva, económica y elegante que el método tradicional de Gestión de datos de producto inflexible. La versión 16 de Solid Edge demuestra el valor de este enfoque "integrado" con el soporte inmediato de las familias de piezas dinámicas y las muchas otras capacidades introducidas con esta versión.

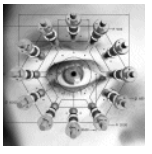
No es fortuito que Solid Edge haya disfrutado de un rápido crecimiento, incluso bajo las actuales condiciones económicas difíciles. Con estas mejoras orientadas por el cliente y la industria, que se distribuyen sin coste adicional a los clientes con contrato de mantenimiento, la comunidad de Solid Edge será una vez más la primera en beneficiarse de las innovaciones más interesantes de la industria CAD, terminará primero sus diseños, llegará primero al mercado con productos sin errores y será la primera en Diseñar con Insight.

Para empezar

Una vez terminada esta Introducción descubrirá por sí mismo por qué Solid Edge suministra:

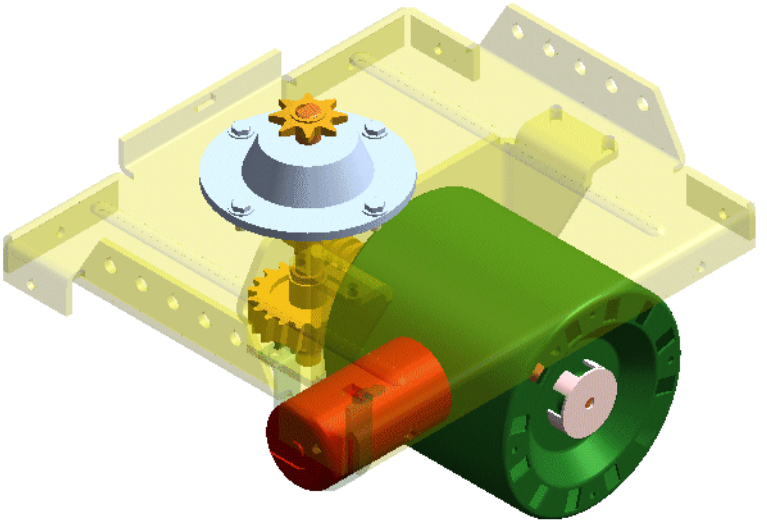
- El sistema de CAD más productivo y de mayor facilidad de aprendizaje y utilización del mercado.
- Modelado y administración de grandes conjuntos sin rival.
- La mejor y más rápida generación de planos.
- La migración más fácil de 2D a 3D.

Tecnología Insight de Solid Edge



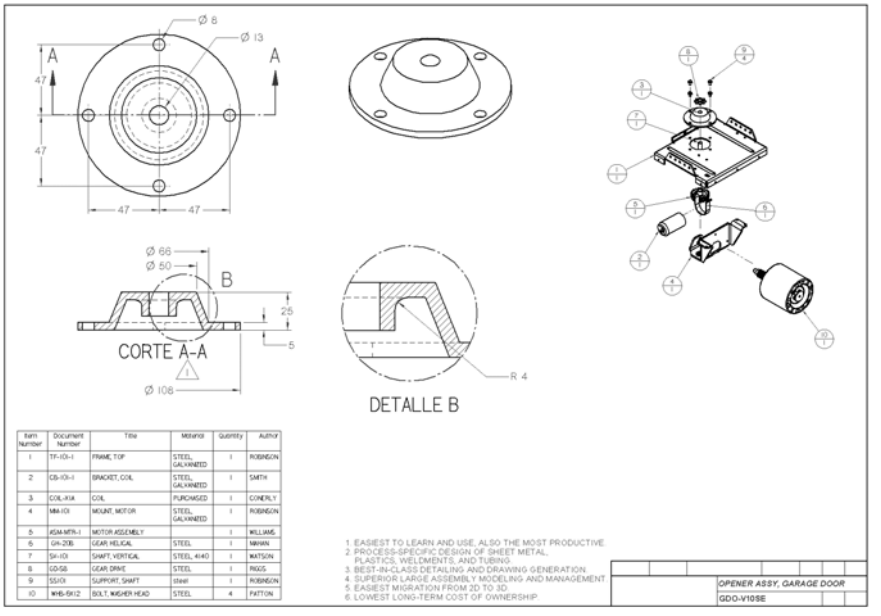
Los procedimientos en este manual paso a paso no requieren que utilice Solid Edge Insight. Insight integra de forma invisible las funciones de administración de los diseños en la interfaz de usuario de Solid Edge. En diferentes puntos de las instrucciones siguientes se describirá la forma en que Insight funcionaría en segundo plano para administrar los datos del producto sin interrumpir al técnico de diseño.

El conjunto



Conforme avance en este documento construirá una pieza sencilla para el conjunto del mecanismo de apertura de puerta de un garaje, según muestra la ilustración. Comprobará lo sencillo e intuitivo que es construir piezas con Solid Edge. Una vez que termine la pieza, verá lo fácil que es colocar piezas en un conjunto. Colocará la pieza construida junto con otras para terminar de montar el conjunto.

Por último creará un plano del conjunto, incluida una lista de piezas completa y un plano detallado de una de las piezas.

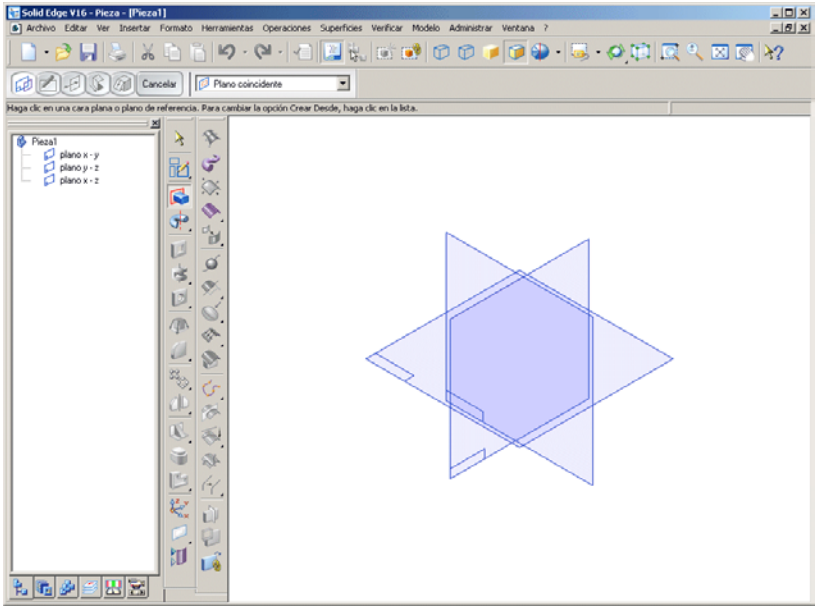


Facilidad de aprendizaje y utilización

Solid Edge es fácil de utilizar porque se ha diseñado con esa intención. Desarrollado con la tecnología STREAM, Solid Edge se ha diseñado para incrementar el

rendimiento del programa con una interfaz que garantiza una mayor productividad del usuario y una amortización rápida de la inversión realizada. La tecnología STREAM hace que Solid Edge sea un sistema CAD fácil de aprender y usar, y más productivo que cualquier otro sistema CAD importante en el mercado. La innovadora tecnología STREAM en herramientas como la cinta SmartStep, IntelliSketch, SmartSketch, EdgeBar, etc. convierten a Solid Edge en el paquete MCAD más fácil de usar.

Interfaz de usuario



El interfaz de usuario de Solid Edge resulta familiar para los usuarios que hayan utilizado aplicaciones de Windows como Microsoft Word o Excel. La apariencia familiar del interfaz de usuario facilita el aprendizaje de nuevas tareas.

La barra de herramientas Principal, dispuesta horizontalmente sobre la ventana de gráficos, contiene los comandos estándares de Windows que utiliza para abrir y guardar documentos, cortar, copiar y pegar elementos, junto con otros comandos de uso generalizado para sombrear ventanas, acercar y alejar, etc.

Las barras de herramientas verticales junto al lado izquierdo de la ventana de gráficos cambian conforme se trabaja para proporcionar los comandos para crear operaciones en las piezas, dibujar perfiles, trabajar con conjuntos, generar planos, etc.

Tipos de documentos

Para facilitar su uso, Solid Edge dispone de documentos separados para construir piezas y conjuntos y producir planos. Solid Edge dispone de cinco tipos de documentos: Piezas (.par), Piezas de Chapa (.psm), Soldaduras (.pwd), Conjuntos (.asm) y Planos (.dft). Estos tipos de documentos ayudan a trabajar más rápida e inteligentemente ya que sólo muestran los comandos necesarios para cada tarea concreta. Si su empresa no utiliza soldaduras, estos comandos no aparecen. Pero si tiene que crear soldaduras, puede encontrar y aprender con facilidad los comandos que necesita.

EdgeBar

La herramienta EdgeBar, dispuesta verticalmente junto al lado izquierdo de la ventana de gráficos, ayuda a administrar y terminar las tareas de un proyecto de diseño. La ficha PathFinder de Operaciones de la herramienta EdgeBar facilita el seguimiento de las operaciones que se construyen al diseñar piezas. Conforme se trabaja, cada operación que se construye se añade a EdgeBar. Posteriormente, para editar una operación, solo tiene que seleccionarla en EdgeBar y la operación se resalta en la ventana de gráficos. Después pueden realizarse rápidamente los cambios necesarios.

Cuando llegue el momento de colocar las piezas en el conjunto, utilice la ficha Biblioteca de piezas de EdgeBar para seleccionar las piezas adecuadas y la ficha PathFinder de Conjunto para realizar el seguimiento de las piezas ya colocadas en el conjunto. EdgeBar se utiliza también para mostrar u ocultar piezas conforme se trabaja a fin de facilitar la administración de grandes y complejos conjuntos. Muchos de nuestros clientes diseñan de manera rutinaria máquinas que contienen miles de componentes.

Botones del ratón

En Solid Edge los botones izquierdo y derecho del ratón tienen un uso específico.

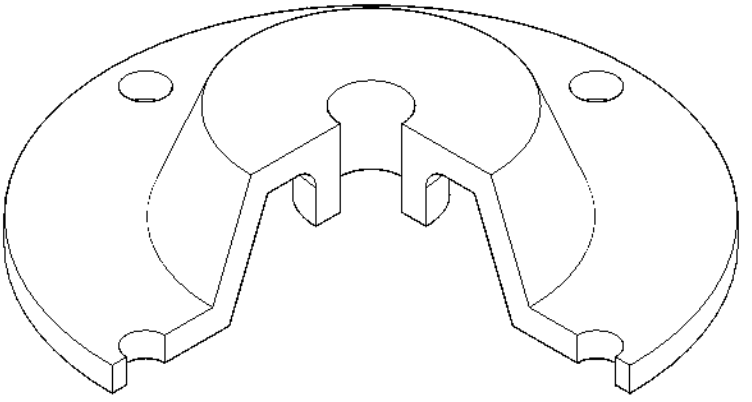
- Botón izquierdo – este botón se utiliza para seleccionar geometría, comandos, opciones y entradas en la herramienta EdgeBar. El botón izquierdo se utiliza muy a menudo. De hecho, se puede trabajar en Solid Edge utilizando sólo este botón.

- Botón derecho – este botón se utiliza para activar los menús contextuales. El contenido de estos menús cambia dependiendo del objeto sobre el que se pose el cursor. Estos menús contextuales proporcionan un acceso rápido a los comandos y opciones más utilizados y ayudan a trabajar más rápidamente.

  El botón derecho del ratón se puede utilizar también para terminar comandos. Esto suele ser más rápido y fácil que hacer clic en los botones Mostrar y Terminar con el botón izquierdo del ratón.

Capítulo

2 Crear una pieza



La pieza que va a construir es un eje de soporte para el conjunto del mecanismo de apertura de una puerta de garaje.

Solid Edge incorpora documentos en blanco llamados plantillas que se pueden personalizar para adaptarse a las necesidades de su empresa. Esta pieza y el conjunto de la puerta del garaje están en unidades métricas. No hay problema si especificó unidades inglesas al cargar Solid Edge. Las plantillas de Solid Edge facilitan en todo momento el trabajo con cualquier unidad y con cualquier norma. En un mercado de trabajo global, esto permite a su empresa la ventaja que necesita para continuar competitiva y productiva.

Paso 1: Iniciar Solid Edge

En el menú Inicio, seleccione Programas, seleccione Solid Edge V16 y haga clic en Pieza para abrir un nuevo documento de pieza. Este nuevo documento se basa en las unidades de trabajo especificadas al cargar Solid Edge.

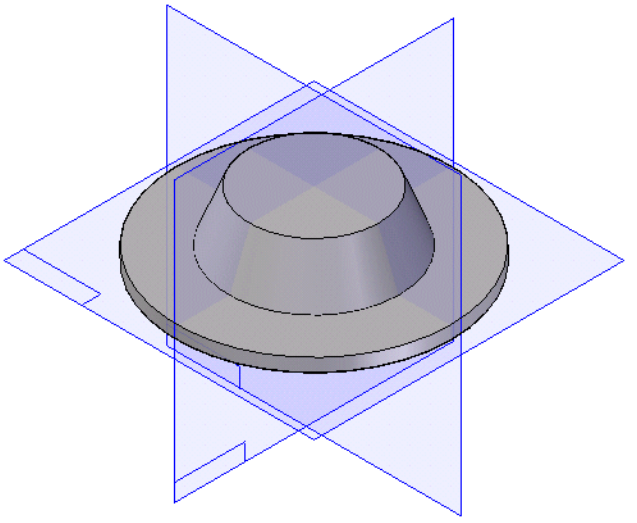
Paso 2: Crear un archivo nuevo

Para garantizar que el documento con el que va a trabajar utiliza las unidades métricas, cierre el documento y abra uno nuevo utilizando la plantilla métrica.

En el menú Archivo, haga clic en Cerrar para cerrar el documento. Si hubiera otros documentos de Solid Edge abiertos, ciérrelos también.

Haga clic en el botón Nuevo en la barra de herramientas Principal. En el cuadro de diálogo Nuevo, haga clic en la ficha More y seleccione la plantilla Normmet.par.

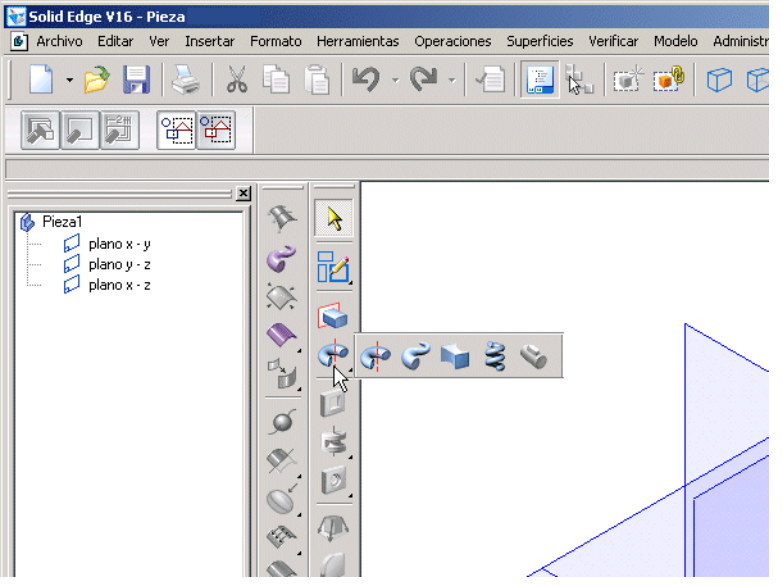
Paso 3: Construir la operación base



En Solid Edge, las piezas se crean construyendo series de operaciones que definen las características de las piezas. La primera operación que se construye se llama operación base y se inicia decidiendo el tipo de operación que se desea construir. Dado que esta pieza es redonda y tiene un eje central, tiene sentido una protrusión por revolución.

Los comandos para construir operaciones aparecen en la barra de herramientas Operaciones. Es la barra de herramientas vertical situada junto al borde izquierdo de la ventana de Solid Edge.

En la barra de herramientas Operaciones a la izquierda de la pantalla se verá el botón Protrusión por revolución o uno de los otros botones mostrados en la ilustración. Observe que, sea cual sea el botón mostrado, aparece una pequeña flecha en la esquina inferior derecha. Esta flecha indica que el botón muestra un menú desplegable.



Coloque el cursor como se muestra en la ilustración y mantenga pulsado el botón izquierdo del ratón.

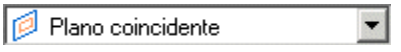
Aparece un menú desplegable mostrando más botones a la derecha del botón de la barra de herramientas. Coloque el cursor sobre el botón Protrusión por revolución y suelte el botón izquierdo del ratón.

Ahora aparece el comando Protrusión por revolución en la barra de herramientas Operaciones y el resto de los botones quedan ocultos en el menú desplegable.

Observe que aparece una nueva cinta horizontal encima de la ventana de gráficos.

Es la cinta SmartStep del comando Protrusión por revolución. SmartStep le guía paso a paso durante el proceso de construcción de operaciones conforme vaya avanzando. SmartStep es uno de los ejemplos de la tecnología de Solid Edge que facilita el aprendizaje y la utilización.

El grupo de botones en el lado izquierdo de la cinta muestra que el primer paso en la creación de una protrusión por revolución es dibujar un perfil o seleccionar un boceto existente del perfil.

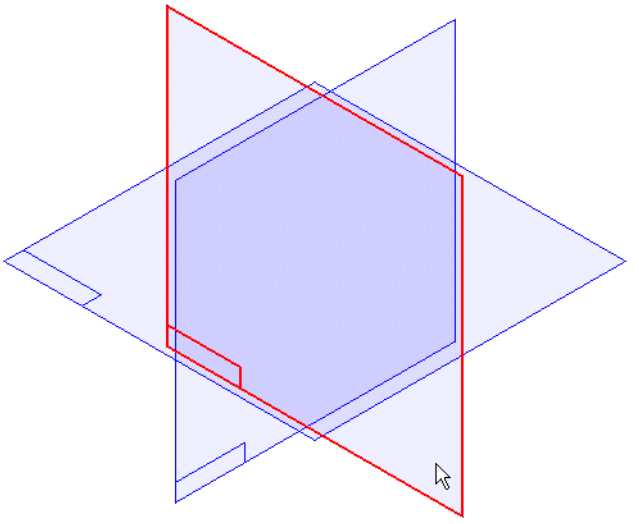


La siguiente parte de la cinta muestra las opciones de cómo definir el plano de perfil donde se dibujará la forma de la protrución por revolución. Se seleccionará un plano existente, y el nuevo plano de perfil será coincidente con él.

Paso 4: Identificar el plano del perfil.

Esta operación se construye dibujando un boceto en 2D, llamado perfil, en el plano de referencia. Un documento de pieza de Solid Edge contiene tres planos de referencia predeterminados que están alineados con las vistas de planta, alzado y derecha.

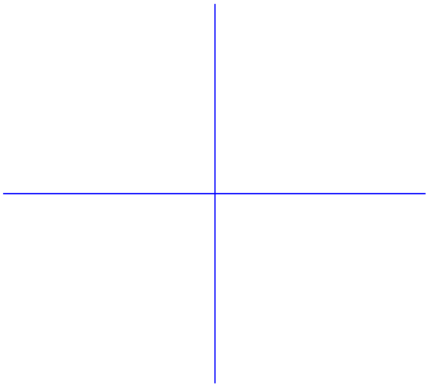
Cuando selecciona una plano de referencia, Solid Edge muestra una ventana de perfil que contiene una vista directa. En una vista directa, el plano de referencia es paralelo a la pantalla del ordenador, de forma que se puede dibujar el perfil con facilidad. Al mismo tiempo cambian las barras de herramientas y los menús. Los botones para construir operaciones están ocultos y en su lugar aparecen botones para dibujar y dimensionar formas en 2D.



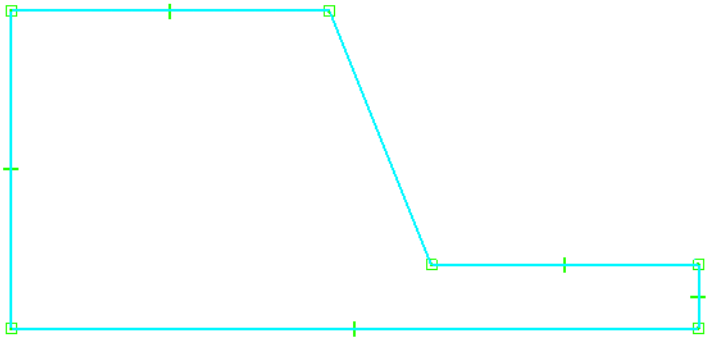
En la ventana gráfica, mueva el cursor hasta el borde del plano de referencia según muestra la ilustración. Cuando el plano aparezca resaltado, haga clic con el botón izquierdo del ratón.

Paso 5: Trazar el perfil

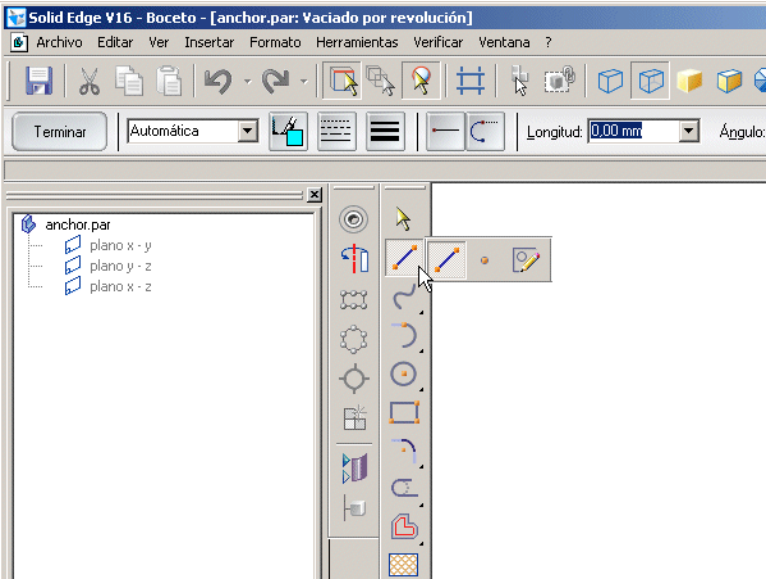
En la nueva ventana del perfil, observe las "líneas" horizontal y vertical que cruzan el centro de la ventana. Esta líneas son realmente los otros dos planos de referencia vistos de canto. Al crear piezas simétricas, se pueden utilizar estos planos de referencia para aprovechar las ventajas de la simetría de la pieza.



En los próximos pasos, dibujará el perfil mostrado en la ilustración.

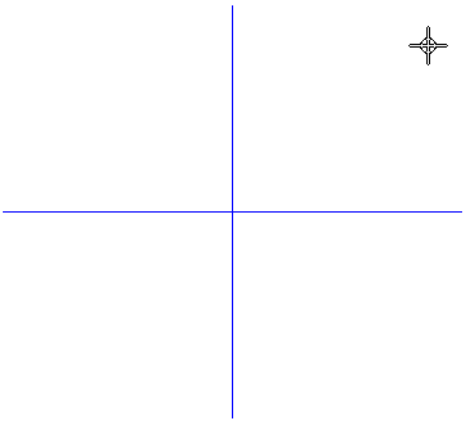


Haga clic en el botón Línea del menú desplegable de la barra de herramientas Dibujar, a la izquierda de la pantalla, tal como se indica.



Paso 6: **Iniciar la primera línea**

Dibuje las líneas haciendo clic con el botón izquierdo del ratón una vez para iniciar la línea y otra vez para terminar la línea. Mueva el cursor del ratón a la ubicación aproximada según se muestra en la ilustración y haga clic para iniciar la línea.

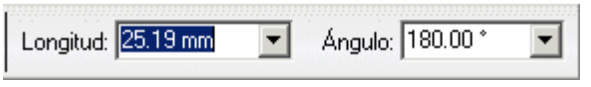


Mueva el cursor a la izquierda y observe lo siguiente:

- La línea se estira para seguir al cursor a donde quiera que se mueva.
- Cuando la línea es vertical, un indicador de relación vertical aparece junto al cursor.
- Cuando la línea es hotizontal, un indicador de relación horizontal aparece junto al cursor.

Paso 7: **Terminar la primera línea**

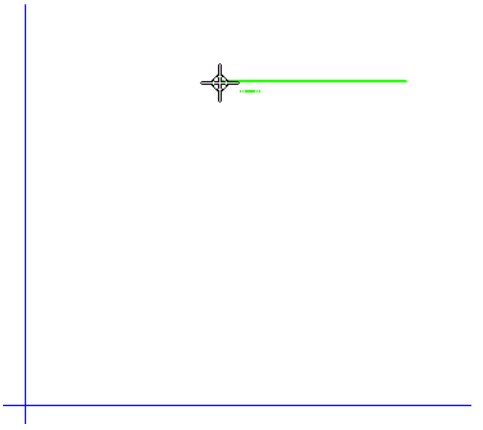
Observe la cinta en la parte superior de la ventana que muestra de forma dinámica la longitud y el ángulo actual de la línea. Esta información ayuda a dibujar rápidamente líneas con longitudes y ángulos precisos.



Mueva el cursor hacia la izquierda hasta que:

- El indicador de relación horizontal aparezca junto al cursor.
- La longitud mostrada en la cinta sea de aproximadamente 25 mm.
- El ángulo de la cinta sea de 180 grados.

Paso 8: Para terminar la primera línea, haga clic con el botón izquierdo del ratón. No haga clic en el botón Terminar de la cinta de la parte superior de la ventana. Este botón se utilizará posteriormente al terminar el perfil.

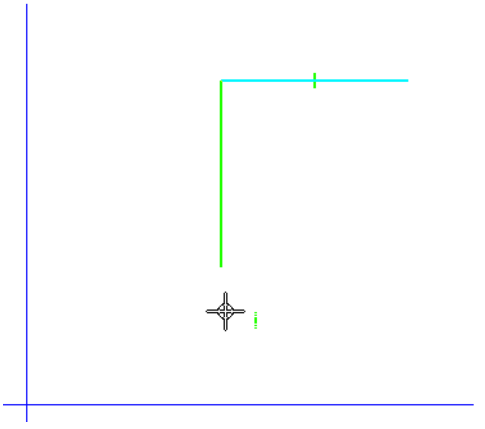


Como el comando Línea está todavía activo, la próxima línea se inicia en el punto final de la línea recién dibujada.

Paso 9: Dibujar la segunda línea

También se pueden dibujar líneas de longitud y ángulo precisos utilizando la cinta Línea. Si no está todavía resaltada en azul, haga clic en el cuadro Longitud de la cinta.

- Escriba 25 y pulse la tecla INTRO del teclado. Observe que el cuadro Longitud se actualiza y que el cuadro Ángulo se activa.
- Mueva el cursor alrededor de la pantalla y observe que la longitud de la línea está bloqueada en 25 mm.
- Mueva el cursor hacia abajo hasta que la línea esté casi vertical.
- Cuando aparezca el indicador de relación vertical , haga clic para terminar la segunda línea.



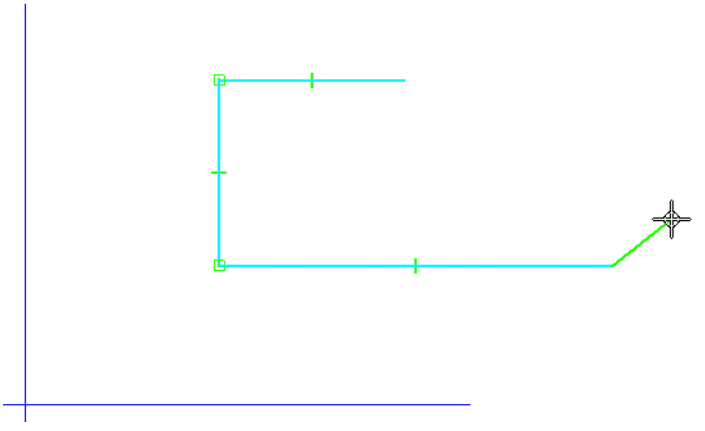
Si se conocen la longitud y el ángulo que se desean, este método de dibujo es mucho más rápido y exacto que utilizar el ratón.

Al escribir valores en el cuadro de la cinta no es necesario introducir el tipo de unidad, como por ejemplo mm o grados.

Paso 10: Dibujar la tercera línea

Para la tercera línea:

- Escriba 53 en el cuadro Longitud y pulse INTRO.
- Escriba 0 en el cuadro Ángulo y pulse INTRO.



Observe cómo se muestra inmediátamente el tipo de relación colocada en las líneas. Solid Edge muestra todas las relaciones, lo que permite predecir con facilidad el efecto de los cambios de diseño:

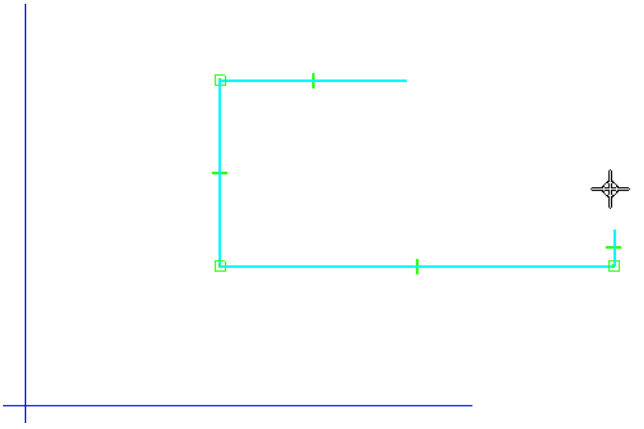
Los símbolos horizontal y vertical indican que las líneas permanecerán horizontales o verticales al editar el perfil.

Los símbolos de conexión en los puntos extremos indican que las líneas están conectadas por sus puntos extremos.

Paso 11: Dibujar la cuarta línea

Para la cuarta línea:

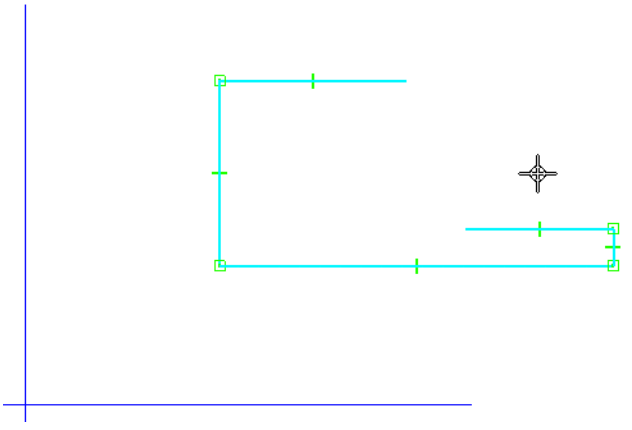
- Escriba 5 en el cuadro Longitud y pulse INTRO.
- Escriba 90 en el cuadro Ángulo y pulse INTRO.



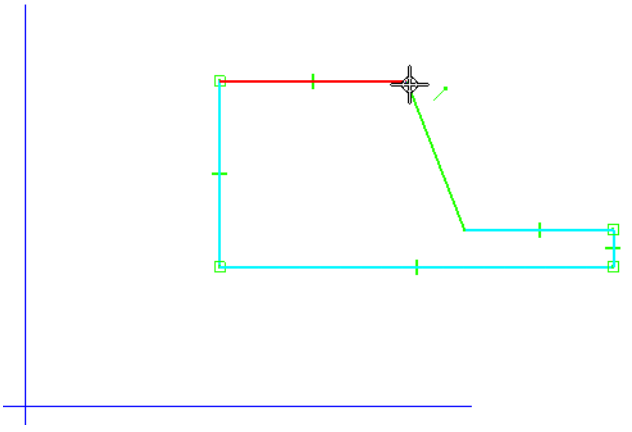
Paso 12: Dibujar la quinta línea

Para la quinta línea:

- Escriba 20 en el cuadro Longitud y pulse INTRO.
- Escriba 180 en el cuadro Ángulo y pulse INTRO.



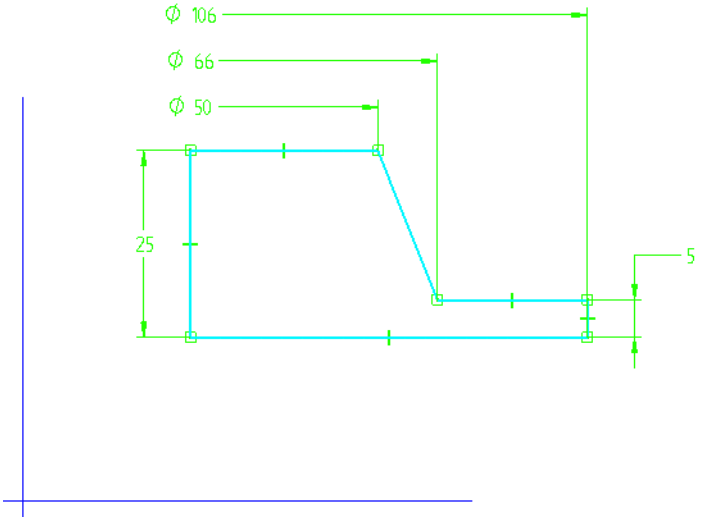
Paso 13: Dibujar la última línea



Para la última línea, mueva el cursor al punto extremo de la primera línea, según se indica, y cuando aparezca el indicador de relación de punto extremo, haga clic para colocar la línea. El perfil es ahora una forma cerrada, necesaria para esta operación. Haga clic con el botón derecho del ratón para finalizar esta serie de líneas.

Paso 14: Añadir cotas al perfil

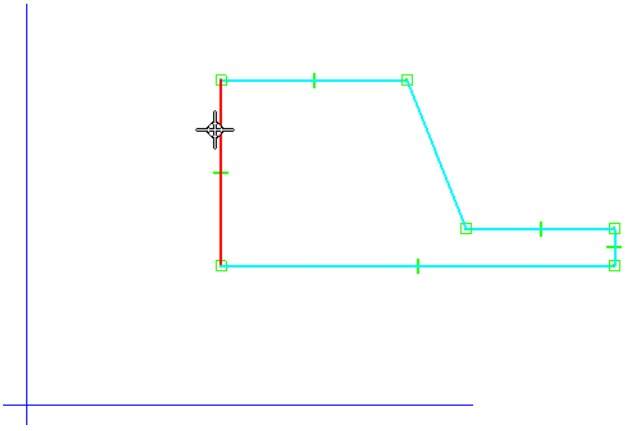
En los próximos pasos añadirá cotas al perfil.



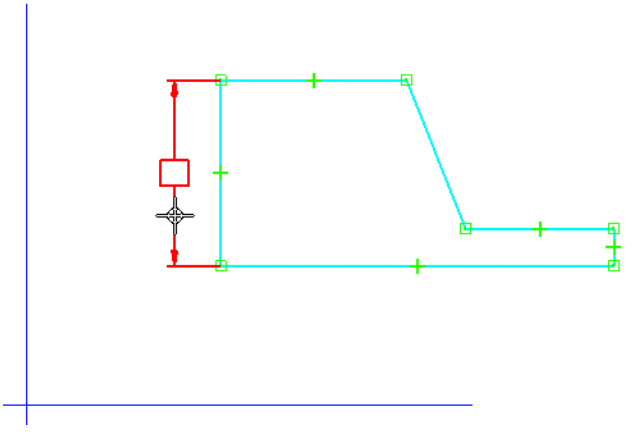
En la barra de herramientas Dibujar, haga clic en el botón SmartDimension.

SmartDimension permite acotar líneas, arcos y círculos con dos clics. El primer clic selecciona el elemento y el segundo clic coloca la cota. También se puede controlar el formato de la cota mediante la posición del cursor.

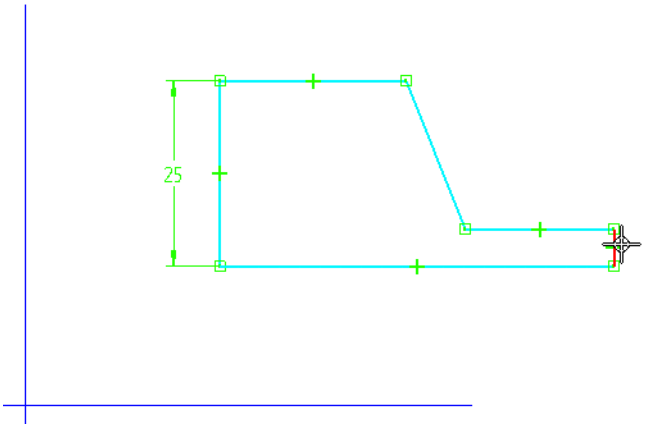
Paso 15: En la ventana del perfil, coloque el cursor sobre la línea vertical izquierda según se indica y haga clic con el botón izquierdo del ratón. Mueva el ratón a la izquierda y observe que las líneas de proyección, flechas de cotas, líneas directrices y el cuadro de texto de la cota cambian de posición de forma dinámica, según la posición del cursor.



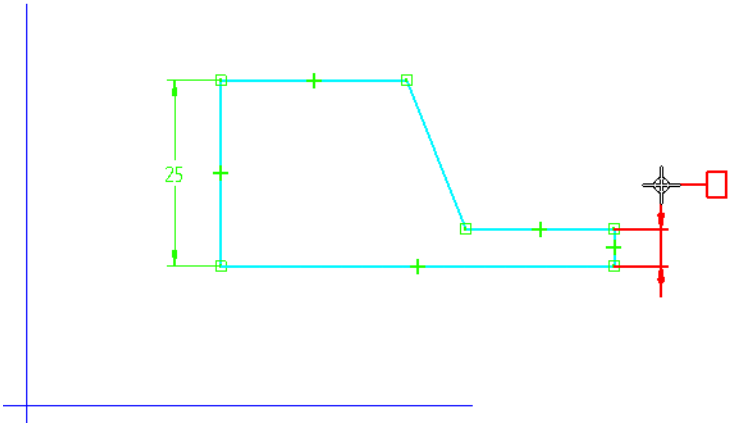
Paso 16: Sitúe la cota como se muestra en la ilustración y haga clic para colocarla.



Paso 17: Utilice SmartDimension para acotar la línea vertical derecha. Coloque el cursor sobre la línea, tal como se indica, y haga clic para seleccionar la línea.

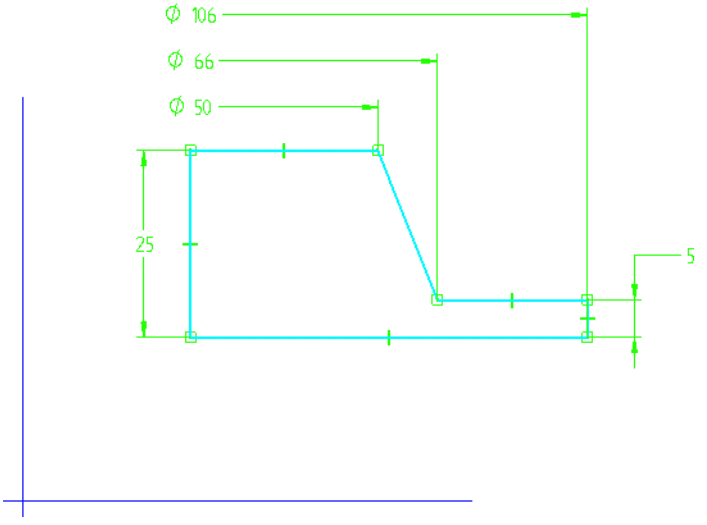


Paso 18: Coloque el cursor sobre el perfil y observe que el formato de la cota cambia según la posición del cursor. Haga clic para colocar la cota.

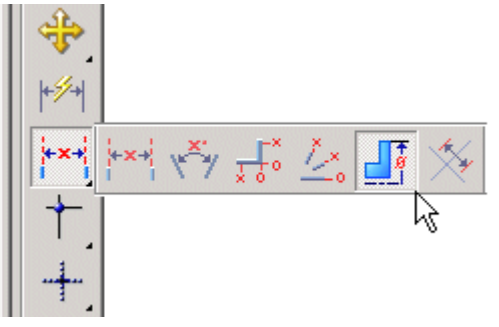


Paso 19: **Añadir cotas entre elementos**

Dado que esta operación es una protrusión por revolución, hay que añadir cotas que controlen el perfil radialmente.

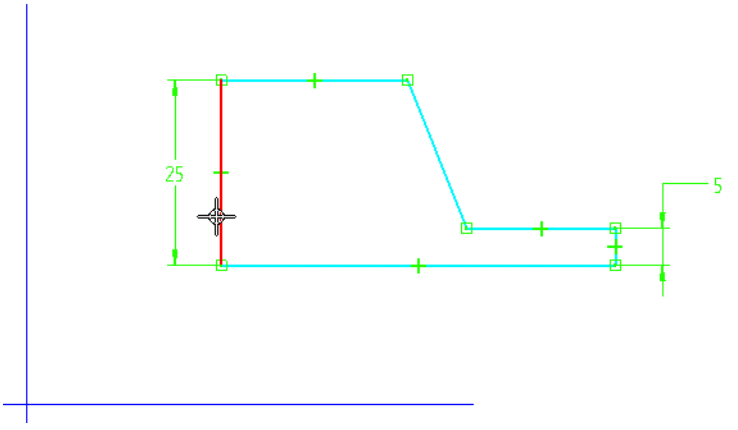


Haga clic en el botón Diámetro simétrico del menú desplegable de la barra de herramientas Dibujar. Este comando coloca las cotas radiales que miden las distancias entre elementos y puntos significativos.

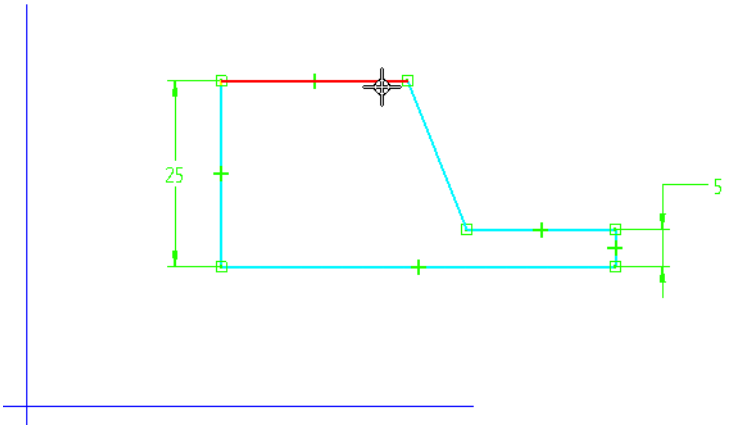


Paso 20: El comando Diámetro simétrico se utiliza para colocar una serie de cotas que tengan un elemento de origen común.

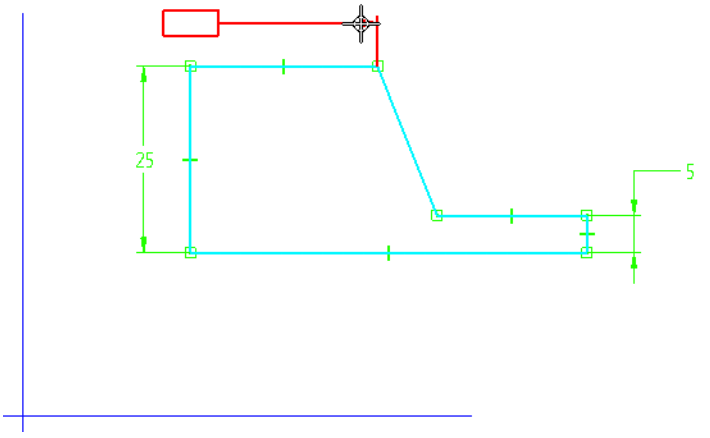
Coloque el cursor sobre la línea vertical izquierda, tal como se indica, ya que esta línea representa el eje de revolución. No es necesario seleccionar el punto extremo de la línea. Cuando aparezca resaltada la línea, haga clic con el botón izquierdo del ratón para definir el origen de la cota.



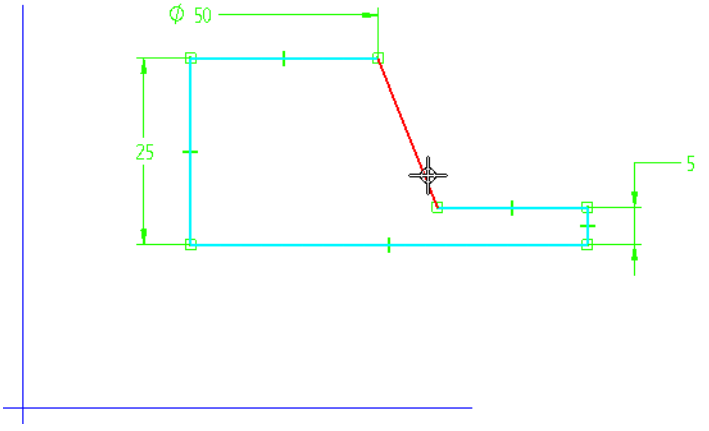
Paso 21: Sitúe el cursor junto al extremo derecho de la línea horizontal superior, como se indica, y haga clic. De nuevo, no es necesario seleccionar el extremo de la línea. Sólo coloque el cursor junto al extremo derecho de la línea y Solid Edge sabrá que desea acotar el punto extremo más próximo al cursor.



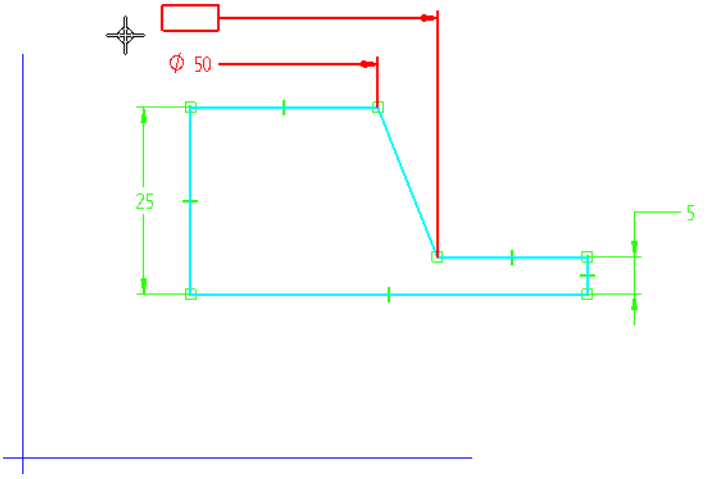
Paso 22: Mueva el cursor sobre el perfil, como se indica, y haga clic para colocar la cota. Las cotas se pueden editar conforme se colocan. Observe que el valor de cota de la cota colocada está activo en la cinta Cota. Si el valor no es exactamente 50 mm, escriba 50 y pulse la tecla INTRO.



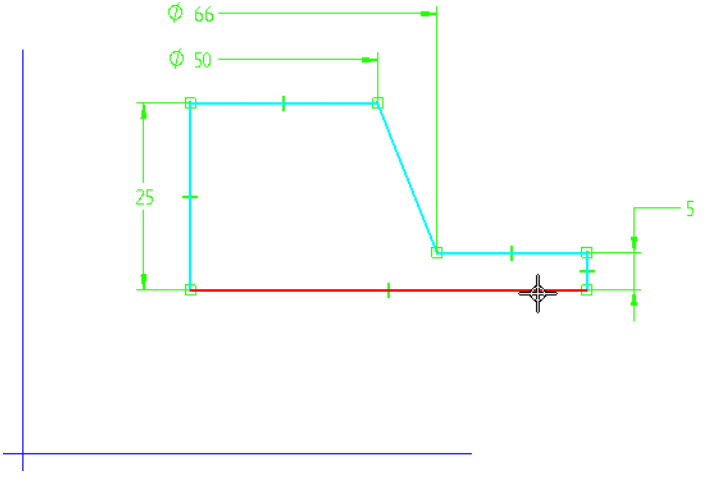
Paso 23: El comando Diámetro simétrico está todavía activo. Sitúe el cursor junto al extremo derecho de la línea en ángulo, como se indica, y haga clic.



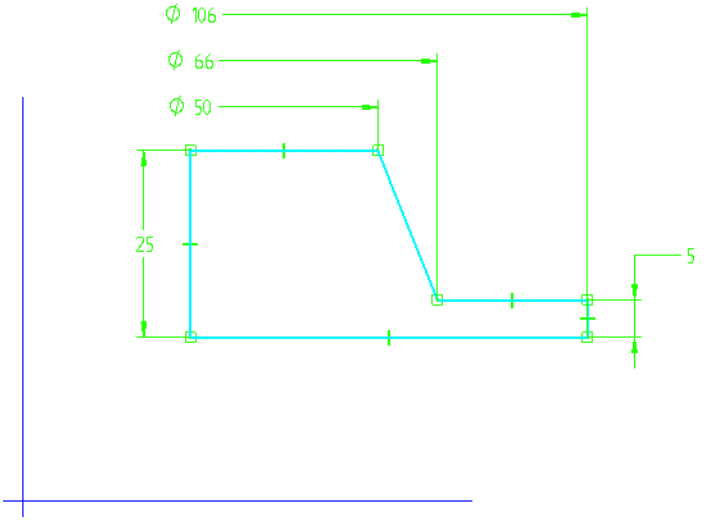
Paso 24: Mueva el cursor sobre el perfil, hasta que la nueva cota esté sobre la anterior y haga clic. Si el valor no es exactamente 66 mm, escriba 66 y pulse la tecla INTRO.



Paso 25: Sitúe el cursor junto al extremo derecho de la línea horizontal inferior, como se indica, y haga clic.



Paso 26: Coloque el cursor sobre la cota de 66 mm y haga clic para colocar la última cota. Si la cota no es exactamente de 106 mm, escriba 106 en la cinta Cota y pulse la tecla INTRO.



Paso 27: Asignar un nombre de variable a la última cota

En Solid Edge se pueden asignar nombres únicos a las cotas. La asignación de nombres únicos facilita la posterior edición de los diseños. También ayuda a definir fórmulas y ecuaciones para controlar los diseños.

En la barra de herramientas Dibujar, haga clic en el botón Herramienta de Selección. La Herramienta de Selección permite editar los elementos ya creados. Lo utilizará para modificar una cota.

Coloque el cursor sobre la cota de 106 mm y haga clic con el botón derecho del ratón para mostrar el menú contextual. En el menú contextual, haga clic en Editar fórmula para mostrar la cinta Editar fórmula.

En la cinta Editar fórmula, en el cuadro Nombre, escriba OD y pulse la tecla INTRO.

Pulse la tecla INTRO una segunda vez para que se aplique el nuevo nombre de la cota.

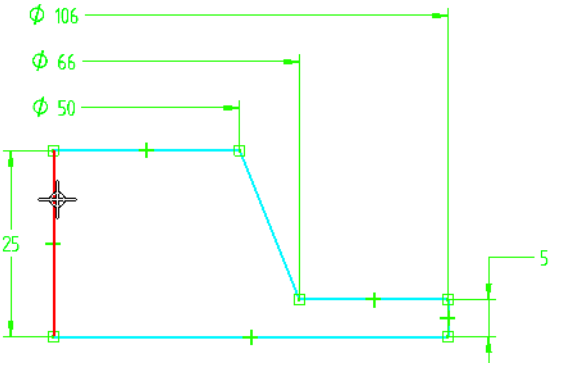
El nuevo nombre le recordará posteriormente que esta cota controla el diámetro externo de la pieza. Esta cota se editará posteriormente al trabajar con el resto del conjunto.

Paso 28: Definir el eje de rotación

Lo último es definir el eje alrededor del que se va a revolucionar el perfil. Se puede utilizar un borde del perfil o un plano de referencia.

Haga clic en el botón Eje de revolución de la barra de herramientas Dibujar.

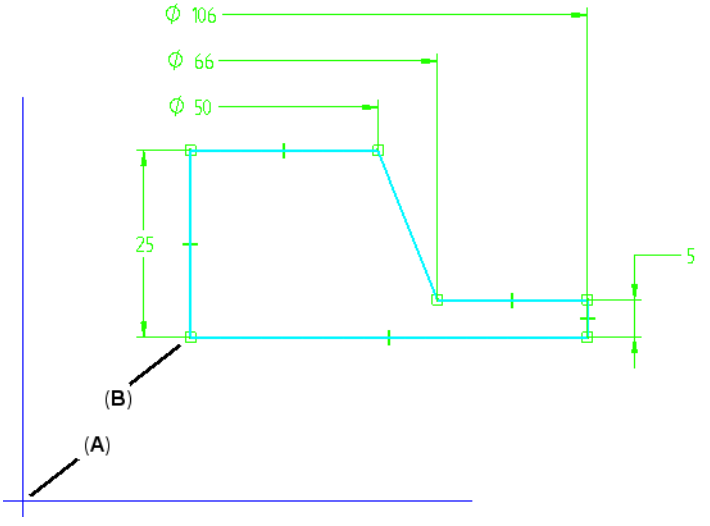
Sitúe el cursor sobre la línea vertical izquierda mostrada resaltada en la ilustración y haga clic para seleccionarla. Observe que el estilo de línea cambia a línea de trazos para indicar que esta línea es el eje de revolución.



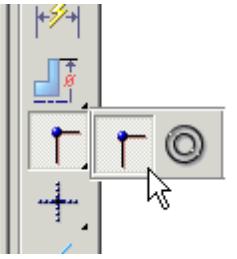
Paso 29: Colocar el perfil

Ya están todas las relaciones y cotas que definen el tamaño y la forma del perfil, pero el perfil flota todavía libre alrededor del plano de referencia. Esto no es un problema, pero, al ser la pieza simétrica, es recomendable posicionar el perfil para posteriormente aprovechar las ventajas de la simetría.

En los siguientes pasos, utilizará una relación geométrica para mover el perfil al centro de los planos de referencia. Observe las dos líneas que forman una cruz (A). Como se trató anteriormente, estas líneas son realmente los otros dos planos de referencia predeterminados. En la ventana del perfil, aparecen de canto. Utilice la relación de conexión para mover el perfil, de forma que la esquina inferior izquierda del perfil (B) quede conectada con precisión al centro del origen del plano de referencia (A).

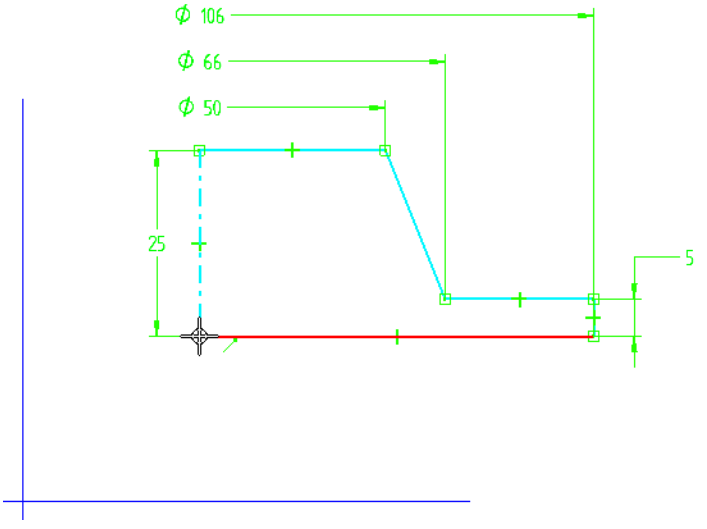


Haga clic en el botón Conectar de la barra de herramientas Dibujar. Si no aparece en la barra de herramientas Dibujar, selecciónelo en el menú desplegable.

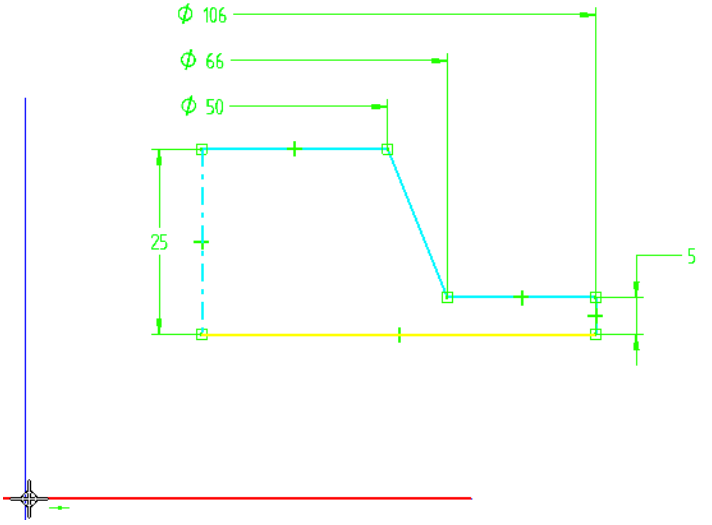


El comando Conectar coloca una relación de conexión entre dos elementos, garantizando que los dos elementos permanecerán conectados si se realizan otros cambios en el modelo.

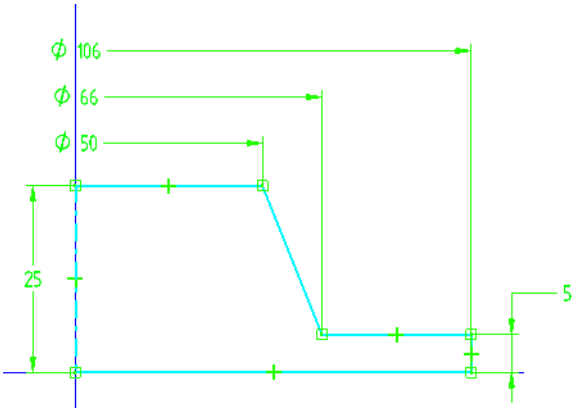
Coloque el cursor sobre el punto extremo mostrado en la ilustración y haga clic cuando aparezca el indicador de relación de punto extremo .



Paso 30: Mueva el cursor a la intersección de los dos planos de referencia. No importa qué borde del plano de referencia se resalta, pero observe el símbolo del indicador de punto medio de la ilustración. Cuando aparezca, haga clic.



Con ello se mueve el perfil al centro exacto u origen de los planos de referencia, según se indica.



Paso 31: Terminar el perfil

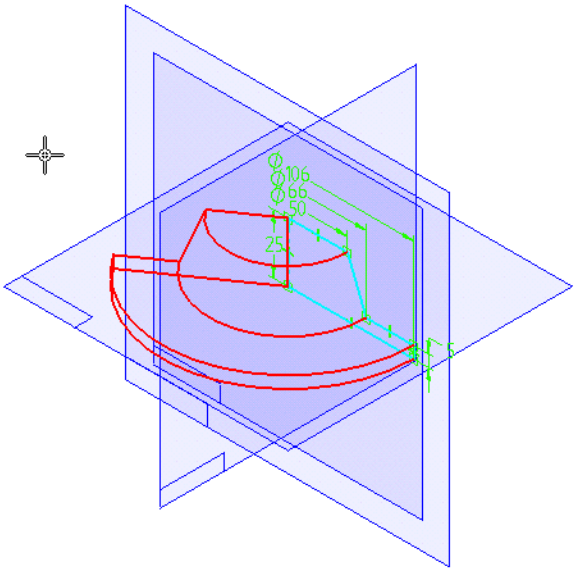
El perfil está ahora completo, así que haga clic en el botón Terminar de la cinta.

Paso 32: Definir la extensión de la protusión por revolución

Al hacer clic en Terminar se cierra la ventana del perfil y se vuelve a la ventana de Pieza.

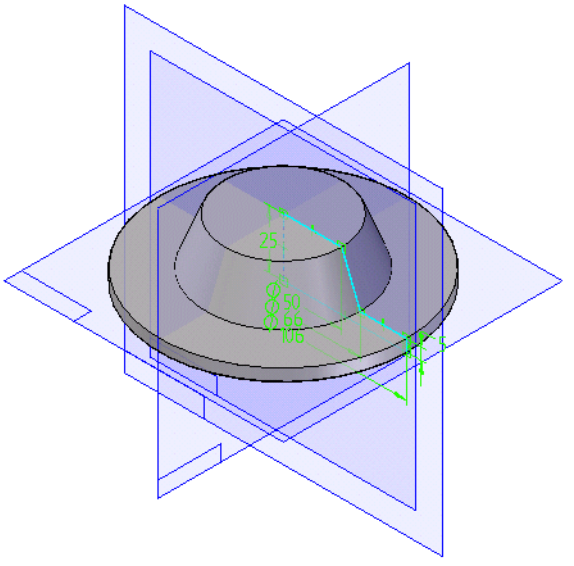
La cinta SmartStep para Protrusión por revolución muestra que el siguiente paso es definir la extensión de la operación.

Mueva el cursor alrededor de la ventana y observe que la extensión se puede definir de forma dinámica.



Para esta operación se utiliza una revolución de 360 grados por lo que, en la cinta SmartStep, haga clic en el botón Girar 360.

En la cinta SmartStep, haga clic en el botón Terminar.



Paso 33: Guardar la pieza

Haga clic en el botón Guardar de la barra de herramientas Principal para guardar el trabajo hecho hasta este momento.

La primera vez que se guarda un documento en Solid Edge aparece el cuadro de diálogo Propiedades. Éste permite añadir propiedades personalizadas para usar en listas de piezas, en listas de materiales o en

las funciones de administración integrada de documentos de Solid Edge. Posteriormente creará un plano de conjunto con una lista de piezas, por lo que se van a añadir estas propiedades ahora.

- En la ficha Resumen, en el cuadro Título, escriba: SOPORTE, EJE en mayúsculas y pulse la tecla TAB.
- En la ficha Resumen, en el cuadro Autor, escriba en mayúsculas su apellido y pulse la tecla TAB. Por ejemplo, si su apellido es García, escriba: GARCÍA y, a continuación, pulse la tecla TAB.
- En la ficha Proyecto, en el cuadro Número de documento, escriba SS101 y pulse la tecla TAB.
- En la ficha Proyecto, en la lista Material, seleccione Acero.
- Haga clic en el botón Aceptar del cuadro de diálogo Propiedades.

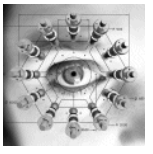
Nota: Al escribir valores en un cuadro de diálogo hay que pulsar la tecla TAB. Si se pulsa la tecla INTRO, se cierra el cuadro de diálogo.

Después de hacer clic en Aceptar, se cierra el cuadro de diálogo Propiedades y aparece el cuadro de diálogo Guardar como. En el cuadro de diálogo Guardar como, especifique lo siguiente:

- En el cuadro Guardar en, defina como ubicación para guardar la carpeta de Solid Edge V16\Training\Evaluation.
- En el cuadro Nombre de Archivo, escriba Support1.par y haga clic en el botón Guardar.

La ubicación predeterminada de la carpeta de evaluación es:

C:\ARCHIVOS DE PROGRAMA\SOLID EDGE V16\TRAINING\EVALUATION. Sin embargo, es posible que el administrador de su sistema haya elegido una ubicación diferente.



Con Solid Edge Insight, guardar nuevos documentos se realiza de la misma forma, no hay diferencia estén o no los documentos administrados. Con los documentos administrados se especifica simplemente que la ubicación de guardar es una carpeta administrada en el servidor. El documento se copia al servidor, se marca como Desprotegido y el usuario sigue trabajando. Las propiedades del documento que se acaban de definir (Título, Autor, Número de documento y Material) se denominan metadatos y se pueden compartir con otros usuarios del área de trabajo administrada.

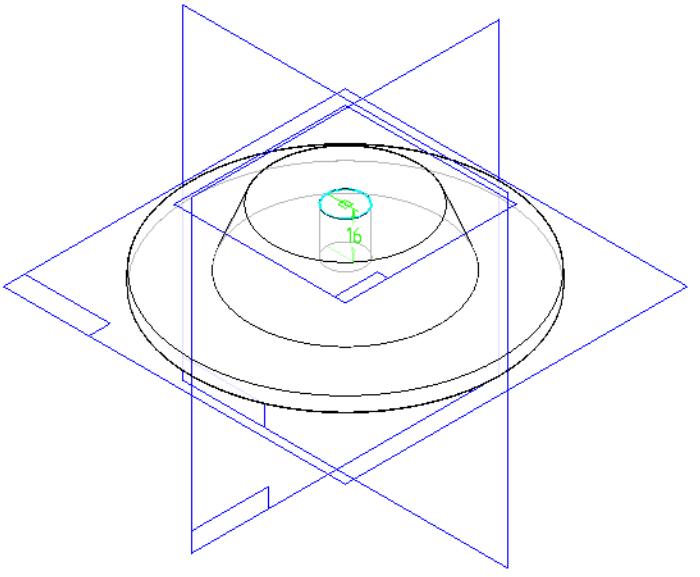
Paso 34: Quitar sombreado de la pieza

En los próximos pasos construirá operaciones en el interior de la pieza que serán más fáciles de ver con la pieza visualizada en jaula de alambre con bordes visibles y ocultos.

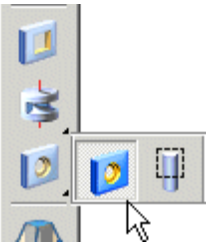
En la barra de herramientas principal, haga clic en el botón Bordes visibles y ocultos para mostrar la pieza en jaula de alambre.

Paso 35: Construir un agujero

La siguiente operación consistirá en construir un agujero en el centro de la pieza.



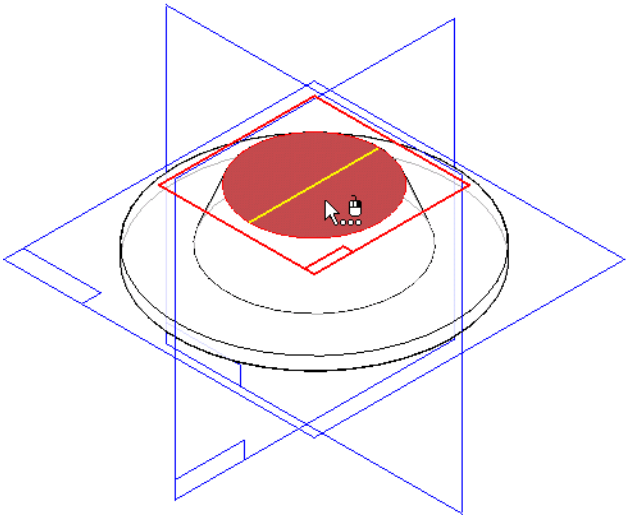
Haga clic en el botón Agujero del menú desplegable de la barra de herramientas Operaciones.



Paso 36: Crear un nuevo plano de referencia

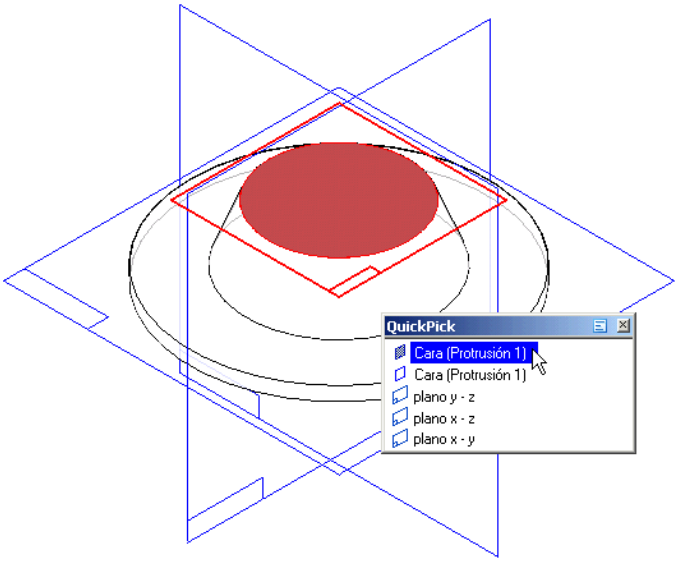
La cinta SmartStep para Agujero muestra que el paso Plano está activo. El primer paso en la construcción de una operación de agujero es definir el plano donde dibujar el perfil del agujero. En esta operación, definirá un plano de referencia utilizando la cara superior de la pieza.

En la cinta SmartStep, la opción Plano coincidente está definida de forma predeterminada. Con este método de definición del plano del perfil, Solid Edge crea un plano de referencia coincidente con cualquier cara de la pieza que se elija.



En la ventana gráfica, coloque el cursor sobre la cara superior de la pieza, cese el movimiento del cursor por un momento, y observe que éste cambia de forma.

Observe que la cara se resalta y que aparece el nuevo plano de referencia coincidente con la cara. Haga clic del botón derecho del ratón y aparecerá la herramienta QuickPick.



Mueva el cursor sobre las diferentes entradas de QuickPick y observe que se resaltan diferentes caras del modelo. QuickPick permite seleccionar exactamente la cara que desee a la primera, sin tener que rechazar caras no deseadas.

Use Quickpick para resaltar la cara mostrada en la ilistración. Cuando se resalten la cara circular y el plano de referencia, como se muestra en la ilustración, haga clic del botón izquierdo del ratón en QuickPick para seleccionarlos.

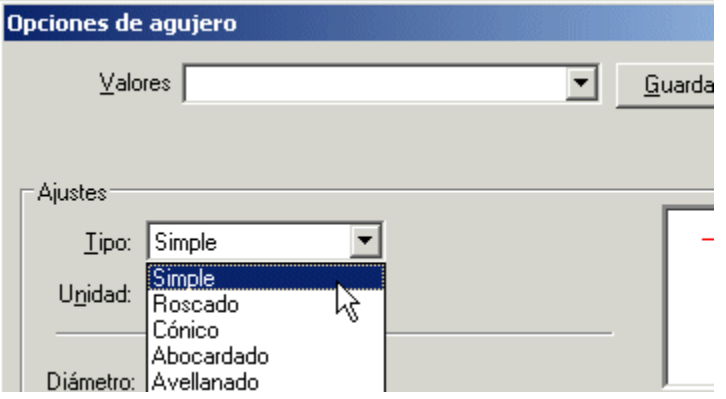
Paso 37: Explorar el cuadro de diálogo Opciones de Agujero

La vista se reorienta con el nuevo plano del perfil y aparece la barra de herramientas Dibujar para proporcionar los comandos adecuados para dibujar el perfil del agujero.

El comando Círculo de Agujero se inicia de forma predeterminada; observe que el círculo del agujero ya está junto al cursor. Pero, para el agujero que quiere construir, es necesario especificar un agujero de diferente tamaño.

Haga clic en el botón Opciones de agujero de la cinta Agujero.

Explore el cuadro de diálogo Opciones de agujero. Tenga en cuenta que con el comando Agujero puede crear tipos de agujeros más complejos, además del agujero sencillo que está construyendo.



Puede guardar todas las configuraciones de los tipos de agujero que utilice con más frecuencia, con el nombre que usted defina. Esto facilita la posterior creación de forma rápida y fácil de los agujeros utilizados más comúnmente.

Observe que en la parte derecha del cuadro de diálogo se encuentra un panel de vista preliminar que muestra los parámetros de los distintos tipos de agujeros. En la lista Tipo, seleccione las opciones individuales para los diversos tipos de agujeros, mencionadas a continuación, y fíjese en cómo se actualiza el panel Muestra:

- Roscado
- Cónico
- Abocardado

- Avellanado

Paso 38: Establezca de nuevo el Tipo de agujero Sencillo.

Como puede ver, el comando Agujero es una herramienta muy potente. Permite construir geometrías de agujero muy complejas con toda comodidad.

En el cuadro de diálogo Opciones de agujero, defina las opciones siguientes:

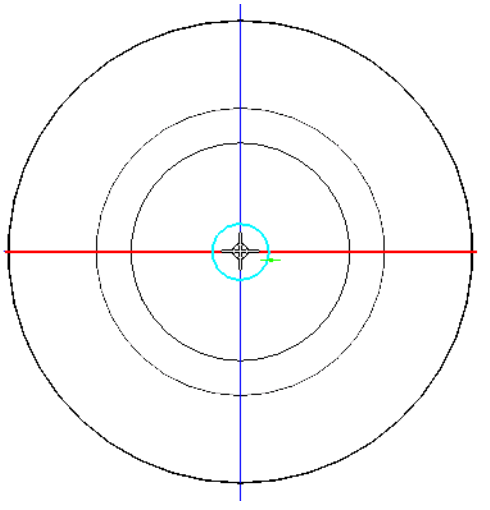
- En el cuadro Diámetro del agujero, escriba 13 y pulse la tecla TAB.
- Compruebe que la opción Extensión está definida en Extensión finita.

Las opciones de extensión se encuentran en el lado derecho del cuadro de diálogo Opciones de agujero.

- En el cuadro Profundidad del agujero, escriba 16 y pulse la tecla TAB.

Paso 39: Haga clic en Aceptar en el cuadro de diálogo Opciones de agujero.

Coloque el cursor sobre el centro de la pieza, como se muestra en la ilustración, pero no haga clic. Observe que se resaltan los planos de referencia horizontal o vertical y que se muestra el indicador de relación de punto medio . No importa el plano de referencia que se resalte; solo haga clic en la posición del círculo en el centro de la pieza.

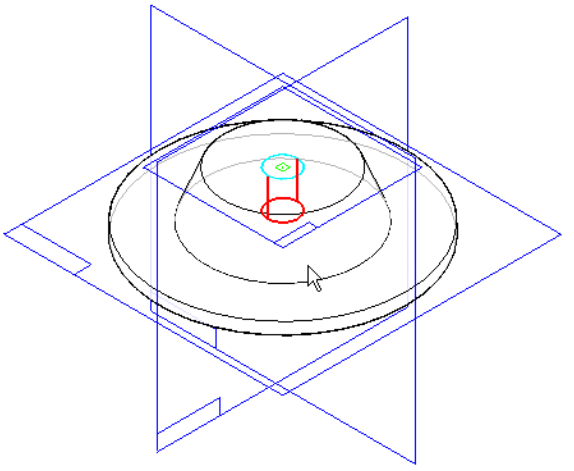


Paso 40: El perfil está ahora completo.

En la cinta SmartStep, haga clic en el botón Terminar.

La vista se reorienta y aparece la barra de herramientas Operaciones. La cinta SmartStep para Agujero muestra que el siguiente paso en la definición del agujero es especificar la extensión del mismo.

Paso 41: Sitúe el cursor de forma que el agujero apunte dentro de la pieza, como se indica, y haga clic.



Observe que, una vez más, Solid Edge le quita parte del trabajo. En este caso añade una cota para la extensión del agujero.

Paso 42: La operación se ha completado.

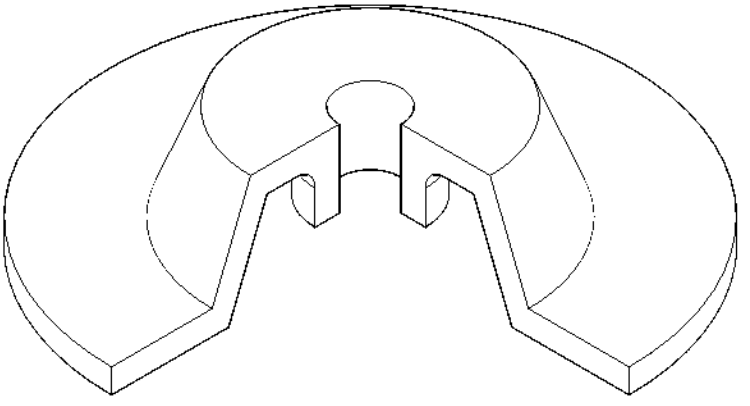
En la cinta SmartStep, haga clic en el botón Terminar.

Paso 43: **Guardar el documento**

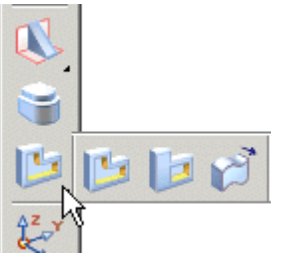
Haga clic en el botón Guardar de la barra de herramientas Principal para guardar el trabajo hecho hasta este momento.

Paso 44: **Dar espesor a la pieza**

El comando Dar Espesor se utiliza para vaciar la pieza, según se muestra en la ilustración de corte.

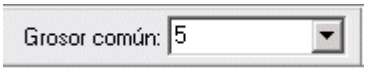


Haga clic en el botón Dar Espesor del menú desplegable de la barra de herramientas Operaciones.

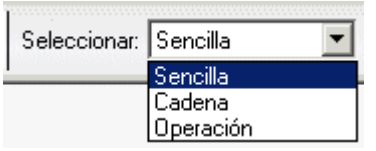


Para la operación de dar espesor se define primero el grosor de la pared y después se seleccionan las caras abiertas.

Escriba 5 en el cuadro Grosor común de la cinta SmartStep para Dar Espesor y, a continuación, pulse la tecla INTRO.



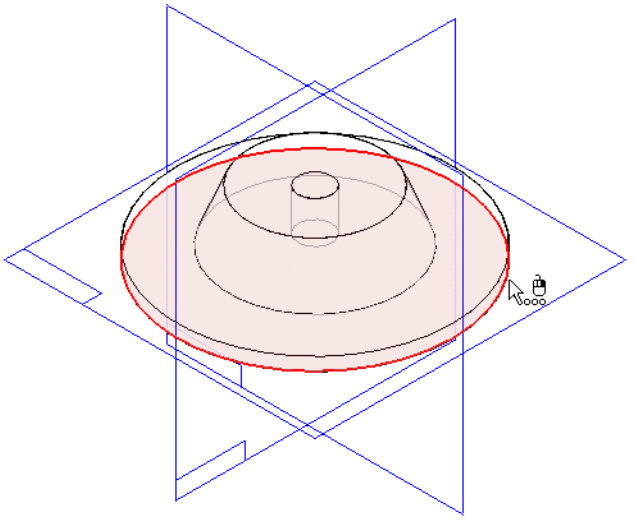
En la cinta SmartStep, en la lista de Selección, configure la opción Sencilla.



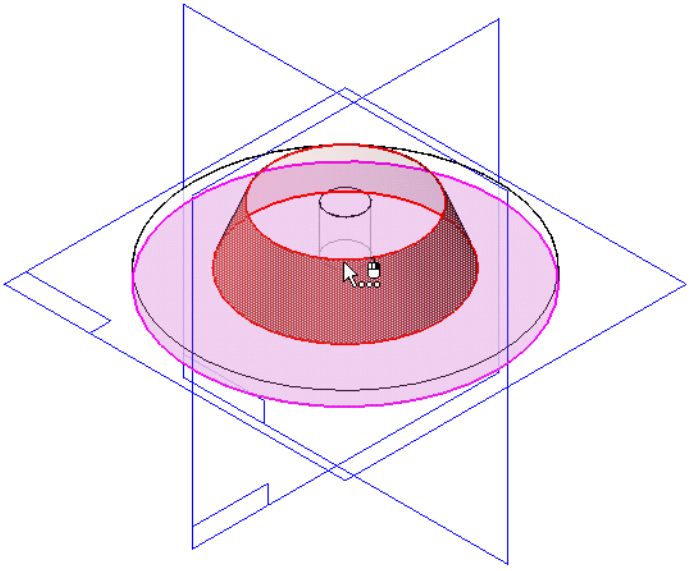
Paso 45: Seleccionar caras abiertas

Cuando el comando Dar Espesor crea el interior hueco de la pieza, usted tiene la opción de eliminar parte de las caras de la pieza, exponiendo el área hueca. Hará que el fondo de la pieza sea hueco.

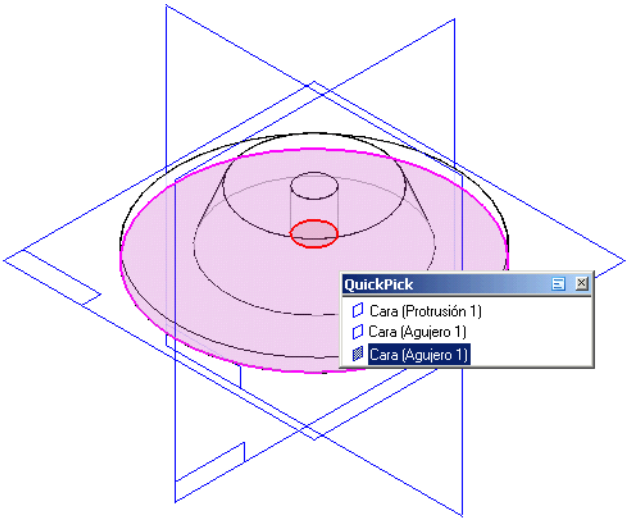
Sitúe el cursor a lo largo del borde inferior, como se indica, y, cuando la cara inferior se resalte, haga clic.



Paso 46: Ahora sitúe el cursor sobre la parte inferior del agujero que colocó antes.



Cuando se visualice el aviso de QuickPick, haga clic del botón derecho del ratón para visualizar el cuadro de diálogo de QuickPick. Seleccione el fondo del agujero. El comando dejará esta cara abierta cuando se cree el espesor.

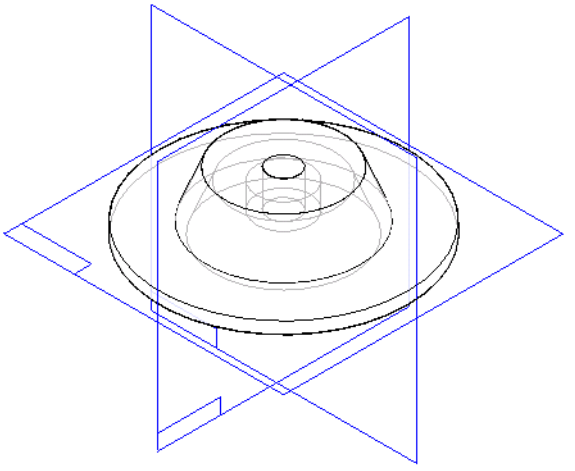


Paso 47: Ha proporcionado toda la información necesaria para completar la operación.

Haga clic en el botón Aceptar de la cinta SmartStep.

Haga clic en el botón Muestra en la cinta Smartstep.

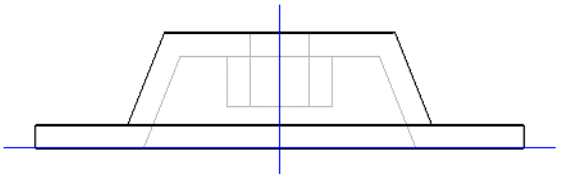
Haga clic en el botón Terminar para finalizar la operación.



Paso 48: **Observe antentamente esta operación**

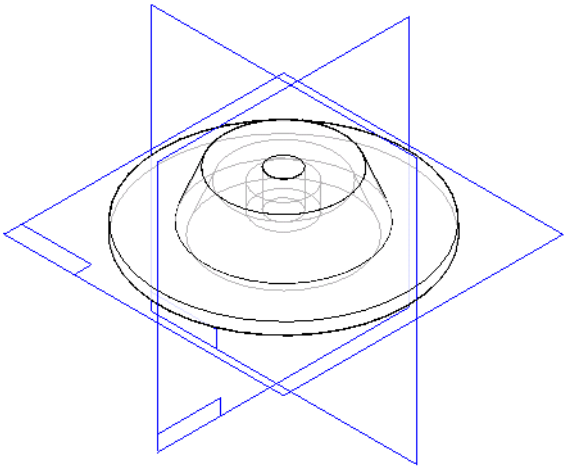
Si mira detenidamente la operación de dar espesor, verá algo que le llamará la atención. Rotar la vista lo hace más aparente.

En el teclado, pulse y mantenga pulsada la tecla CTRL, después pulse la tecla F. Con ello se gira rápidamente la vista a la orientación de alzado. Observe que la operación de dar espesor añade material alrededor del agujero para formar un resalte y que el agujero pasa completamente a través del resalte.



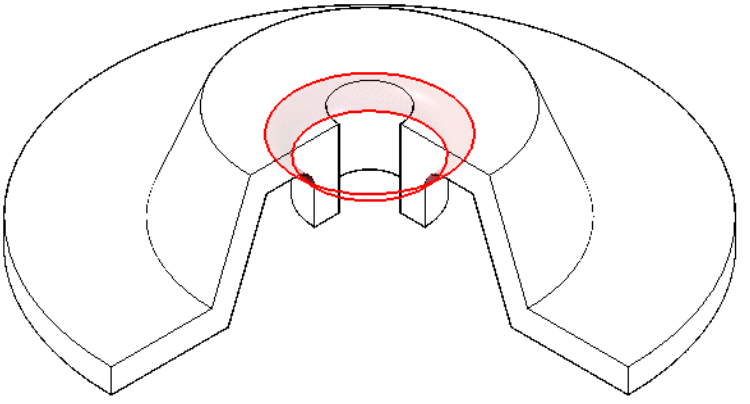
Paso 49: Volver a la vista isométrica

En el teclado, pulse y mantenga pulsada la tecla CTRL y pulse la tecla I.

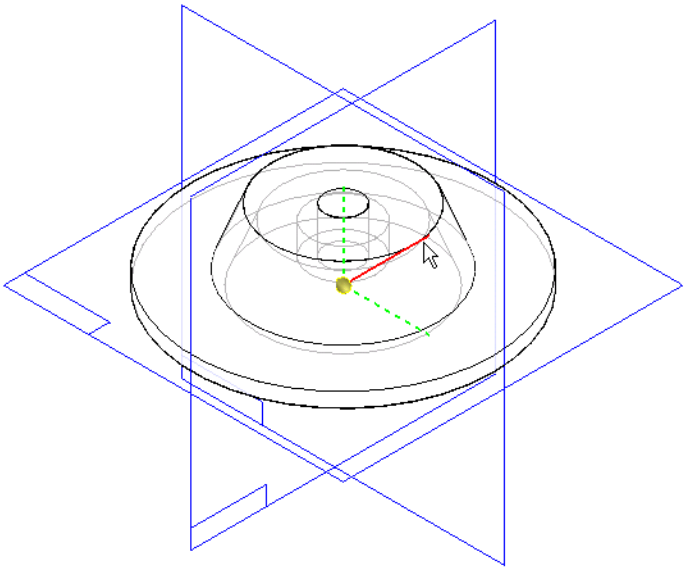


Paso 50: Redondear un borde

En los próximos pasos, redondeará un borde de la pieza, como se muestra en la ilustración de corte. Para facilitar la vista del borde hay que rotar primero la vista.



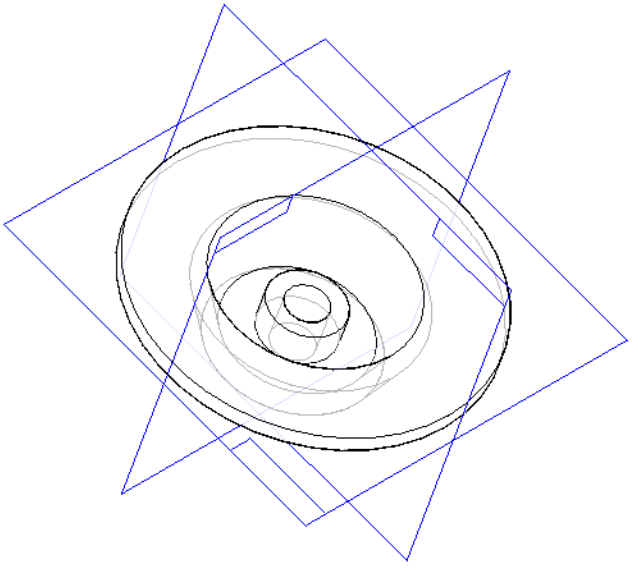
En la barra de herramientas Principal, haga clic en el botón Rotar.



Observe que aparecen tres ejes. Los ejes permiten especificar alrededor de qué ejes desea rotar la vista. Se puede seleccionar un eje y rotar la vista de forma dinámica o se puede escribir un valor en cinta Rotar.

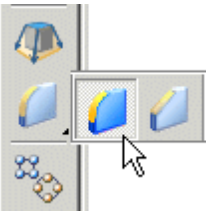
Coloque el cursor sobre los ejes, como se indica, y haga clic para seleccionarlos.

Paso 51: En la cinta Rotar, escriba 200 y pulse la tecla INTRO. La vista gira según muestra la ilustración. Haga clic en el botón Cerrar de la cinta Rotar para salir del comando Rotar.

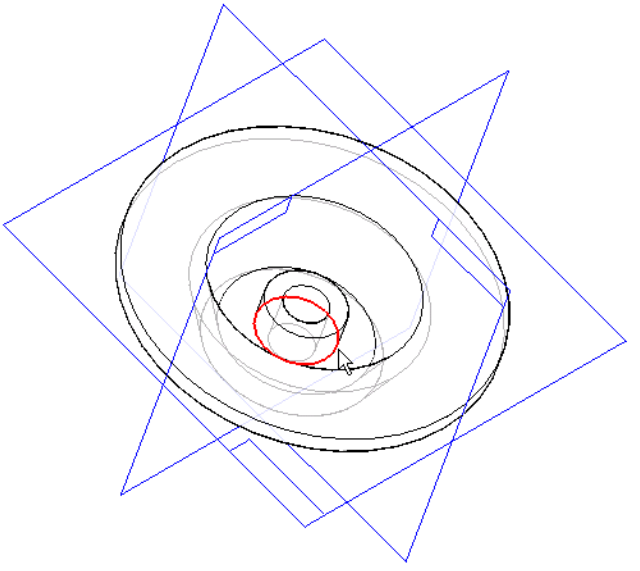


Paso 52: El borde a redondear aparece ahora visible.

Haga clic en el botón Redondear del menú desplegable de la barra de herramientas Operaciones.



Utilice QuickPick para seleccionar el borde circular que se muestra en la ilustración.



Escriba 4 en el cuadro Radio de la cinta SmartStep para Redondeo y, a continuación, pulse la tecla INTRO o haga clic en el botón Aceptar.

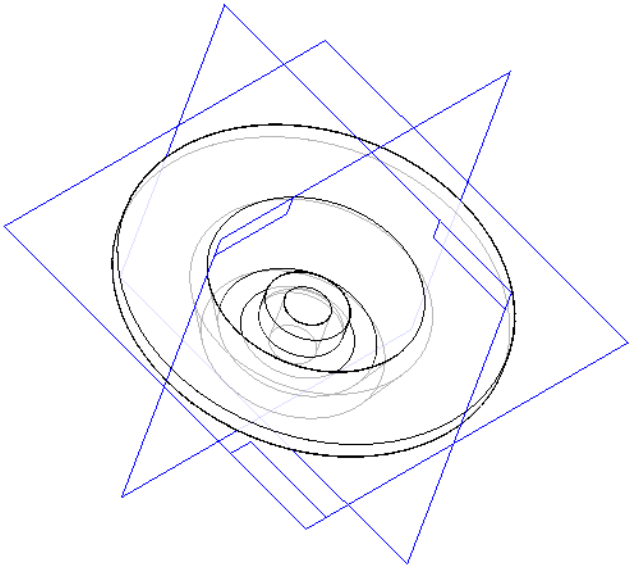
Paso 53: Ha proporcionado toda la información necesaria para completar la operación.

Haga clic en el botón Muestra en la cinta Smartstep.

La operación se ha completado. En la cinta SmartStep, haga clic en el botón Terminar.

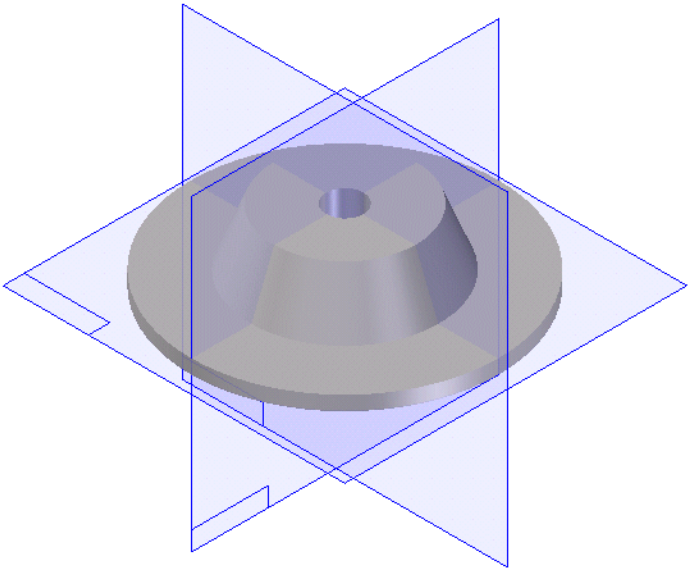
Paso 54: **Sombrear la pieza**

La pieza ya está completa, pero antes de colocarla en el conjunto, se mostrará una imagen sombreada de la pieza y se volverá a la vista de orientación isométrica.



En la barra de herramientas Principal, haga clic en el botón Sombreado.

Paso 55: En el teclado, pulse y mantenga pulsada la tecla CTRL y después pulse la tecla I para volver a la orientación isométrica.

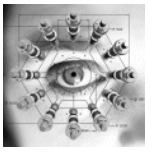


Paso 56: Guardar y cerrar el documento

Haga clic en el botón Guardar de la barra de herramientas Principal para guardar el trabajo hecho hasta este momento.

En el menú Archivo, haga clic en Cerrar para cerrar el documento Support1.par.

El conjunto de agujeros de montaje que la pieza todavía necesita se construirá más tarde, después de colocar la pieza en el conjunto.



Al cerrar un documento administrado, se puede Proteger automáticamente en el servidor y Publicar. Publicar significa que el documento queda disponible para otros usuarios y que se mantiene su historial de versiones.

Capítulo

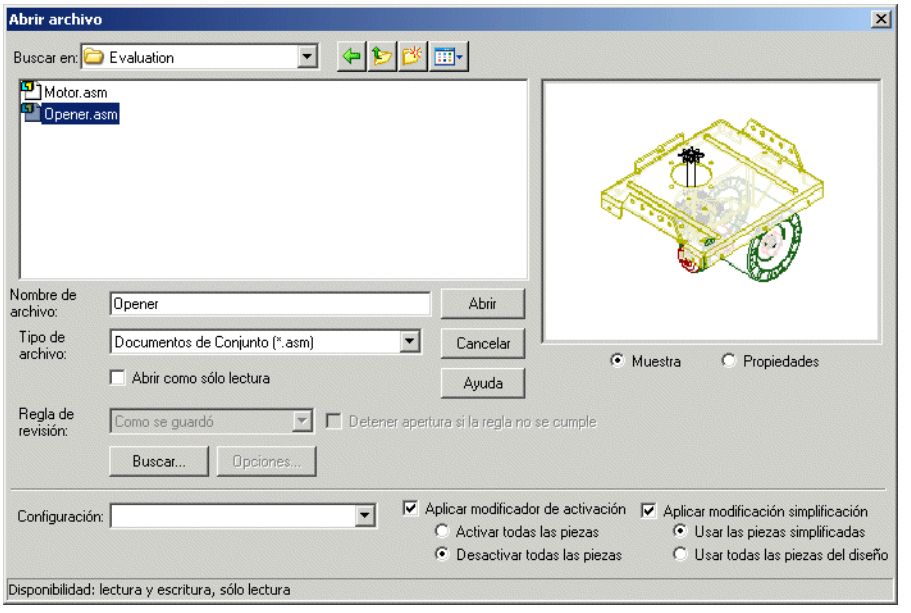
3 *Construir un conjunto*

Una vez modelada la pieza de soporte, hay que colocarla en el conjunto. Después agregará los agujeros de montaje utilizando otra de las piezas del conjunto, colocará un tornillo de montaje y aplicará un patrón al tornillo para completar el conjunto. Finalmente creará una vista explosionada del conjunto para utilizarla en el plano.

Paso 1: Abrir el conjunto

Haga clic en el botón Abrir de la barra de herramientas Principal.

En el cuadro de diálogo Abrir archivo, especifique lo siguiente:

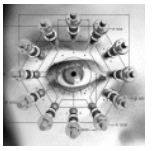


- Defina Buscar en como la carpeta Solid Edge Evaluation. La ubicación predeterminada de la carpeta Evaluation en Solid Edge es:

  C:\ARCHIVOS DE PROGRAMA\SOLID EDGE V16\TRAINING\EVALUATION

- Establezca la opción Tipo de archivo en Documento de conjunto (*.asm)

- Seleccione Opener.asm en la carpeta Solid Edge Evaluation y haga clic en Abrir.



La tarea real de abrir un conjunto de un proyecto en el que colaboran varios diseñadores, requiere buscar la versión correcta y más actual de un diseño. Insight garantiza que sólo estén disponibles las versiones más recientes. Insight indexa los metadatos, lo que facilita y agiliza la búsqueda de los documentos que se necesitan y, de esta manera, reduce los costes del proyecto y el tiempo transcurrido hasta su salida al mercado.

En los próximos pasos vamos a colocar la pieza SUPPORT1.PAR en el conjunto final. La pieza de soporte se utilizará para apoyar y alinear el eje vertical que sobresale del agujero grande de la pieza de chapa.

Paso 2: Organizar la visualización

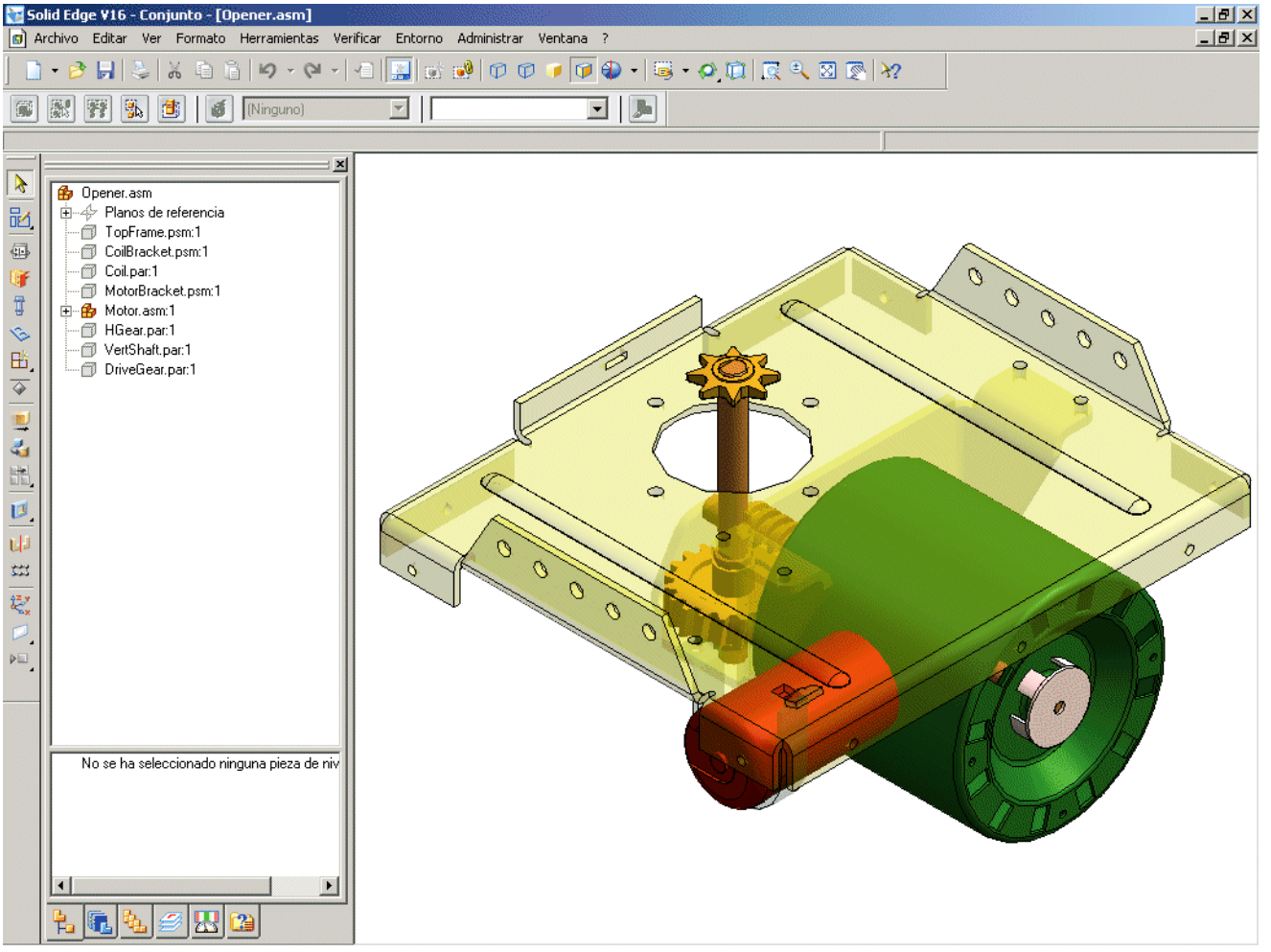
En Solid Edge, las piezas se colocan en los conjuntos arrastrándolas desde la ficha Biblioteca de piezas de EdgeBar y soltándolas en el conjunto. En los próximos pasos vamos a visualizar EdgeBar, organizaremos la ventana del conjunto y sombrearemos la ventana.

Si no aparece la herramienta EdgeBar, haga clic en el botón EdgeBar de la barra de herramientas Principal.

- En el menú Herramientas, haga clic en Administrador de colores.
- Asegúrese de que está seleccionada la opción Usar Estilos de Piezas Individuales del cuadro de diálogo Administrador de colores y haga clic en Aceptar.
- Sólo se visualizarán los bordes de las piezas del conjunto. Puede sombrear las caras de las piezas para verlas con más claridad.

En la barra de herramientas Principal, haga clic en el botón Sombreado para sombrear la ventana del conjunto.

Su ventana y la de EdgeBar deberían tener un aspecto parecido al de la ilustración.

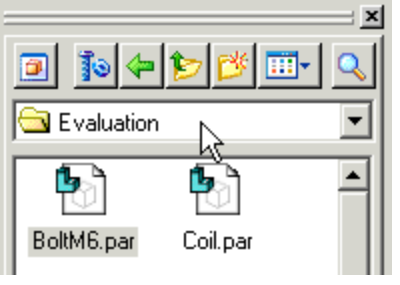


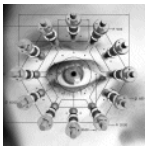
Paso 3: Establecer la carpeta Biblioteca de piezas

En EdgeBar (el panel que aparece a la izquierda de la ventana de Solid Edge en la ilustración anterior), haga clic en la ficha Biblioteca de piezas.

En la ficha Biblioteca de piezas, vaya hasta la carpeta Evaluation en Solid Edge. La ubicación predeterminada de la carpeta Evaluation en Solid Edge es:

C:\ARCHIVOS DE PROGRAMA\SOLID EDGE V16\TRAINING\EVALUATION

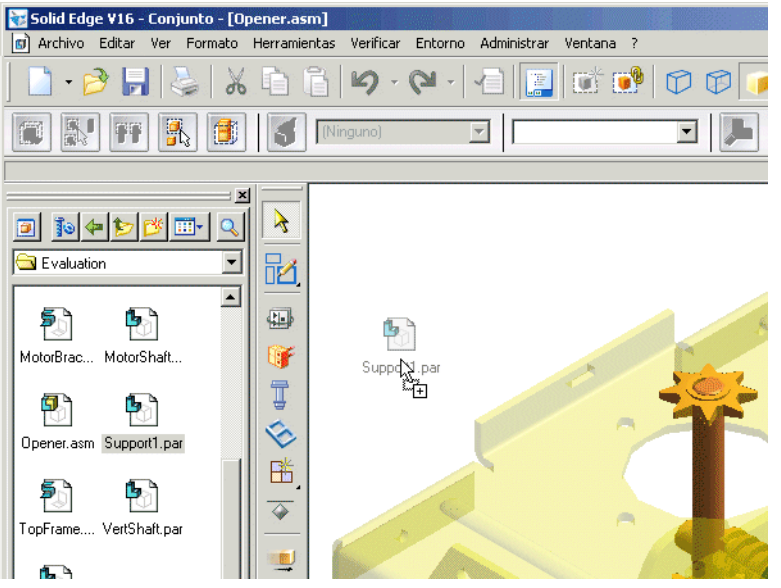




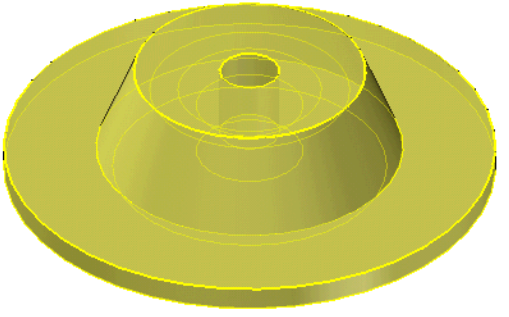
Es fácil acceder a documentos gestionados que se deseen colocar en conjuntos. Puesto que Insight está integrado en EdgeBar, solo hay que seleccionar una carpeta administrada en lugar de una no administrada. Los sistemas PDM típicos suelen requerir otras acciones complejas para acceder a los documentos administrados. En Solid Edge Insight, la secuencia de operaciones con los documentos administrados y no administrados es idéntica.

Paso 4: Colocar la pieza de soporte

En la lista de archivos de la ficha Biblioteca de piezas, seleccione el archivo SUPPORT1.PAR, mantenga presionado el botón izquierdo del ratón, arrastre el archivo hasta la ventana del conjunto y suelte el botón del ratón.



Observe que aparece una nueva ventana Poner pieza y que la cinta SmartStep para poner piezas aparece encima de la ventana gráfica.



Al igual que sucede con la construcción de operaciones, la cinta SmartStep sirve de guía en el proceso de colocación de la pieza y facilita el acceso y los cambios de las opciones de colocación de piezas. Solid Edge ha optimizado el proceso de colocación de piezas, lo que permite crear conjuntos de la manera más eficaz y productiva posible.

Las piezas se colocan en los conjuntos por medio de relaciones de conjuntos. En primer lugar utilizaremos una relación de coincidencia para colocar la pieza de soporte. Hará coincidir una cara plana del soporte y una cara plana en la pieza de chapa grande. Seguidamente alineará el eje de una cara cilíndrica del soporte con el agujero cilíndrico grande de la pieza de chapa.

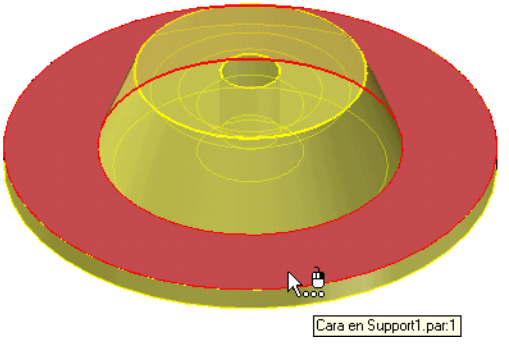
Paso 5: Examinar la cinta SmartStep

Tómese unos instantes para examinar la cinta SmartStep. De izquierda a derecha, coloque el cursor sobre los diferentes botones y lea las pistas. Para aplicar la primera relación, se utilizan las opciones predeterminadas, es decir, colocar la primera relación resulta muy fácil:

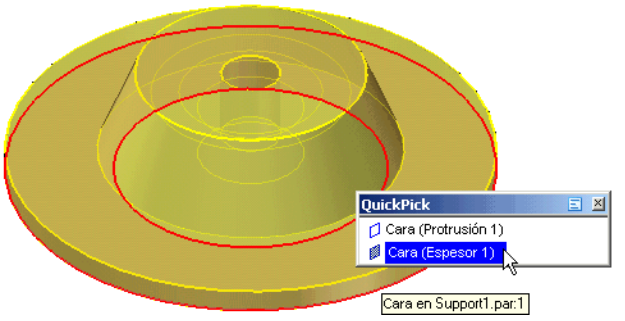
La opción Tipo de relaciones permite seleccionar qué tipo de relación de conjunto desea utilizar para colocar una pieza. La opción Coincidir está activa de forma predeterminada.

Pasos para la colocación de piezas – Esta cinta cambia en función del tipo de relación que se selecciona. Por ejemplo, para colocar la pieza de soporte por medio de la relación de coincidencia, se selecciona un elemento de la pieza de colocación, una pieza de destino, y un elemento de la pieza de destino.

Paso 6: Definir la relación de coincidencia

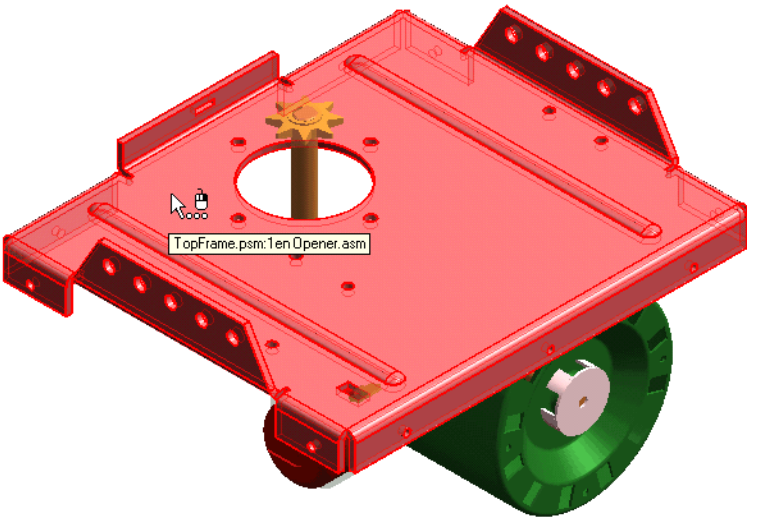


Coloque el cursor sobre la pieza de soporte como se muestra en la ilustración. Observe cómo aparece resaltada la cara superior del reborde. Observe así mismo cómo se visualizan el nombre del archivo de la pieza y el tipo de superficie para ayudarle a escoger la cara adecuada. Puesto que desea hacer coincidir la cara inferior, mantenga el cursor inmóvil hasta que aparezca QuickPick y, seguidamente, haga clic con el botón derecho del ratón para abrir QuickPick.



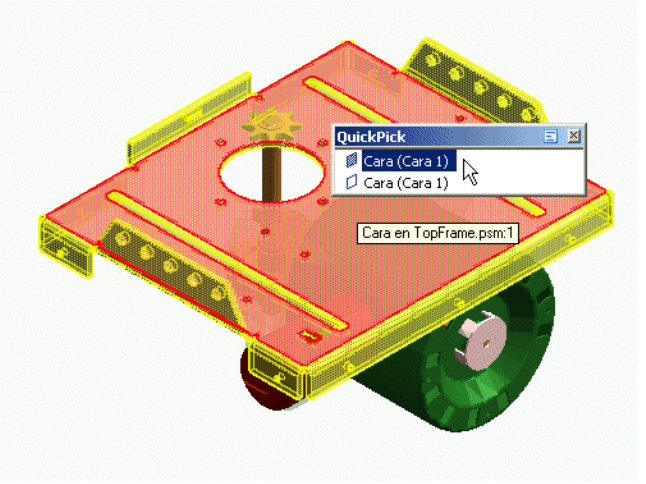
A continuación, coloque el cursor encima de QuickPick hasta que se resalte la cara inferior que se muestra en la ilustración y haga clic con el botón izquierdo del ratón para seleccionarla.

Paso 7: Seleccionar la pieza del conjunto



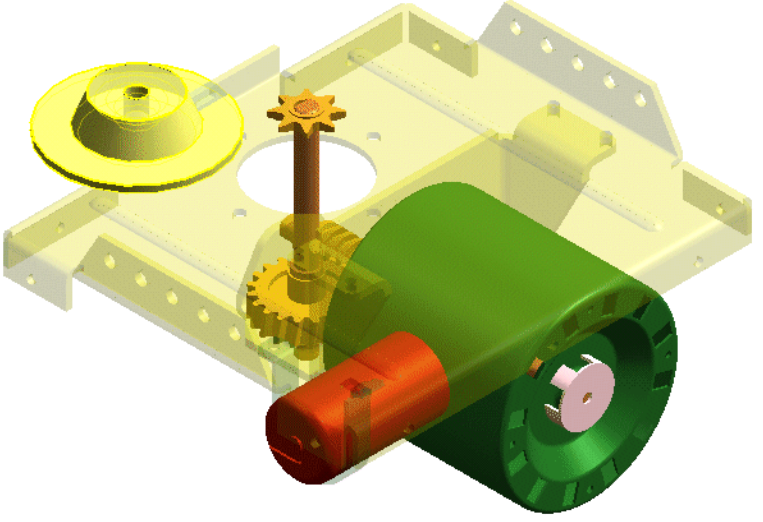
Observe que la ventana Poner pieza está oculta. Observe asimismo que la cinta SmartStep se mantiene en el paso siguiente, que consiste en seleccionar la pieza del conjunto. Sitúe el cursor tal como se muestra, y cuando se resalte TopFrame.Psm, haga clic con el botón izquierdo del ratón para seleccionarlo. Observe que incluso si se muestra el aviso de QuickPick, puede hacer clic con el botón izquierdo del ratón para seleccionar lo que está resaltado, sin usar la lista de QuickPick.

Paso 8: Seleccionar la cara de coincidencia



Observe que la pieza seleccionada adquiere color amarillo. Solamente podrá seleccionar caras de dicha pieza. Coloque el cursor como se indica y utilice QuickPick para seleccionar la cara superior de la pieza de chapa.

Paso 9: Finalizar la relación de coincidencia



Observe que el botón Aceptar está ahora activo en la cinta SmartStep. Si ha seleccionado la pieza y las caras adecuadas, puede hacer clic en el botón Aceptar. Si hubiera cometido algún error, podrá utilizar los botones de la cinta SmartStep para retroceder a un paso anterior y seleccionar el elemento adecuado.

Si todavía no ha hecho clic en Aceptar, en la cinta SmartStep para poner pieza, haga clic en dicho botón ahora.

En función de la posición del cursor en el momento de seleccionar la cara de colocación en el paso anterior, la pieza de soporte puede aparecer en una ubicación diferente a la de la ilustración anterior. Esto no

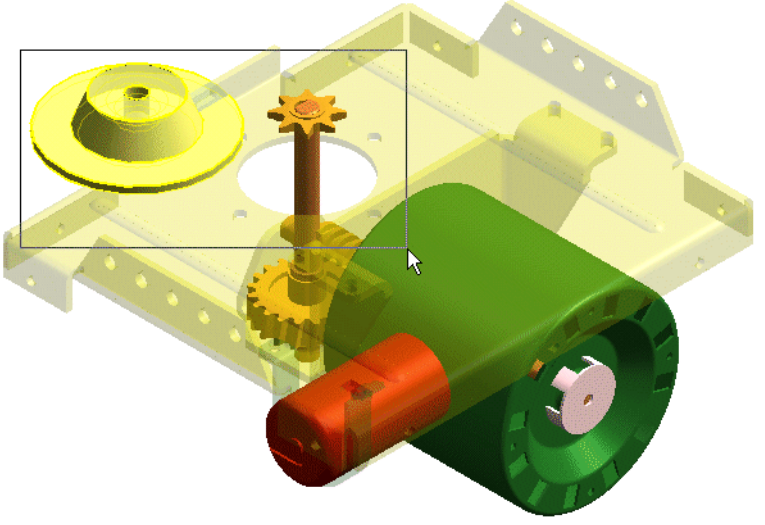
supone ningún problema, siempre que la pieza esté en el plano de la cara superior de la chapa.

Paso 10: Acercar un poco

Antes de aplicar la siguiente relación, se acercará a la pieza de soporte para que resulte más fácil agregar la siguiente relación.

Haga clic en el botón Área de Zoom de la barra de herramientas Principal.

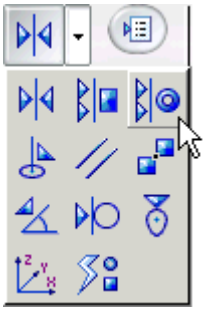
Haga clic por encima y a la izquierda de la pieza de chapa, como se indica, y vuelva a hacer clic por debajo y a la derecha de la pieza de soporte. Esto define un rectángulo que pasa a ser el área de visualización.



Haga clic con el botón derecho del ratón para terminar el comando Área de Zoom.

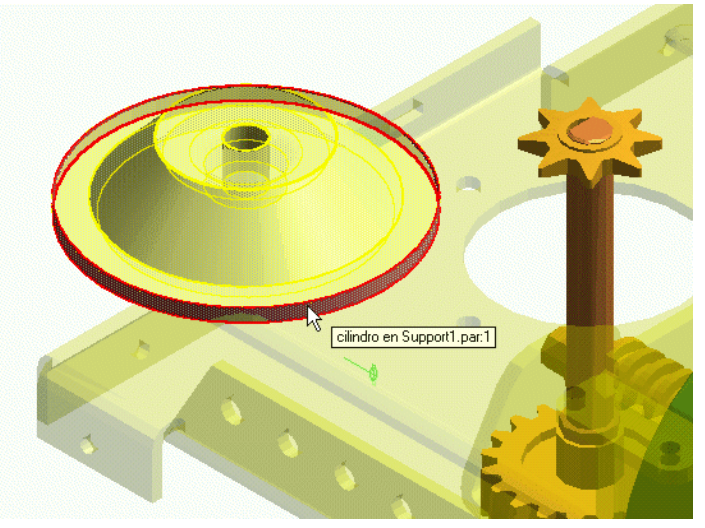
Paso 11: Alinear el eje de la pieza de soporte

En la cinta SmartStep para poner pieza, en la lista Tipos de relaciones, haga clic en la flecha hacia abajo según muestra la ilustración y seguidamente haga clic en el botón Alinear ejes.



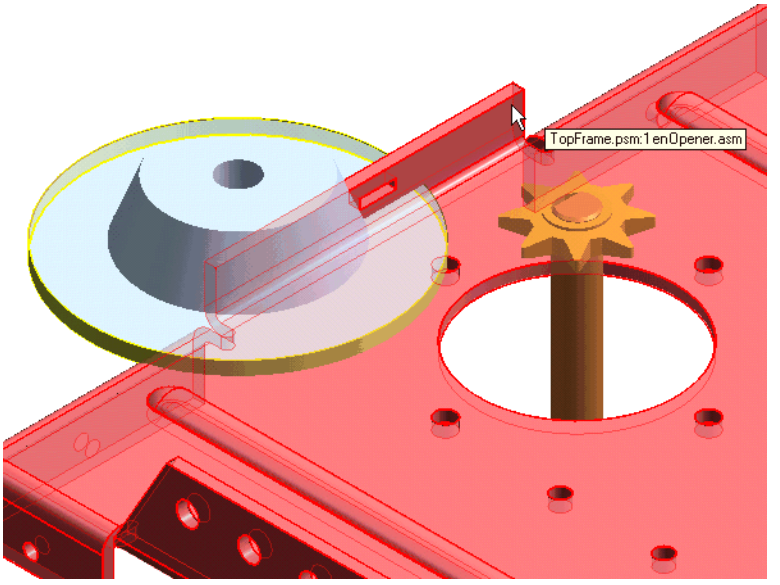
La relación Alinear ejes coloca una pieza en un conjunto mediante la alineación de dos caras cilíndricas.

Paso 12: Seleccionar la cara de la pieza de soporte



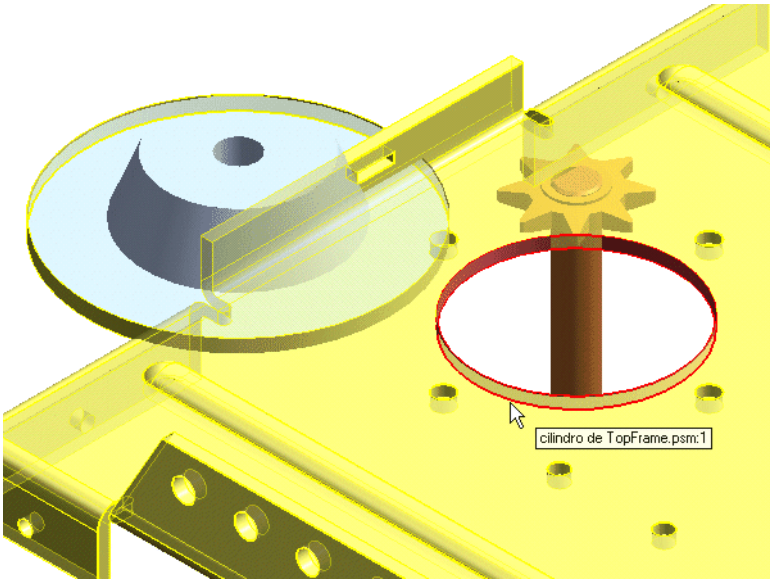
En la ventana del conjunto, coloque el cursor encima de la cara cilíndrica que se muestra y haga clic en ella para seleccionarla. ¿Por qué esta cara? Cualquiera de las otras caras cilíndricas coaxiales respecto a esta cara también serviría. Pero esta cara es la más grande y, por tanto, la más fácil de seleccionar.

Paso 13: Seleccionar la pieza de destino



Seleccione la pieza TOPFRAME.PSM como se indica.

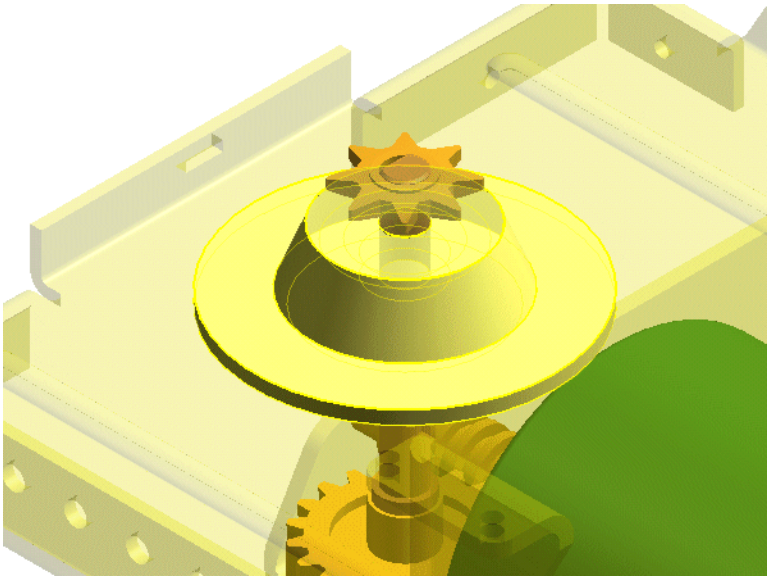
Paso 14: Seleccionar la cara de alineación de la pieza TopFrame



Seleccione la cara cilíndrica que se muestra.

Paso 15: Ha proporcionado toda la información necesaria para definir la relación.

Haga clic en Aceptar en la cinta SmartStep para poner pieza.



Observe que el soporte se alinea correctamente en el conjunto. Observe asimismo cómo la cinta SmartStep para poner pieza continúa visualizándose y en la Lista de relaciones, la Relación 3 está lista para su definición. Esto indica que la pieza no está completamente posicionada. En los próximos pasos aprenderá más al respecto y terminará la pieza.

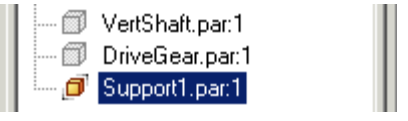
Puede rotar

La pieza de soporte está todavía libre para rotar en torno a su eje. Aunque no es imprescindible, suele ser mejor colocar las piezas completamente posicionadas. En los próximos pasos confirmará que la pieza no está completamente posicionada.

Paso 16: Mostrar PathFinder de Conjunto

En EdgeBar, haga clic en la ficha PathFinder de Conjunto.

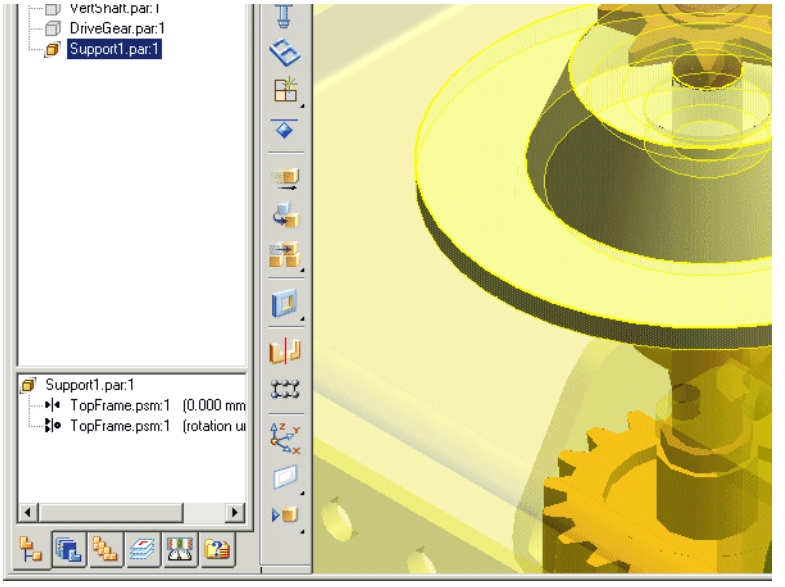
En la ficha PathFinder de Conjunto, busque la entrada Support1.par. Observe cómo su símbolo es diferente al de las otras piezas. Es más pequeño, lo que indica que no está completamente posicionado. Observe asimismo cómo se utilizan otros símbolos para indicar los subconjuntos, planos de referencia del conjunto y así sucesivamente.



Paso 17: Seleccionar la pieza de soporte en PathFinder de Conjunto

En la barra de herramientas Comandos de Conjunto, haga clic en el botón Herramienta de Selección.

En PathFinder de Conjunto, haga clic en la entrada Support1.par. Observe cómo, al seleccionar la pieza, aparece un mensaje a la derecha de la barra de estado para indicar que la pieza Support1.par:1 no está completamente posicionada. Observe asimismo cómo el panel inferior de PathFinder de Conjunto enumera las relaciones de conjunto que ha aplicado, junto con la pieza del conjunto que ha utilizado para colocar el soporte. Toda esta información es útil si posteriormente desea realizar cambios en el diseño.



Finalizar el modelado del soporte

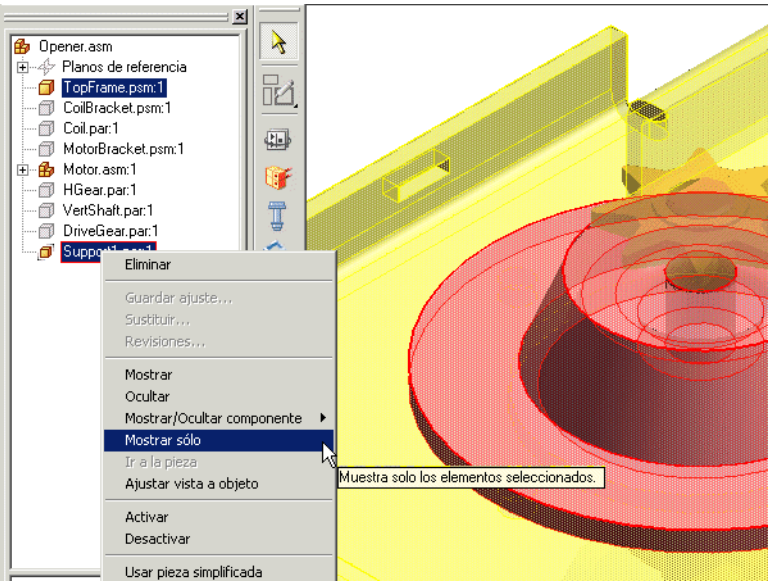
Hasta ahora ha trabajado con la pieza y con el conjunto con operaciones independientes. Por supuesto, en la vida real las piezas suelen diseñarse en el contexto del conjunto. Por eso, en los próximos pasos finalizará el soporte en el contexto del conjunto. Utilizará los agujeros de montaje de la pieza de chapa para agregar en un instante los agujeros de montaje que faltan en el soporte.

Paso 18: Guardar el conjunto

Haga clic en el botón Guardar de la barra de herramientas Principal para guardar el trabajo hecho hasta este momento.

Paso 19: Visualizar únicamente la pieza de chapa y el soporte

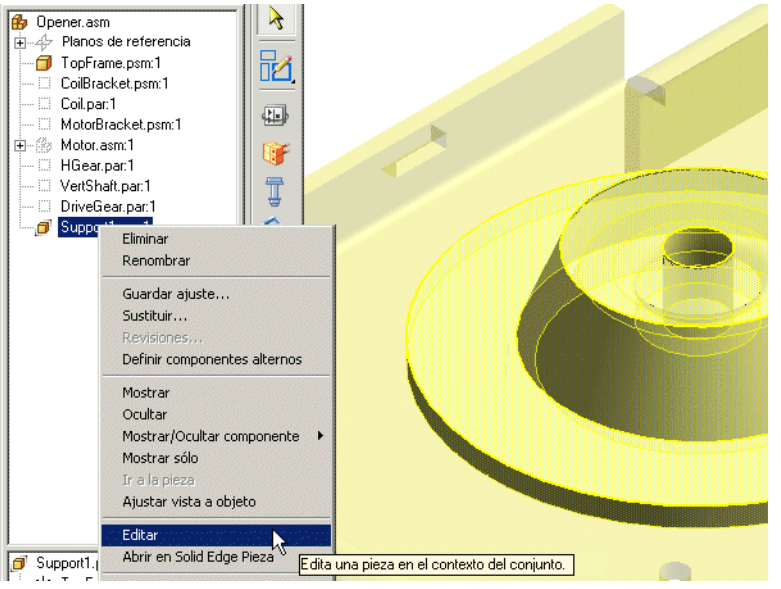
Para que resulte más fácil modificar el soporte, vamos a ocultar todo excepto la pieza de chapa y el soporte.



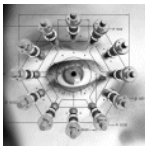
En el panel superior de PathFinder de Conjunto, seleccione TopFrame.psm, mantenga pulsada la tecla CTRL y elija Support1.par. Con el cursor encima de Support1.par, haga clic con el botón derecho para abrir el menú contextual. En el menú contextual, haga clic con el botón izquierdo del ratón en el comando Mostrar sólo.

Paso 20: Editar la pieza de soporte

Coloque el cursor sobre la entrada Support1.par en el panel superior de PathFinder de Conjunto y haga clic con el botón derecho del ratón para abrir el menú contextual. En el menú contextual, haga clic con el botón izquierdo del ratón en el comando Editar.



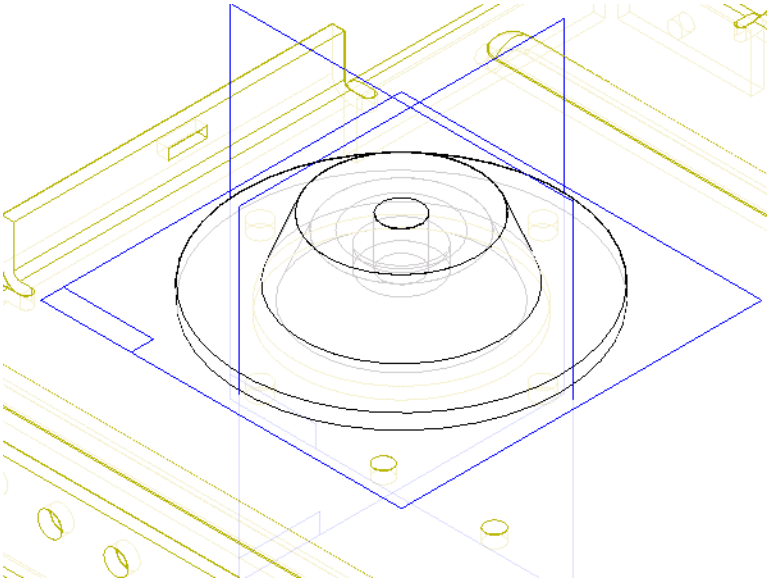
Observe cómo la ficha PathFinder de Conjunto ya no aparece en la pantalla. En su lugar aparece la ficha PathFinder de operaciones de la pieza de soporte. Observe asimismo que se ha actualizado la barra del nombre de archivo para indicar que está trabajando con Support1.par dentro del conjunto.



Con Insight, si modifica un documento administrado, el sistema lo Desprotege automáticamente del área de trabajo administrada.

Paso 21: Quitar sombreado de la ventana

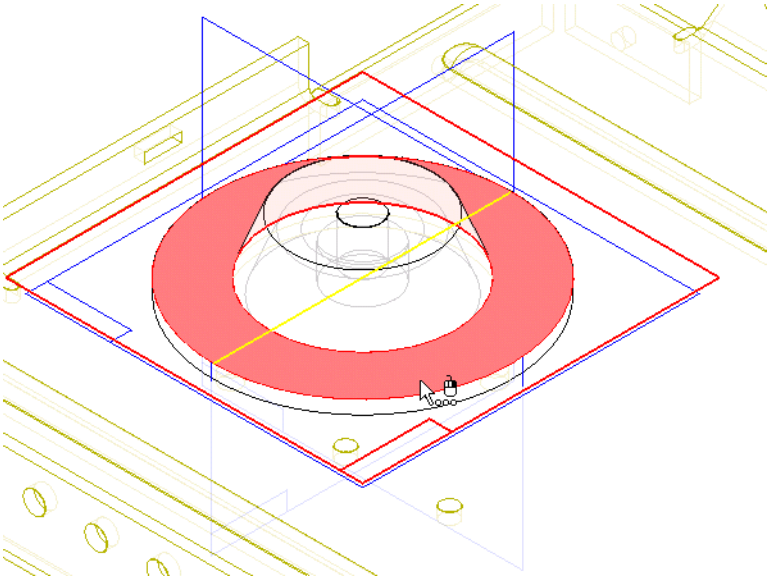
En la barra de herramientas principal, haga clic en el botón Bordes visibles y ocultos para mostrar la ventana como jaula de alambre.



Paso 22: Agregar los agujeros

Los agujeros de la pieza de chapa se crearon utilizando dos operaciones: un agujero y posteriormente una copia mediante un patrón. Para ilustrar otros comandos de Solid Edge, creará cuatro agujeros en una sola operación mediante el comando Vaciado.

Haga clic en el botón Vaciado de la barra de herramientas Operaciones.



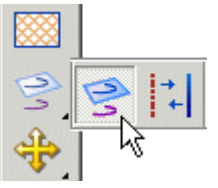
Coloque el cursor sobre la cara indicada y observe cómo aparece un nuevo plano de referencia que coincide con la cara.

Cuando el círculo y el plano de referencia aparezcan resaltados, utilice QuickPick para seleccionarlos.

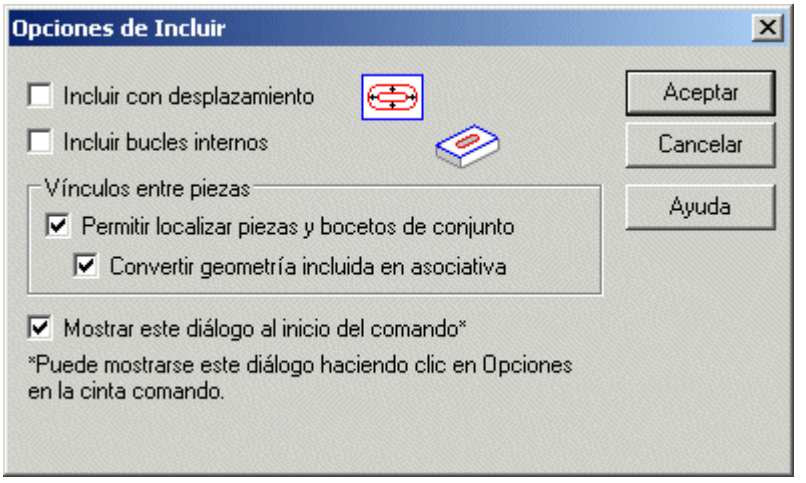
Paso 23: Copiar los agujeros de la pieza de chapa

En Solid Edge puede utilizar el comando Incluir para copiar bordes de una pieza a otra con objeto de crear perfiles.

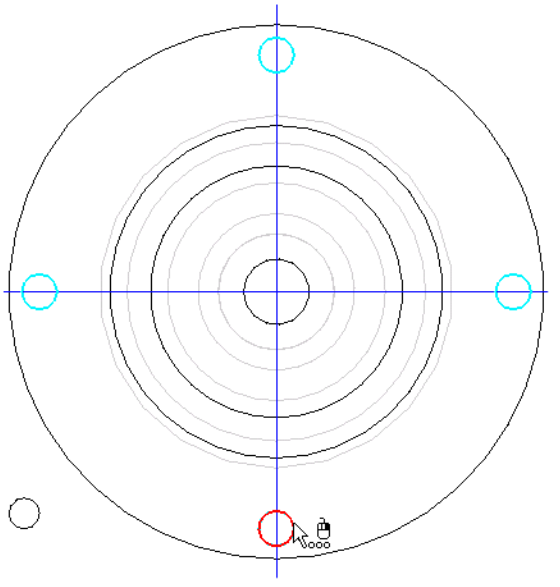
Haga clic en el botón Incluir del menú desplegable de la barra de herramientas Dibujar.



Deberá aparecer el cuadro de diálogo Opciones de Incluir. Si no aparece, haga clic en el botón Opciones en la cinta para visualizarlo.



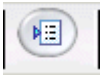
- En el cuadro de diálogo Opciones de Incluir, compruebe que está activada la opción Permitir localizar piezas y bocetos de conjuntos, y que la opción Convertir geometría incluida en asociativa esté deseleccionada, después haga clic en Aceptar.
- En la cinta de Incluir, compruebe que la opción Seleccionar está establecida en Jaula de alambre individual.
- Seleccione los cuatro círculos que se muestran en la ilustración. Es posible que necesite utilizar QuickPick para seleccionarlos. Observe cómo cambia el color del perfil después de seleccionarlos.



Paso 24: Acotar los círculos

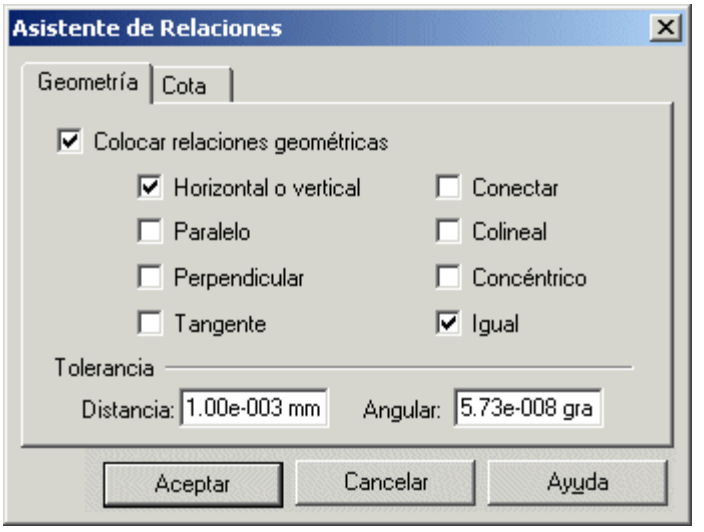
Podría pasar los siguientes minutos relacionando y acotando los cuatro círculos, pero Solid Edge tiene una herramienta que simplifica enormemente este trabajo.

En el menú Herramientas, sitúe el puntero en Cotas y, a continuación, haga clic en Asistente de Relaciones.

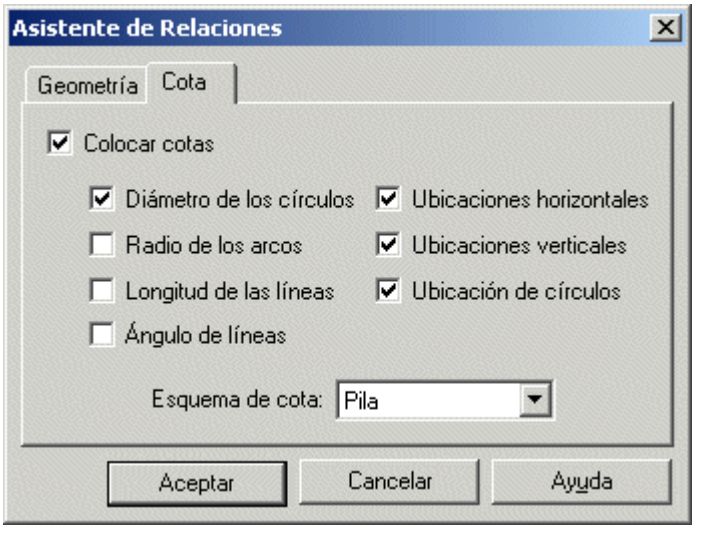


Haga clic en el botón Opciones de la cinta Asistente de Relaciones.

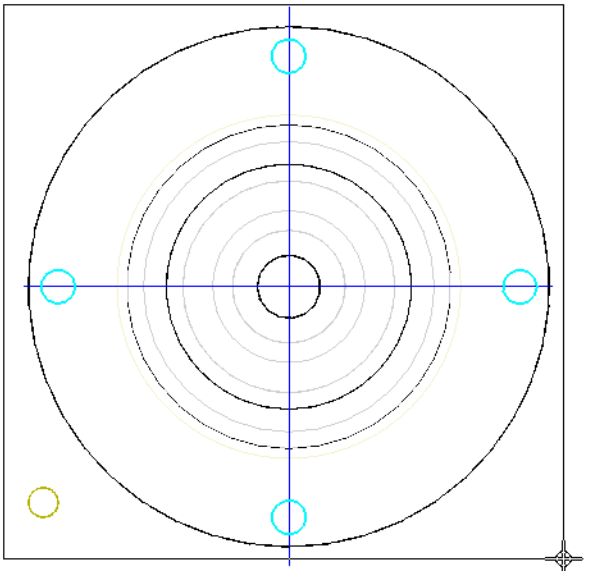
En el cuadro de diálogo Asistente de Relaciones, dentro de la ficha Geometría, establezca las opciones siguientes:



En la ficha Cotas, establezca las opciones indicadas en la ilustración y haga clic en Aceptar.



Paso 25: Sitúe el cursor encima y a la izquierda de los círculos, mantenga pulsado el botón izquierdo del ratón, arrastre el cursor aproximadamente al punto indicado en la ilustración y suelte el botón del ratón. Los cuatro círculos deberán aparecer resaltados.



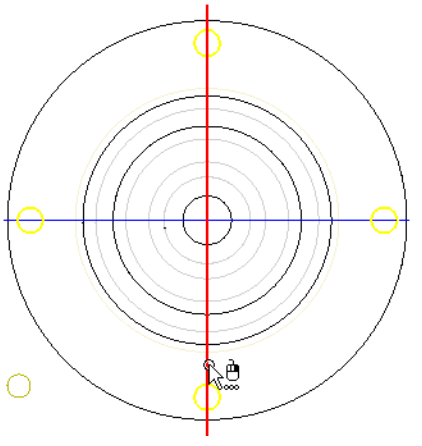
Paso 26: En este caso, los círculos que ha seleccionado son los únicos elementos que desea acotar.

Haga clic en el botón Aceptar de la cinta Asistente de Relaciones.

Paso 27: **Definir el origen de la cota horizontal**

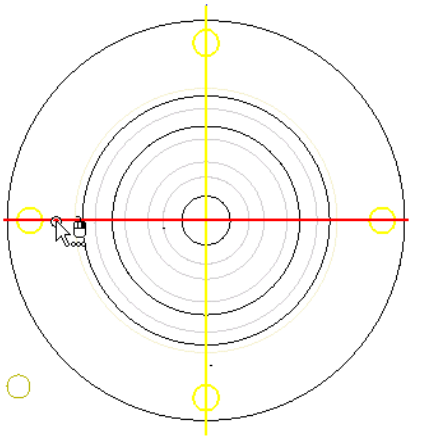
Lea el mensaje que aparece en la barra de estado situada justo encima del área de trabajo del modelo. El Asistente de relaciones le solicita que defina el punto de inicio de las cotas horizontales. Dado que ha construido la pieza en simetría respecto a los planos de referencia, puede aprovechar dicha simetría.

En la ventana de perfil, seleccione el plano de referencia que se indica en la ilustración. Si aparece QuickPick, cualquiera de las dos opciones es válida.



Paso 28: Definir el origen de la cota vertical

En la ventana de perfil, seleccione el plano de referencia que se indica en la ilustración. Si aparece QuickPick, cualquiera de las dos opciones es válida. Se agregan las relaciones y las cotas.

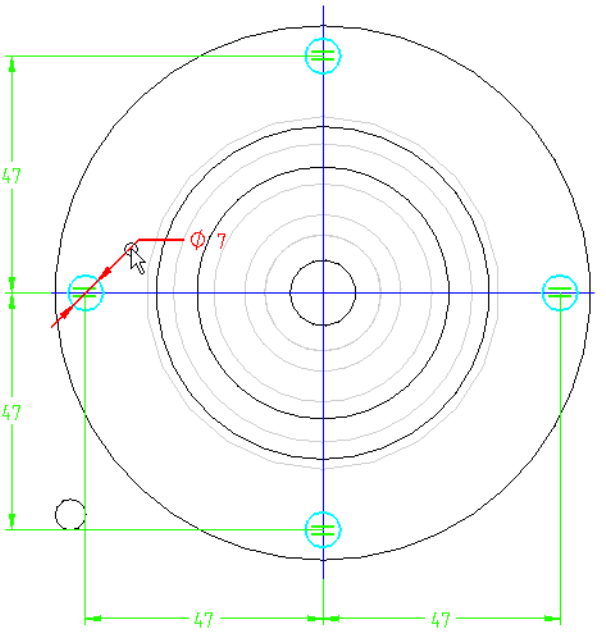


Paso 29: Modificar el tamaño del agujero

En la barra de herramientas Dibujar, haga clic en el botón Herramienta de Selección.

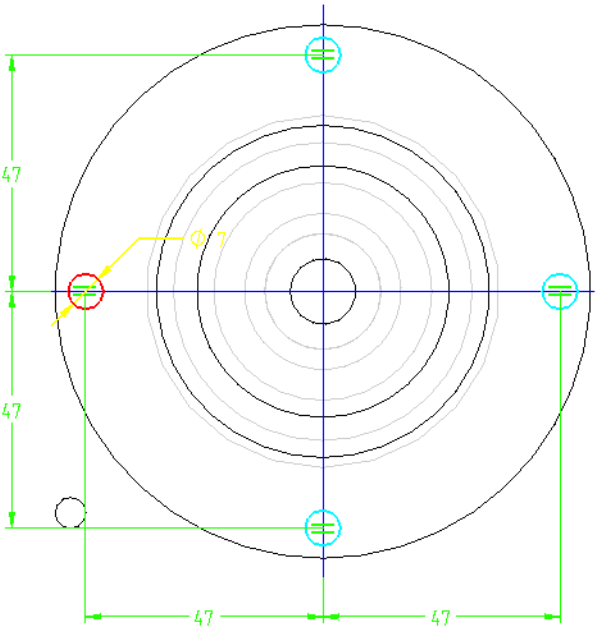
- En la ventana de perfiles, seleccione la cota de 7 milímetros que se indica.
- Escriba 8 en el cuadro Valor de Cota de la cinta Cota y pulse la tecla INTRO.

  Ha cambiado el tamaño de los cuatro agujeros. Esto se debe a que ha activado la opción Igual en el Asistente de relaciones; Solid Edge sabe que los cuatro agujeros tienen idéntico tamaño y ha aplicado una relación de igualdad entre ellos.



Paso 30: Los perfiles de vaciado se han completado.

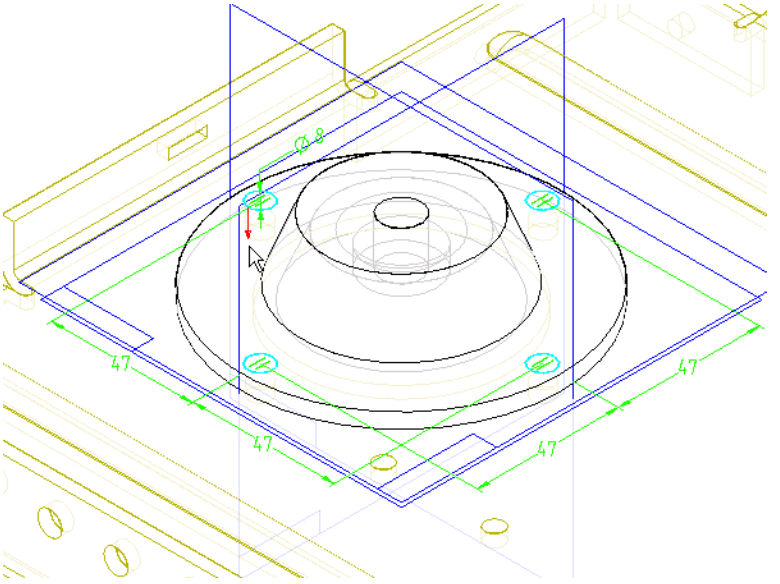
Haga clic en el botón Terminar de la cinta para cerrar la ventana de perfil.



Paso 31: **Definir la extensión de los vaciados**

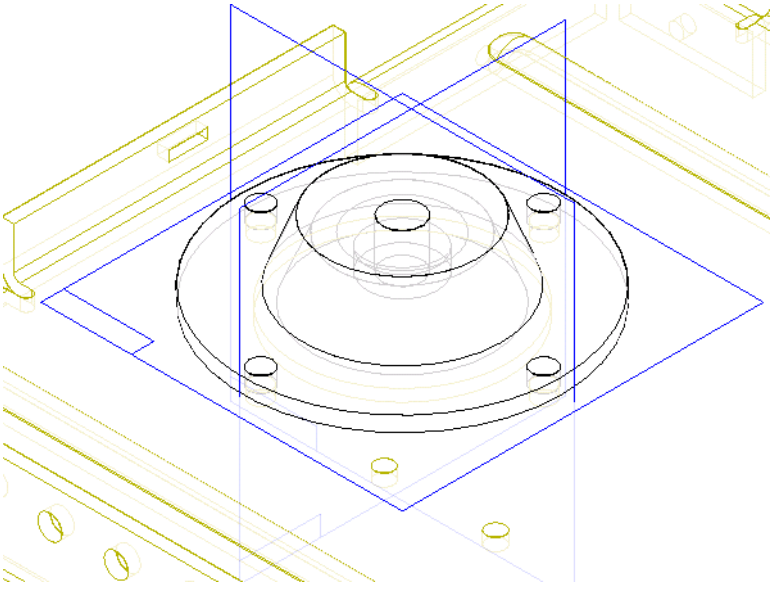
Haga clic en el botón Hasta Siguiente de la cinta SmartStep para Vaciado.

En la ventana de la pieza, coloque el cursor bajo los perfiles de forma que la flecha de extensión roja apunte hacia abajo y haga clic. Los cuatro vaciados están construidos.



Paso 32: Ha proporcionado toda la información necesaria para completar la operación.

Haga clic en el botón Terminar de la cinta para completar la operación.



Paso 33: **Guardar el documento**

Haga clic en el botón Guardar de la barra de herramientas Principal para guardar el trabajo hecho hasta este momento.

Paso 34: **Volver al conjunto**

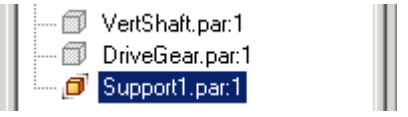
En el menú Archivo, haga clic en Cerrar y Volver. Observe que PathFinder de Conjunto aparece en pantalla al volver al conjunto.

Paso 35: **Terminar de colocar la pieza de soporte**

En los próximos pasos terminará de colocar la pieza por medio de los cuatro vaciados que ha realizado.

Compruebe que la Herramienta de selección está activa.

En PathFinder de Conjunto, seleccione la entrada Support1.par.



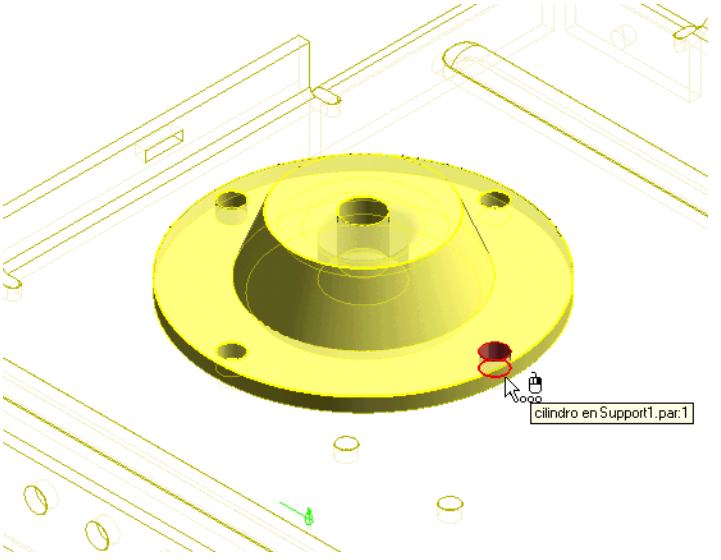
Paso 36: Edite la posición de esta pieza en el conjunto.

Haga clic en el botón Editar definición que aparece a la derecha de la cinta Seleccionar.

Observe cómo, al hacer clic en el botón Edición, la cinta Poner pieza aparece en pantalla, y ya podrá aplicar la última relación.

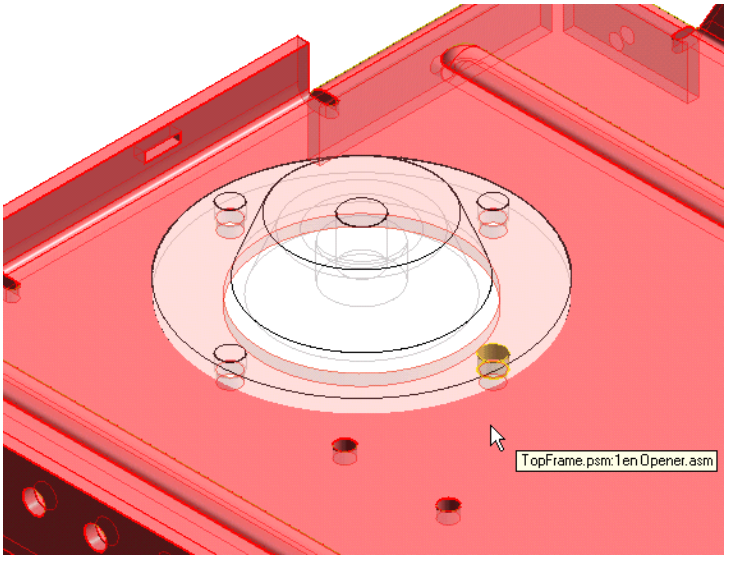
En la cinta SmartStep para poner pieza, dentro de la lista Tipos de Relaciones, haga clic en el botón Alinear ejes.

Paso 37: En la ventana del conjunto, utilice QuickPick para seleccionar la cara cilíndrica mostrada en la pieza de soporte.



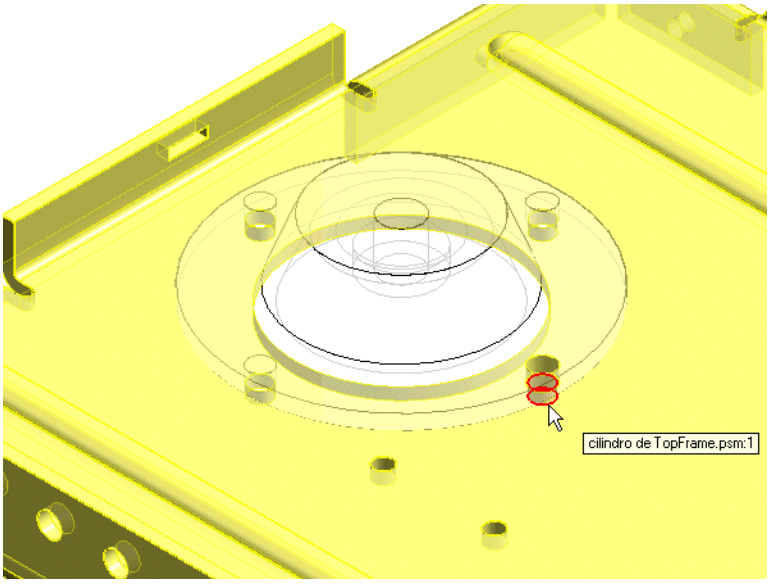
Paso 38: **Seleccionar la pieza de destino**

Seleccione la pieza TopFrame.psm.



Paso 39: **Seleccionar la cara cilíndrica en la pieza de chapa**

Seleccione la cara cilíndrica que se muestra.



Paso 40: Ha proporcionado toda la información necesaria para definir la relación.

Haga clic en Aceptar en la cinta SmartStep para poner pieza.

Paso 41: El soporte está colocado completamente posicionado

Observe que la cinta SmartStep para poner pieza se cierra y que el símbolo que aparece junto a la entrada Support1.par en PathFinder de Conjunto ha cambiado para indicar que está completamente posicionada.

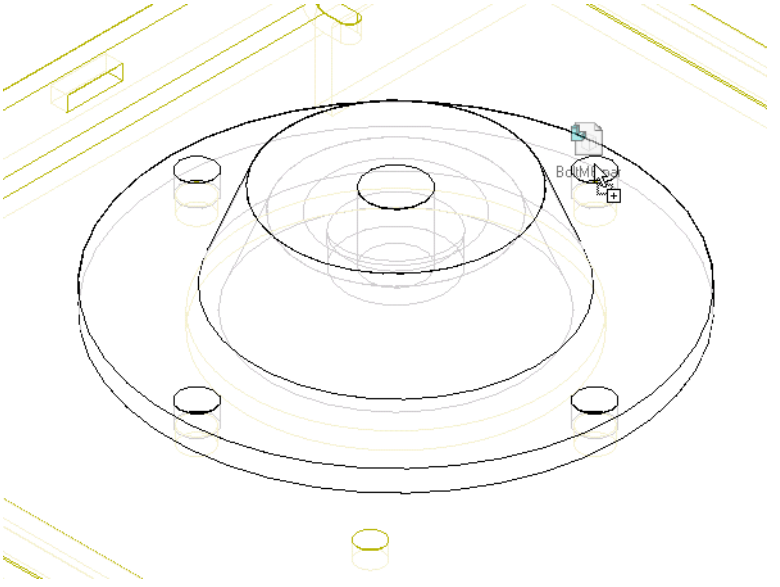
Haga clic en el botón Guardar de la barra de herramientas Principal para guardar el trabajo hecho hasta este momento.

Paso 42: Poner el tornillo M6

En los próximos pasos colocará un tornillo en uno de los agujeros del soporte y creará un patrón con el tornillo para ocupar los agujeros restantes.

Haga clic en la ficha Biblioteca de piezas de EdgeBar.

En la Biblioteca de piezas, arrastre BOLTM6.PAR y suéltelo en la ventana del conjunto.

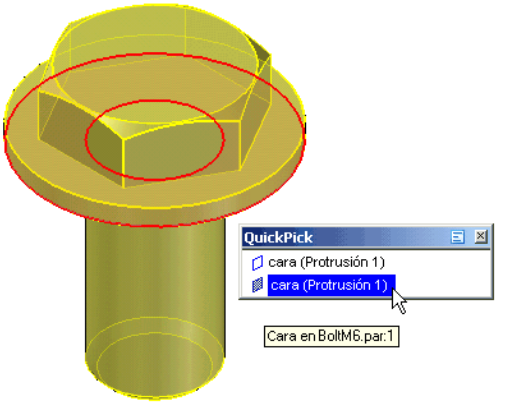


En la cinta SmartStep para poner pieza, dentro de la lista Tipos de Relaciones, haga clic en la opción Insertar.

La opción Insertar aplica una relación de coincidencia plana y de alineación de ejes. La relación de alineación de ejes se aplica con la opción Desplazamiento Fijo, que elimina la posibilidad de rotación de la pieza alrededor de ese eje. Esta opción resulta muy útil para montar una pieza cilíndrica, como un tornillo, dentro de un agujero.

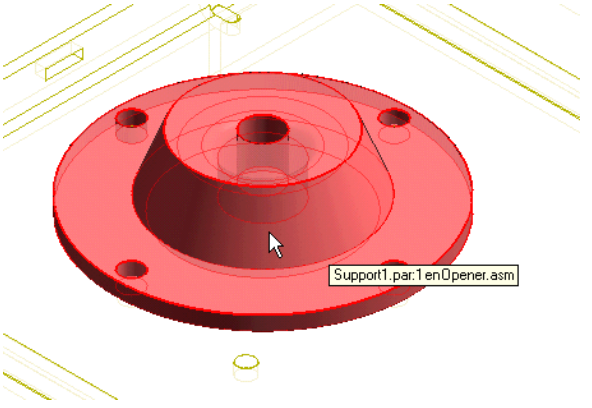
Paso 43: Seleccionar una cara plana del tornillo

En la ventana Poner pieza, utilice QuickPick para seleccionar la cara inferior plana que se indica.



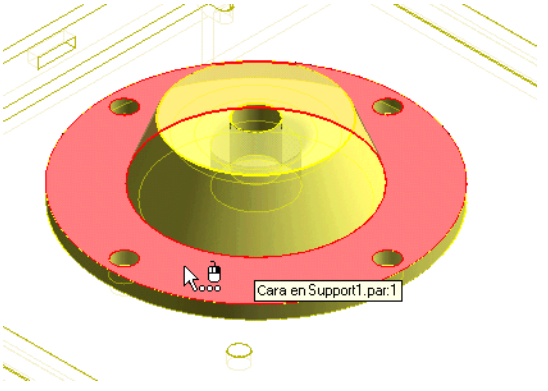
Paso 44: Seleccionar la pieza de soporte

En la ventana del conjunto, seleccione la pieza de soporte.



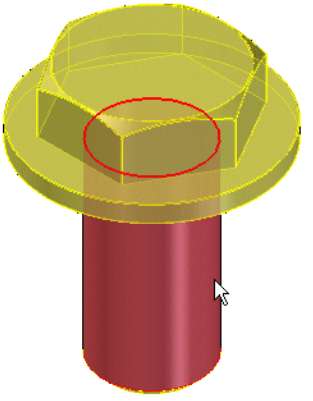
Paso 45: Seleccionar una cara en el soporte

En la ventana del conjunto, seleccione la cara superior plana del soporte según se indica.



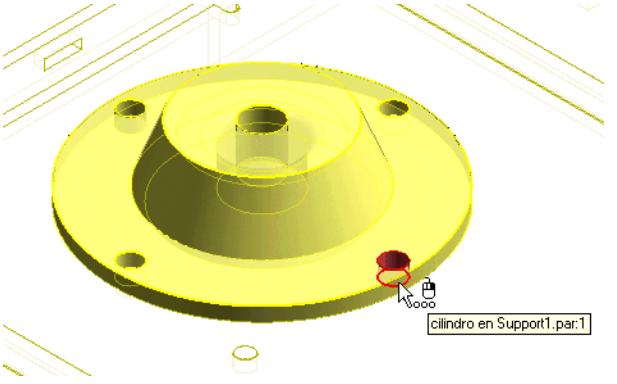
Paso 46: **Seleccionar una cara cilíndrica del tornillo**

Seleccione la cara cilíndrica del tornillo según se indica.



Paso 47: **Seleccionar una cara cilíndrica en la pieza de soporte**

Seleccione la cara cilíndrica del soporte según se indica.

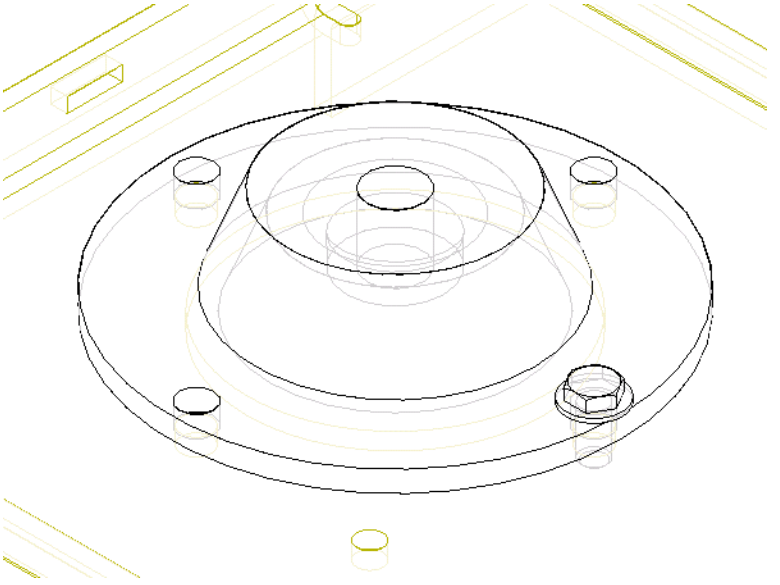


Paso 48: Ha proporcionado la información necesaria para definir la relación.

Haga clic en Aceptar en la cinta SmartStep para poner pieza.

El tornillo queda colocado en el soporte según se muestra.

Coloque el cursor en la ventana gráfica, alejado de las piezas del conjunto, y haga clic en un espacio vacío para deseleccionar la pieza de soporte.



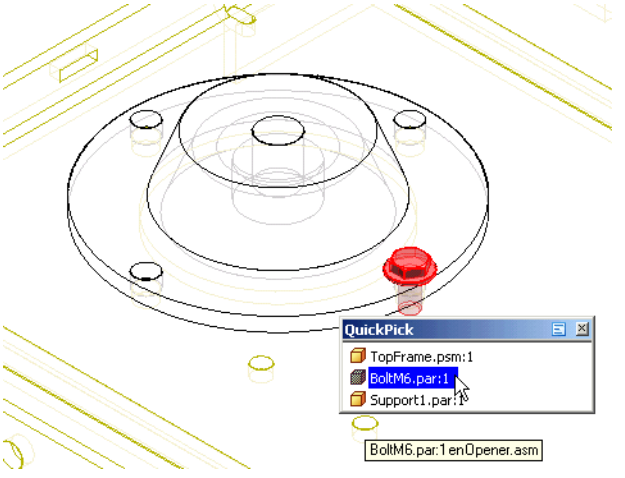
Paso 49: Crear un patrón con el tornillo

En pasos siguientes creará un patrón con el tornillo.

En la barra de herramientas Comandos de Conjunto, haga clic en el botón Patrón de piezas.

El comando Patrón de piezas permite crear un patrón de piezas de un conjunto. El patrón puede definirse seleccionando una operación de patrón en una pieza del conjunto. Las piezas copiadas en patrones no se colocan mediante relaciones de conjunto sino utilizando la operación de patrón que se selecciona.

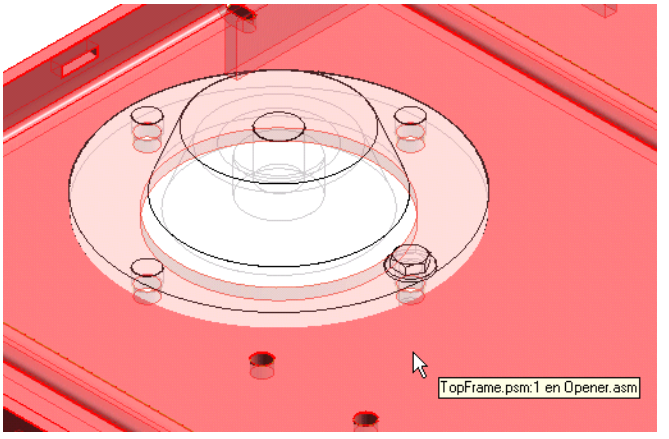
En la ventana del conjunto, utilice QuickPick para indicar que el tornillo es la pieza que desea usar como patrón.



En la cinta SmartStep de Piezas de patrón, haga clic en el botón Aceptar.

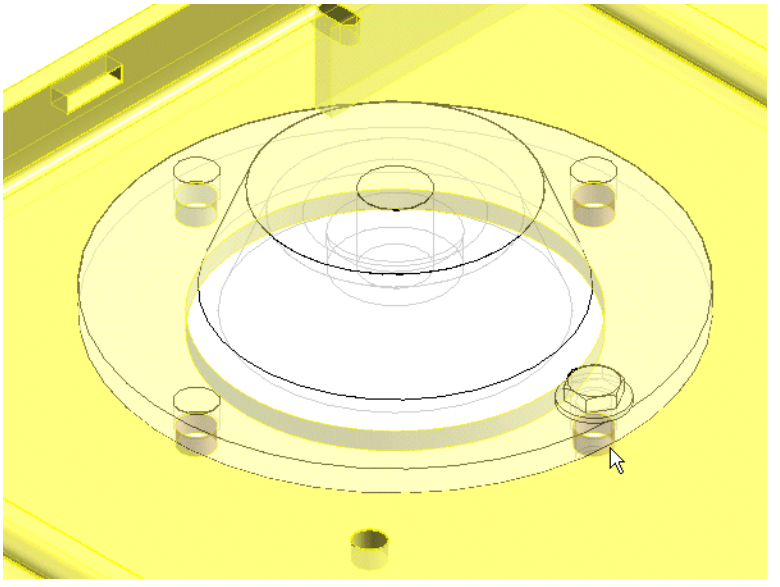
Paso 50: Seleccionar la pieza que contiene el patrón

En la ventana del conjunto, seleccione la pieza de chapa según se indica.



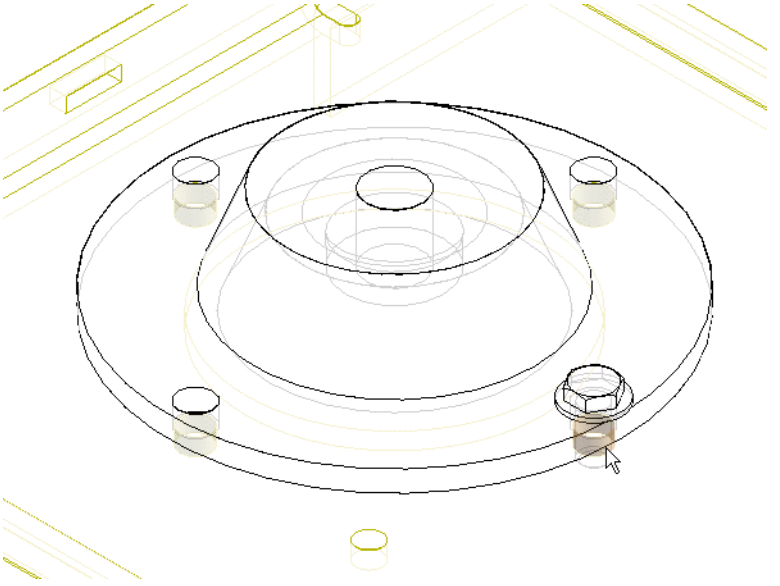
Paso 51: Seleccionar la operación de patrón

En la ventana del conjunto, seleccione la operación de patrón de la pieza de chapa según se indica.



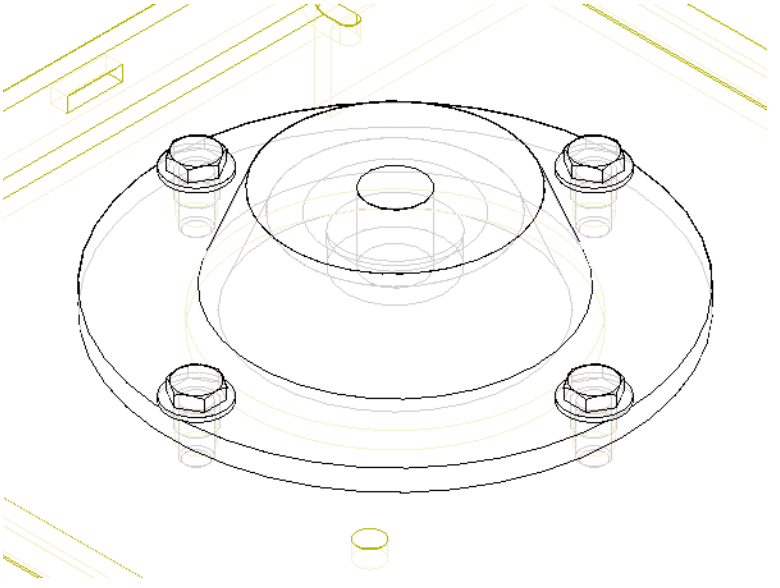
Paso 52: Seleccionar una operación de referencia en el patrón

Seleccione la operación donde colocó el primer tornillo según se indica.



Paso 53: Terminar la creación del patrón con el tornillo

Haga clic en Terminar en la cinta SmartStep de Patrón de piezas.



Los tornillos restantes se colocan en el conjunto.

Paso 54: Guardar el documento

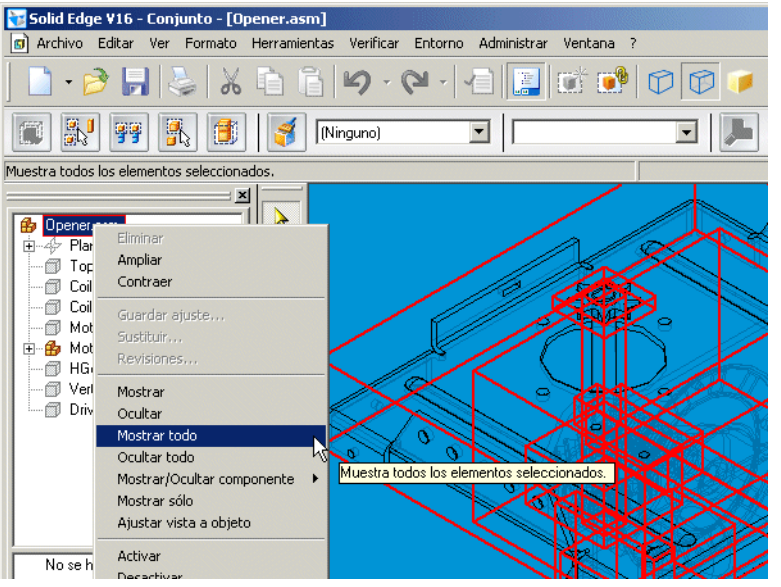
Haga clic en el botón Guardar de la barra de herramientas Principal para guardar el trabajo hecho hasta este momento.

Paso 55: Visualizar todas las piezas del conjunto

En EdgeBar, haga clic en la ficha PathFinder de Conjunto.

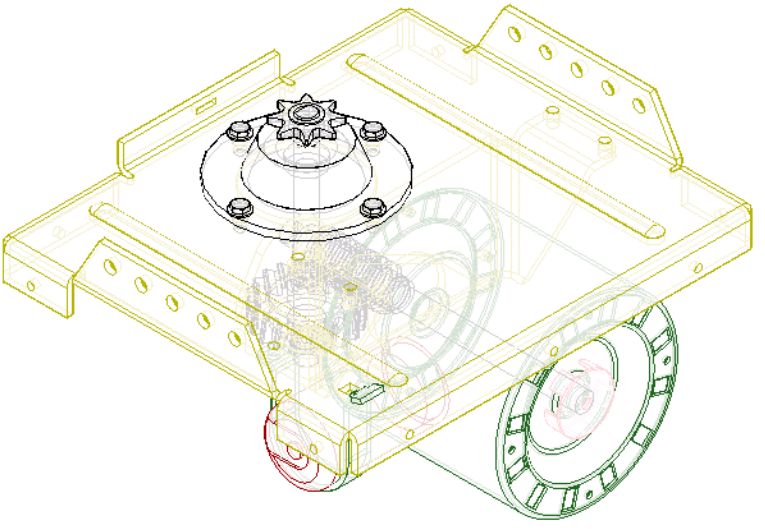
Paso 56: Visualizar todas las piezas

En PathFinder de Conjunto, coloque el cursor sobre la entrada Opener.asm y haga clic con el botón derecho para mostrar el menú contextual. En el menú contextual, haga clic con el botón izquierdo del ratón en Mostrar todo.



Paso 57: Ajustar el conjunto en la ventana

Haga clic en el botón Ajustar de la barra de herramientas Principal.



Paso 58: **Crear una vista explosionada**

En los pasos siguientes creará una vista explosionada del conjunto.

Para que resulte más fácil explosionar un conjunto se utiliza un grupo de comandos especializados dentro del documento del conjunto.

En el menú Entorno, haga clic en Vista explosionada.

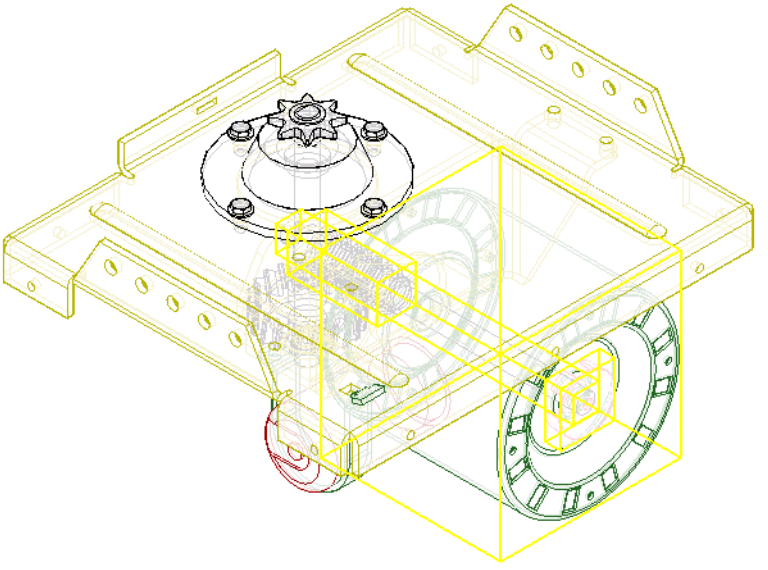
El sistema visualiza la barra de herramientas Vista explosionada para que pueda crear vistas explosionadas de un conjunto.

Paso 59: **Vincular un subconjunto**

Para el explosionado de este conjunto interesa mantener el subconjunto Motor.asm como una sola unidad. Para ello utilizará el comando Vincular subconjunto.

En EdgeBar, haga clic en la ficha PathFinder de conjunto.

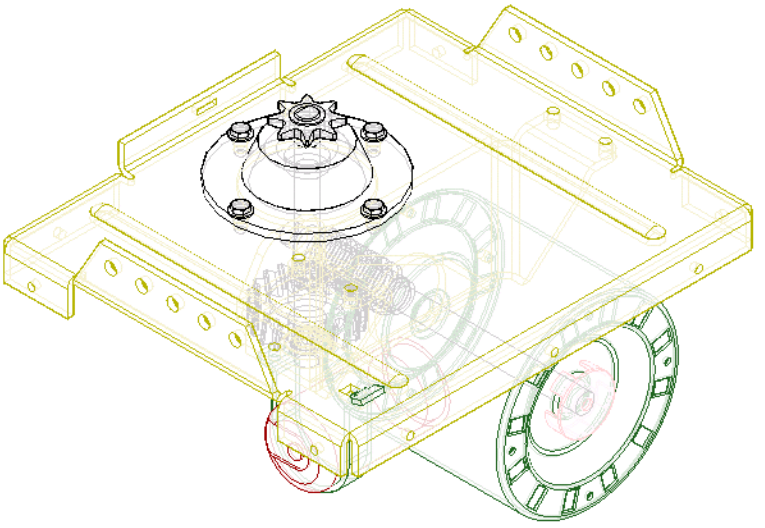
Paso 60: En PathFinder de Conjunto, seleccione el subconjunto Motor.asm. Observe cómo se resalta el subconjunto en la ventana del conjunto.



En la barra de herramientas Vista Explosionada, haga clic en el botón Vincular Subconjunto.

Paso 61: Deseleccionar el subconjunto

En la ventana gráfica, coloque el cursor alejado de los gráficos y haga clic un espacio vacío para anular la selección del subconjunto del motor.

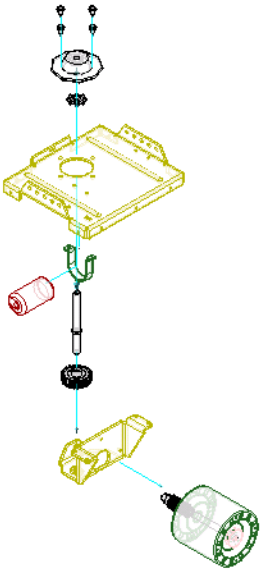


Paso 62: Explosionar automáticamente el conjunto

En la barra de herramientas Vista Explosionada, haga clic en el botón Explosionado Automático.

En la cinta, haga clic en el botón Explosionar.

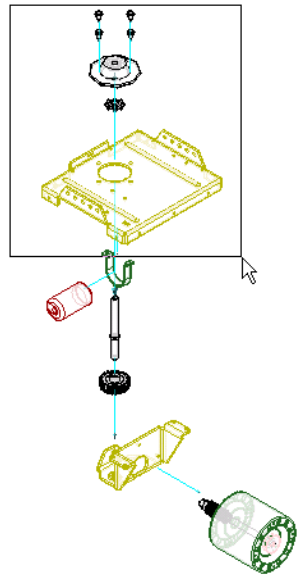
El sistema procesa la vista explosionada y después la muestra en pantalla.



Paso 63: Acercarse un poco

Aunque el comando Explosionado automático funcionó bien, utilizará el comando Ajustar distancia de distribución para acercar entre sí algunas de las piezas. Utilice primero el zoom para acercarse un poco.

Haga clic en el botón Área de Zoom de la barra de herramientas Principal.



Haga clic arriba y a la izquierda según se indica y vuelva a hacer clic abajo y a la derecha. Esto define un rectángulo que pasa a ser el área de visualización.

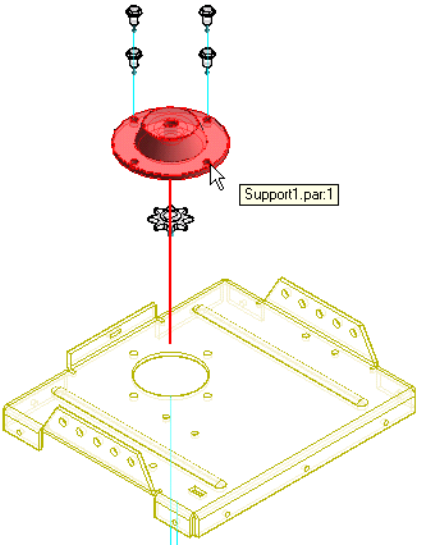
Haga clic con el botón derecho del ratón para terminar el comando Área de Zoom.

Paso 64: **Las piezas están demasiado separadas**

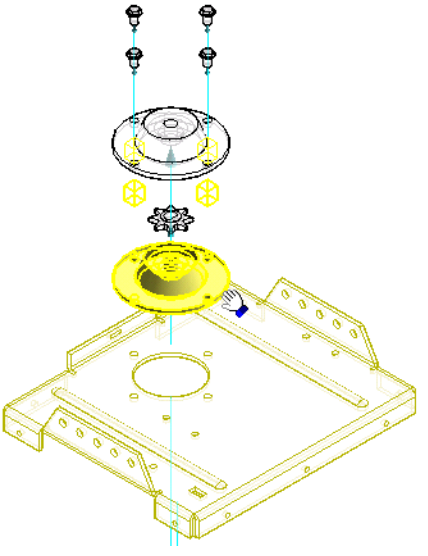
En la barra de herramientas Vista Explosionada, haga clic en el botón Ajustar Distancia de Distribución.

En la cinta, haga clic en el botón Pieza más dependientes.

La opción Pieza más dependientes permite desplazar varias piezas a la vez. Coloque el cursor sobre la pieza de soporte como se indica y mantenga pulsado el botón izquierdo del ratón.

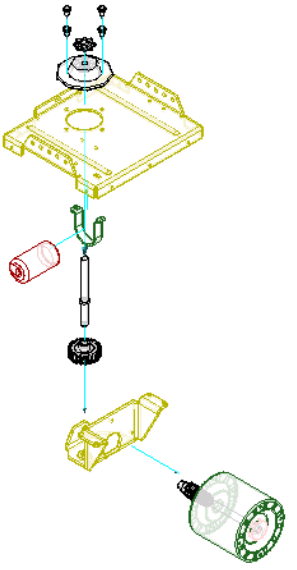


Paso 65: Arrastre el grupo de piezas hacia abajo, aproximadamente hasta la posición que se indica, y suelte el botón del ratón.



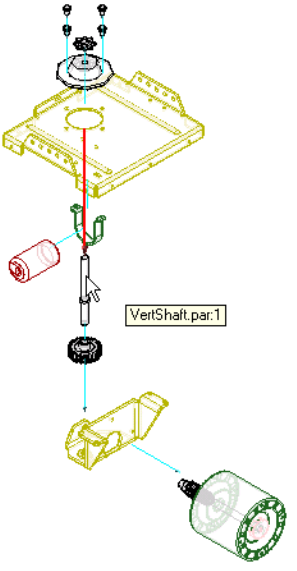
Paso 66: Ajustar el conjunto en la ventana

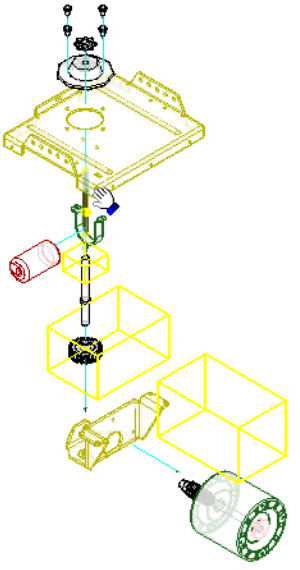
Haga clic en el botón Ajustar de la barra de herramientas Principal.



Paso 67: Trasladar otro grupo de piezas

El comando Ajustar distancia de distribución debería continuar activo. Seleccione el eje vertical según se indica en la primera ilustración y arrastre el grupo de piezas hacia arriba, aproximadamente hasta la posición que se muestra en la segunda ilustración.

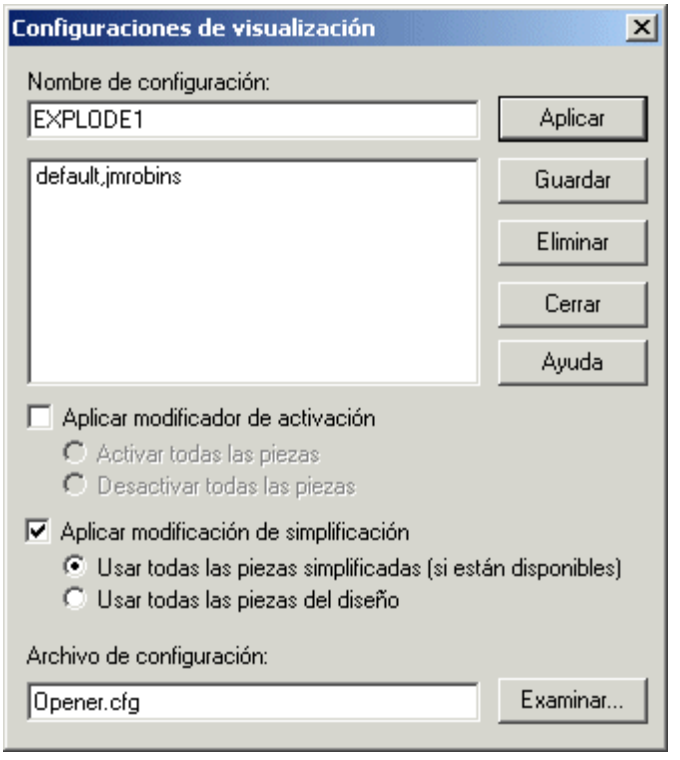




Paso 68: Guardar la configuración explosionada

La vista explosionada se ha completado. Para aprovechar esta vista en un plano que creará más adelante es preciso guardar la configuración de visualización.

En el menú Herramientas haga clic en Configuración y luego en Configuraciones de visualización.



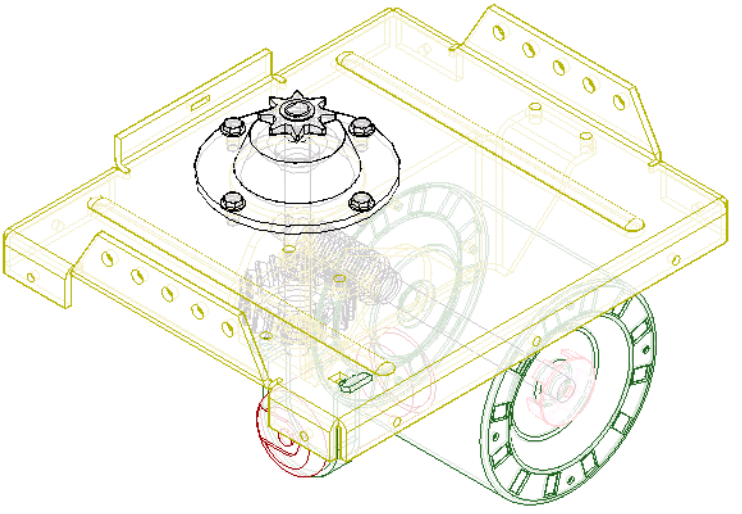
- En el cuadro de diálogo Configuraciones de visualización, teclee EXPLODE1 como nombre de la configuración de visualización.
- En el cuadro de diálogo Configuraciones de visualización, haga clic en el botón Guardar.

  La configuración de visualización se almacena para que pueda recuperarla más adelante.
- Haga clic en el botón Cerrar para salir del cuadro de diálogo.

Paso 69: Volver al conjunto

En la cinta, haga clic en el botón Volver.

Los comandos de Vista explosionada se ocultan y aparecen en pantalla los comandos de añadir y editar relaciones de conjuntos. La visualización del conjunto vuelve a mostrarse sin explosionar.



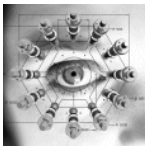
Paso 70: Ajustar, guardar y cerrar el conjunto

Haga clic en el botón Ajustar de la barra de herramientas Principal.

Paso 71: El conjunto está terminado

Haga clic en el botón Guardar de la barra de herramientas Principal para guardar el trabajo hecho hasta este momento.

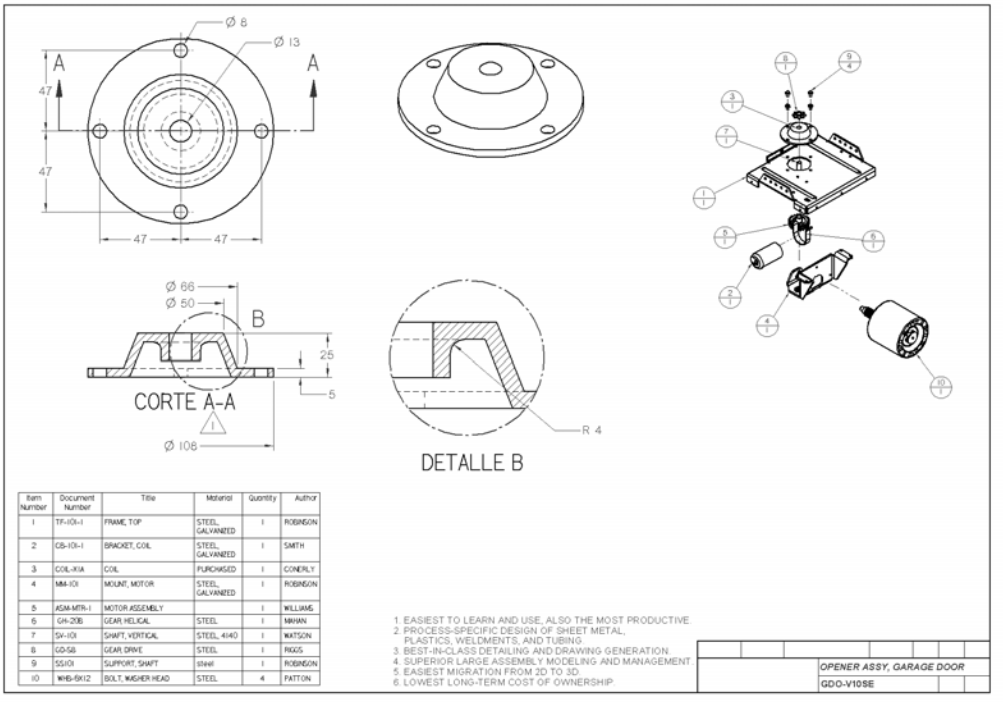
En el menú Archivo, haga clic en Cerrar para cerrar el documento del conjunto.



Cada vez que guarda y cierra un conjunto administrado, el sistema Protege dicho conjunto y todas las piezas que se hubiesen modificado, por lo que quedan a disposición de otros usuarios.

Capítulo

4 *Crear un plano*



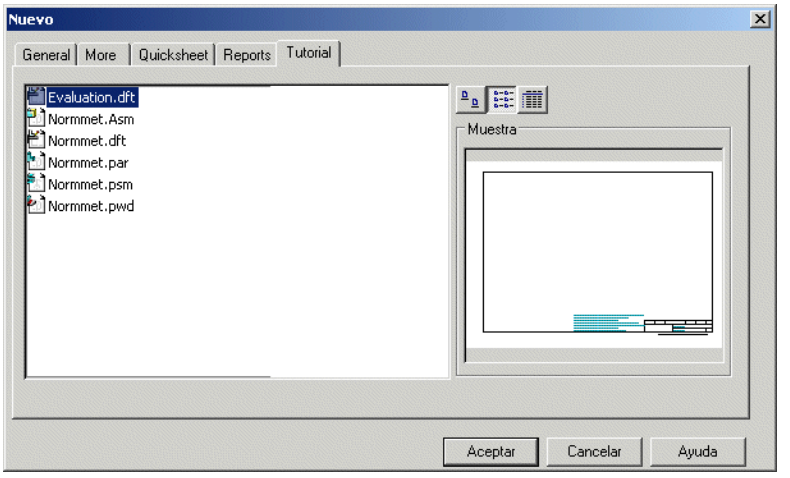
Item Number	Document Number	Title	Material	Quantity	Author
1	TF-101-1	FRAME, TOP	STEEL, GALVANIZED	1	ROBINSON
2	CB-101-1	BRACKET, COIL	STEEL, GALVANIZED	1	SMITH
3	COIL-X1A	COIL	PURCHASED	1	CONERLY
4	MM-101	MOUNT, MOTOR	STEEL, GALVANIZED	1	ROBINSON
5	ASM-MTR-1	MOTOR ASSEMBLY		1	WILLIAMS
6	GH-208	GEAR, HELICAL	STEEL	1	MAHAN
7	SV-101	SHAFT, VERTICAL	STEEL, 4140	1	WATSON
8	GD-58	GEAR, DRIVE	STEEL	1	RIGGS
9	SS101	SUPPORT, SHAFT	steel	1	ROBINSON
10	WHB-6X12	BOLT, WASHER HEAD	STEEL	4	PATTON

Los planos de Solid Edge están asociados plenamente a las piezas y a los conjuntos a los que hacen referencia. Cuando realice cambios en los diseños, las herramientas de dibujo de Solid Edge le permiten evaluar el impacto sobre el plano y actualizar las vistas y las cotas.

El Asistente de Vistas de dibujo facilita la creación de vistas de dibujo. Sólo necesita seleccionar la pieza o el conjunto que desee y el Asistente le guiará a través del proceso de definición de las vistas de dibujo, la escala de las mismas y las características de visualización.

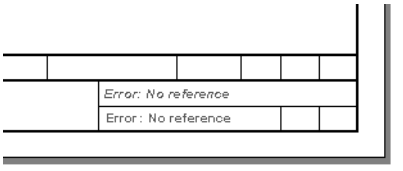
Puede personalizar las plantillas de plano que se suministran con Solid Edge para establecer e implantar las normas de dibujo de su empresa. Como ejemplo utilizaremos una plantilla personalizada para crear el plano.

Paso 1: Haga clic en el botón Nuevo en la barra de herramientas Principal. En el cuadro de diálogo Nuevo, haga clic en la ficha Tutorial y seleccione la plantilla Evaluation.dft. Haga clic en Aceptar para crear un nuevo documento de Plano.



Paso 2: **Examinar el documento de plano**

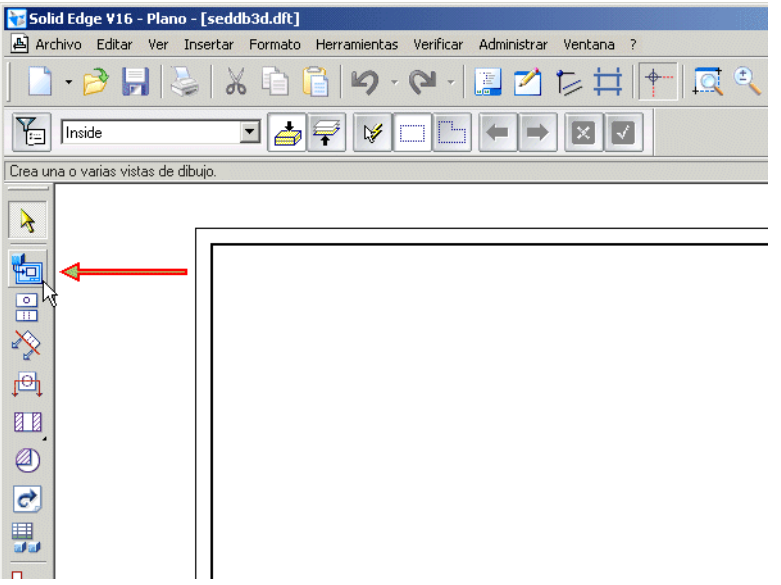
Tómese unos instantes para examinar el nuevo documento de plano. Observe que se ha incluido un grupo de notas estándar y que el bloque del título contiene texto. Las notas y el texto se han agregado a la plantilla para ilustrar la forma de personalizar las plantillas que se suministran con Solid Edge. El texto del bloque de título se denomina texto de propiedades, y cuando se coloca la vista de dibujo del conjunto, el título y el número del plano se actualizarán en base a las propiedades que se hayan definido en el conjunto.



Paso 3: **Colocar una vista explosionada del conjunto Opener**

En los pasos siguientes colocará una vista de dibujo explosionada del conjunto Opener por medio del Asistente de vistas de dibujo.

Haga clic en el botón Asistente de Vistas de dibujo de la barra de herramientas Vistas de Dibujo, ubicada en la parte izquierda de la ventana de Solid Edge.



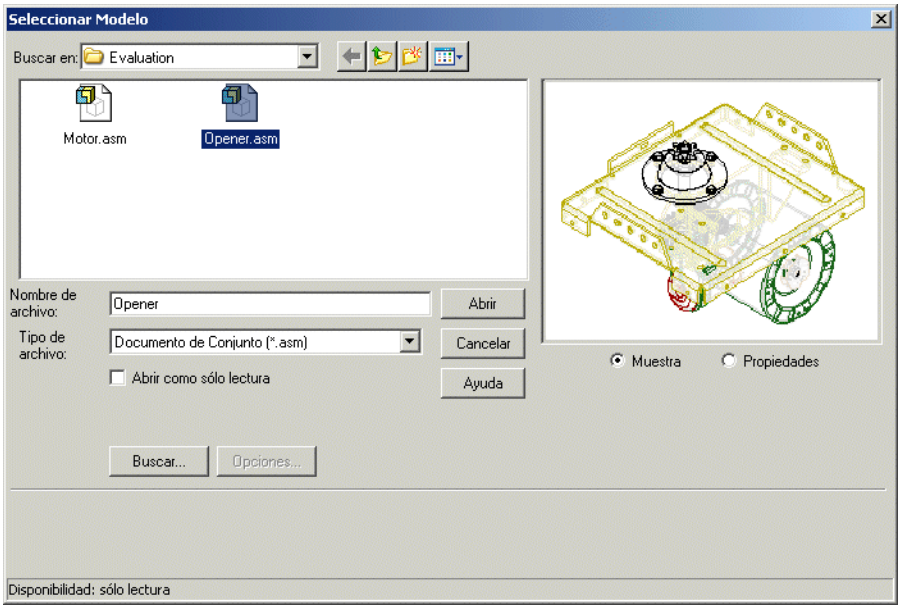
Paso 4: En el cuadro de diálogo Seleccionar modelo, haga lo siguiente:

- Especifique en Buscar en la carpeta Solid Edge V16\Training\Evaluation
- Establezca la opción Tipo de archivo en Documento de conjunto (*.ASM)
- Seleccione el archivo denominado Opener.asm de la carpeta Evaluation y haga clic en el botón Abrir.

La ubicación predeterminada de la carpeta Evaluation es:

C:\ARCHIVOS DE PROGRAMA\SOLID EDGE V16\TRAINING\EVALUATION

Sin embargo, es posible que el administrador de su sistema haya elegido una ubicación diferente.



Paso 5: **Definir las vistas**

Dado que ha seleccionado un documento de conjunto, el Asistente muestra las opciones válidas para colocar vistas de dibujo de un conjunto.

Tómese unos instantes para revisar las opciones de que dispone. Observe que puede especificar si desea visualizar los bordes ocultos y tangentes en las vistas de dibujo. Muchas empresas no muestran los bordes ocultos en las vistas de dibujo de conjuntos, así que Solid Edge facilita el control de su visualización.

Para esta vista de dibujo, establezca en el Asistente las opciones siguientes:

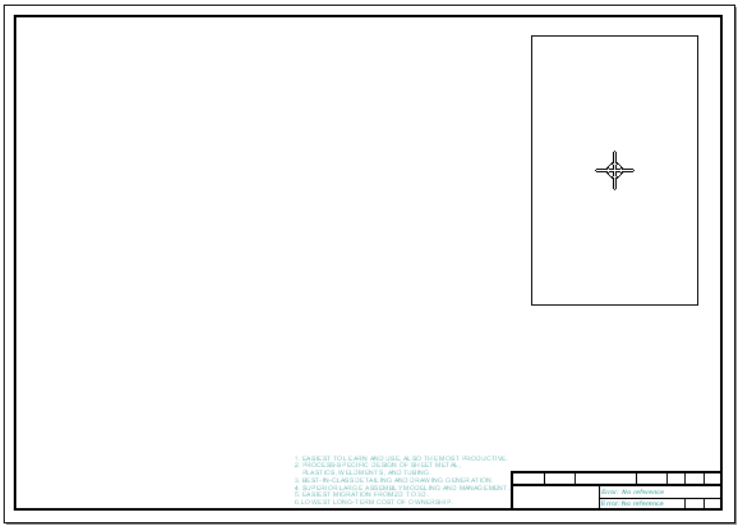
- Para especificar la vista explosionada del conjunto que ha creado anteriormente, seleccione la opción EXPLODE1 en la lista Configuración.
- Establezca la opción Crear vistas de dibujo instantáneas. Las vistas de dibujo instantáneas tardan menos en colocarse, pero no permiten agregar cotas (en este caso, eso es lo que queremos).

Paso 6: El asistente está preparado para colocar las vistas de dibujo.

En el asistente, haga clic en el botón Terminar.

En la cinta, establezca la escala de la vista de dibujo en 1:5.

Observe el rectángulo que aparece junto al cursor. Este rectángulo representa el tamaño aproximado de la vista de dibujo. Coloque el rectángulo en la esquina superior derecha de la hoja de dibujo, aproximadamente de la forma que se indica en la ilustración, y haga clic para colocar la vista de dibujo.



La vista de dibujo del conjunto queda colocada, y el texto del bloque del título se actualiza.

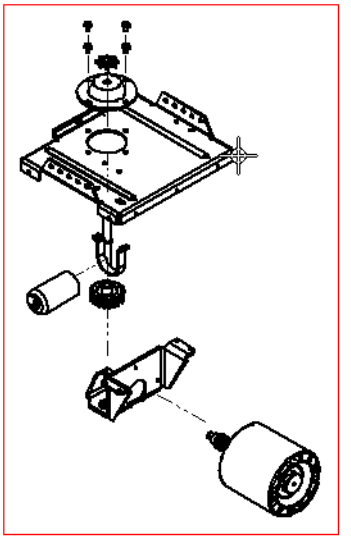
Paso 7: **Crear una lista de piezas**

En los pasos siguientes colocará en el plano una lista de piezas del conjunto. Asimismo establecerá diferentes opciones que controlan la visualización de la lista de piezas.

En la barra de herramientas Vista de Dibujo, haga clic en el botón Lista de piezas.

En la cinta Lista de piezas, compruebe que está establecida la opción Auto-Ref. Elementos.

Coloque el cursor encima de cualquier elemento de la vista de dibujo y observe cómo aparece un cuadro rojo alrededor de la vista de dibujo. Haga clic con el botón izquierdo del ratón.



Paso 8: Definir el formato de la lista de piezas

En la cinta Lista de piezas, haga clic en el botón Propiedades para abrir el cuadro de diálogo Propiedades del listado de piezas.

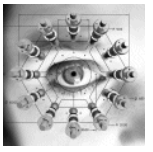
- En el cuadro de diálogo Propiedades del listado de piezas, dentro de la ficha General y en la lista de Valores guardados, seleccione la opción ANSI.
- En la ficha Columnas, dentro de la lista Columnas disponibles, seleccione la opción Autor y haga clic en el botón Añadir.
- Haga clic en Aceptar en el cuadro de diálogo Propiedades del listado de piezas.
- Haga clic en el botón Terminar de la cinta Lista de Piezas.

Observe cómo la lista de piezas se coloca en la esquina inferior izquierda del dibujo. El cuadro de diálogo Propiedades del listado de piezas permite especificar el tamaño y la posición de la lista de piezas, además de otras muchas propiedades. A continuación podrá guardar todas las propiedades de la lista de piezas para volver a utilizarlas más adelante, lo que facilita la definición y la implantación de normas.

Item Number	Document Number	Title	Material	Quantity	Autor
1*	SS101	SOPORTE, EJE	steel	1	GARCÍA
2*	COIL-X1A	COIL	PURCHASED	1	CONERLY
3*	GD-S8	GEAR, DRIVE	STEEL	1	RIGGS
4*	TF-101-1	FRAME, TOP	STEEL, GALVANIZED	1	ROBINSON
5*	ASM-MTR-1	MOTOR ASSEMBLY		1	WILLIAMS
6*	CB-101-1	BRACKET, COIL	STEEL, GALVANIZED	1	SMITH
7*	GH-20B	GEAR, HELICAL	STEEL	1	MAHAN
8*	SV-101	SHAFT, VERTICAL	STEEL, 4140	1	WATSON
9*	MM-101	MOUNT, MOTOR	STEEL, GALVANIZED	1	ROBINSON

En la columna Autor deberá ver su nombre en la pieza de soporte.

Observe que las referencias de elementos se organizan ordenadamente alrededor de la pieza. También puede controlar el tamaño y la forma de las referencias de elementos según las normas de su empresa.

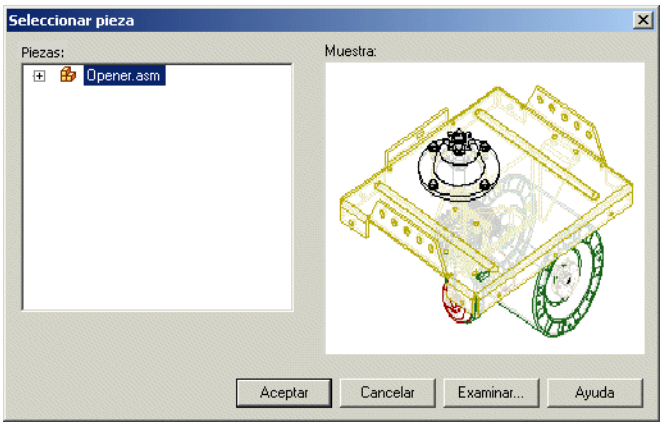


La importancia de la administración de la Lista de materiales es vital en un sistema PDM. La lista de materiales es la culminación de todo el conocimiento de ingeniería contenido en los archivos del diseño. Insight administra los metadatos junto con los datos específicos del modelo de Solid Edge de forma que los usuarios que no dispongan de Solid Edge puedan extraer la información de la lista de materiales desde los documentos administrados.

Paso 9: Colocar vistas de dibujo del soporte

En los pasos siguientes va a utilizar el Asistente de vistas de dibujo para colocar varias vistas de la pieza de soporte.

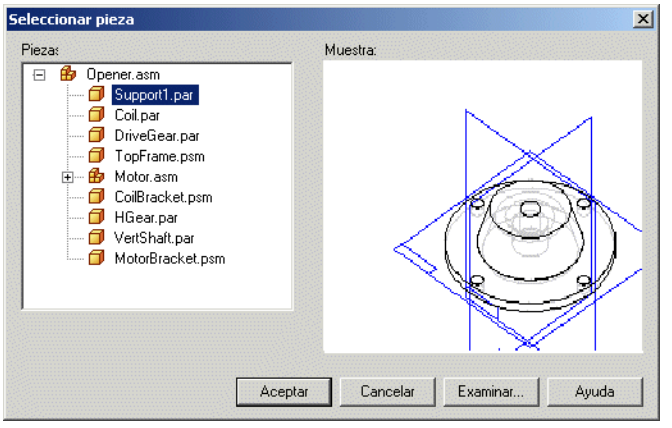
Haga clic en el botón Asistente de vistas de dibujo de la barra de herramientas Vista de dibujo.



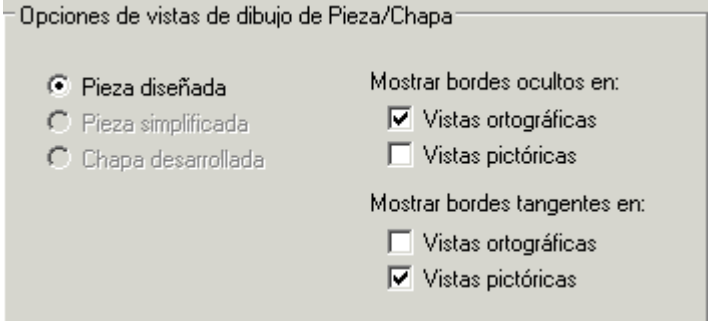
Dado que ha colocado una vista de dibujo del conjunto, aparecerá el cuadro de diálogo Seleccionar pieza para que pueda seleccionar una pieza del conjunto.

Si es necesario, en el cuadro de diálogo Seleccionar pieza, haga clic en el botón Mas (+) que aparece junto al listado de Opener.asm para visualizar la lista de piezas.

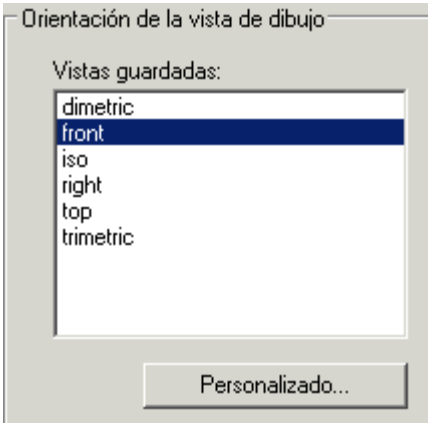
Paso 10: Seleccione la entrada Support1.par y haga clic en Aceptar.



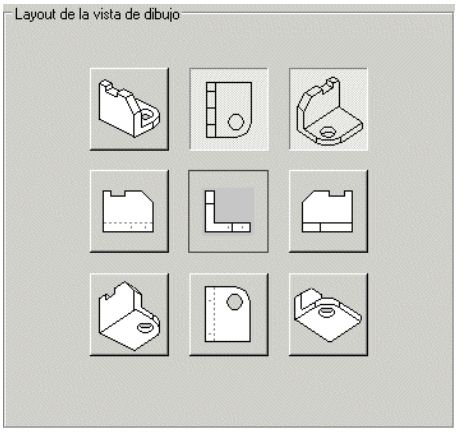
Paso 11: Aparecerá el Asistente de creación de vistas de dibujo para que establezca las opciones de visualización. En esta pieza, las opciones predeterminadas son las correctas, así que haga clic en el botón Siguiente.



Paso 12: La página Orientación de la vista de dibujo permite seleccionar la orientación de la vista principal. Seleccione la opción ALZADO y vuelva a hacer clic en Siguiente.

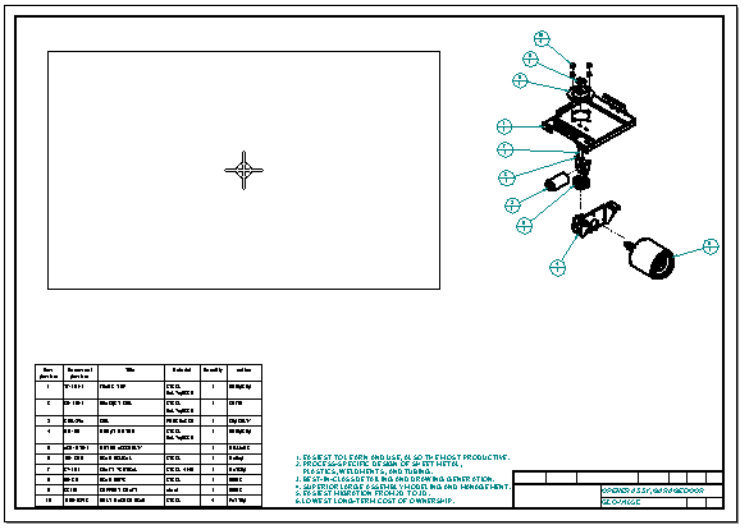


La página Layout de la vista de dibujo permite especificar las vistas adicionales que se desean ver. La vista que ha especificado en el paso anterior ocupa el centro. Haga clic en los dos botones que se indican para especificar una vista principal y una vista isométrica y haga clic en el botón Terminar.

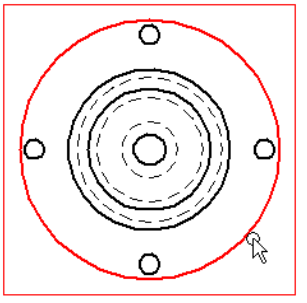


Junto al rectángulo aparece un cursor que facilita la colocación de las vistas en la hoja. Observe asimismo cómo hay una escala predeterminada seleccionada en la cinta. La escala se elige en función del espacio disponible en la hoja. Puede mantenerla o seleccionar otra escala para que quede aproximadamente como en la imagen. Solid Edge elimina gran parte del trabajo de estimación necesario en otros sistemas de CAD.

Paso 13: Coloque las vistas aproximadamente como se indica y haga clic.

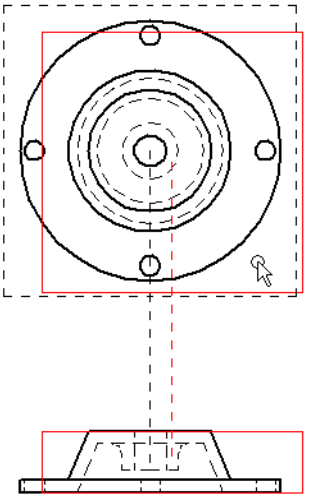


Paso 14: **Cambiar la posición de las vistas**



Coloque el cursor encima del círculo grande, tal como se indica, pero no haga todavía clic. Observe que se muestra un cuadro rojo que representa la extensión de la vista.

Paso 15: Mantenga pulsado el botón izquierdo del ratón, arrastre el cursor a la derecha y observe que una línea punteada conecta las dos vistas y que ambas vistas se mueven al unísono. Las vistas tienen una alineación ortográfica y permanecen alineadas cuando son desplazadas. Suelte el botón del ratón para aceptar la nueva la posición de las vistas.

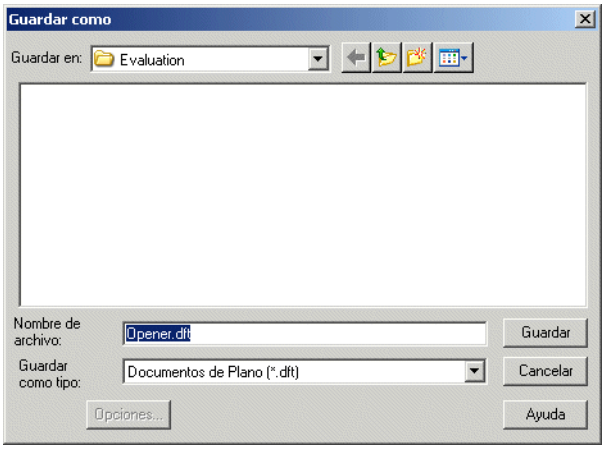


Paso 16: **Guardar el archivo**

Haga clic en el botón Guardar de la barra de herramientas Principal.

En el cuadro de diálogo Guardar como, guarde el documento con el nombre y la ubicación predeterminadas según se indica a continuación.

- Defina Guardar en como la carpeta Solid Edge V16\Training\Evaluation
- Ponga como nombre de archivo Opener.dft.
- En el cuadro de diálogo Guardar como, haga clic en Guardar.

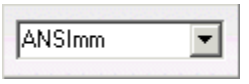


Paso 17: Crear una vista en corte del soporte

Parece que una vista en corte sería más adecuada que el alzado que se muestra, así que en los próximos pasos va a crear una vista en corte. En Solid Edge, la creación de vistas en corte es un sencillo procedimiento compuesto de dos pasos. En primer lugar se crea una línea de plano de corte y después se abate la sección por medio de la línea de plano de corte.

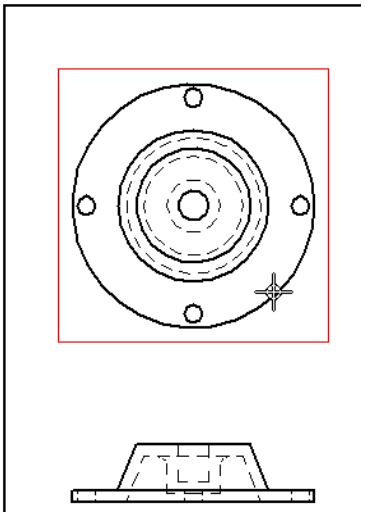
Paso 18: Crear la línea del plano de corte

En la barra de herramientas Vista de dibujo, haga clic en el botón Plano de corte.



En la cinta Plano de corte, dentro de la lista Estilo de cota, observe que se ha establecido la opción ANSImm. Este ajuste controla las propiedades de visualización de la línea del plano de corte.

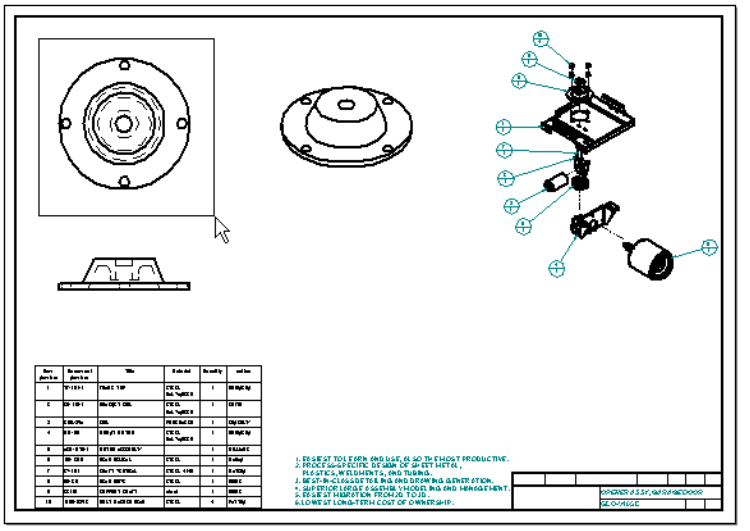
Coloque el cursor encima de la vista según se indica y haga clic para seleccionarla. Después de seleccionar la vista aparecen comandos de dibujo 2D para dibujar la línea de plano de corte.



Paso 19: Acercarse a la vista

Haga clic en el botón Área de Zoom de la barra de herramientas Principal.

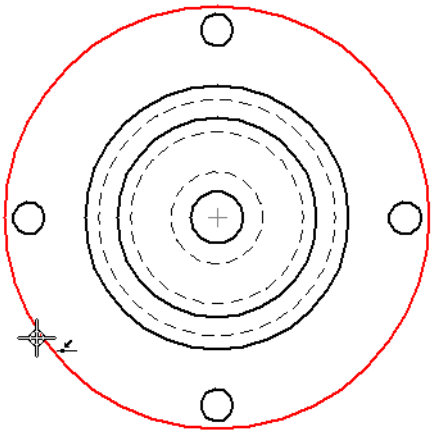
- Haga clic una vez en la parte superior izquierda de la planta y, a continuación, en la inferior derecha. La vista se amplía en el área delimitada por este rectángulo.
- Haga clic con el botón derecho del ratón para salir del comando Área de Zoom.



Paso 20: Dibuje la línea del plano de corte.

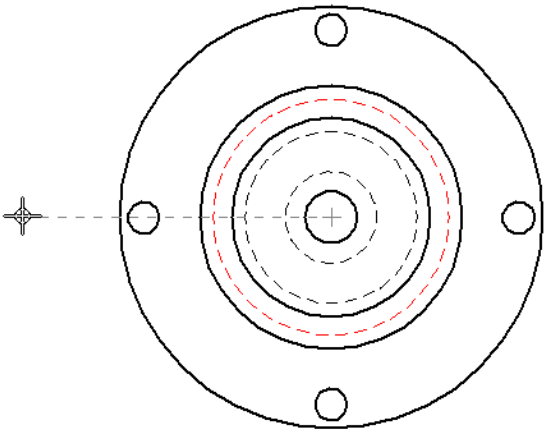
Haga clic en el botón Línea de la barra de herramientas Dibujar.

Es fácil colocar la línea de plano de corte exactamente en el centro de la pieza. Toque primero el círculo grande con el cursor sin hacer clic.



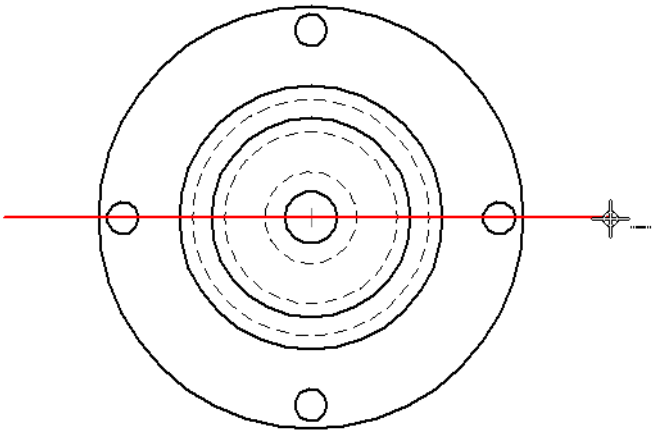
Observe cómo el círculo grande se resalta y aparece una marca de centro en el centro del círculo.

Paso 21: Ahora desplace al cursor hasta la posición que se indica y observe la línea de puntos que se extiende desde el centro del círculo hasta el cursor. Haga clic con el botón izquierdo del ratón para colocar el primer extremo de la línea de corte.



Paso 22: **Terminar la línea del plano de corte**

Desplace el cursor a la derecha según se indica y, cuando aparezca el indicador horizontal junto al cursor, haga clic con el botón izquierdo para colocar el segundo extremo de la línea. A continuación, haga clic con el botón derecho del ratón para reiniciar el comando Línea.



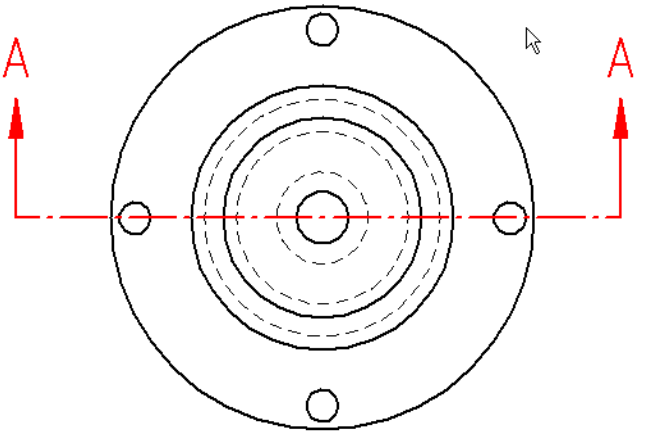
En la cinta Plano de corte, haga clic en el botón Terminar.

Paso 23: **Definir la dirección de la vista en corte**

Al hacer clic en Terminar, se ocultan los comandos de creación de plano de corte y vuelven a mostrarse los comandos de vista de dibujo.

En la vista superior de la hoja de dibujo, desplace el cursor encima y debajo de la línea del plano de corte y observe cómo las flechas de dirección de la vista en corte cambian cuando el cursor cruza la línea. Sitúe las flechas de vista en corte como se muestra en la ilustración y haga clic para colocarlas. Observe cómo el sistema crea por usted el

estilo de línea y las puntas de flechas adecuadas. Estos ajustes están controlados por el estilo de cota ANSImm mencionado anteriormente.



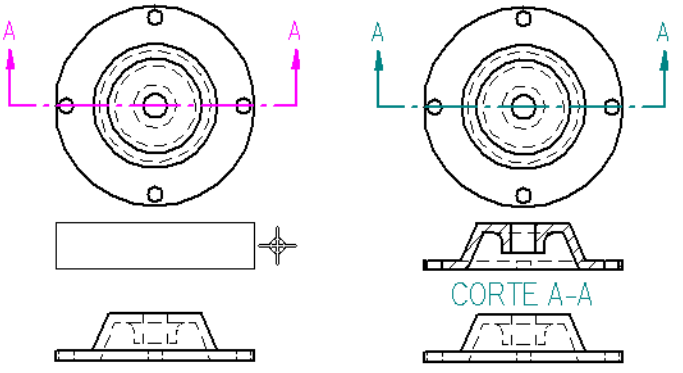
Paso 24: Ajustar la hoja de dibujo

Haga clic en el botón Ajustar de la barra de herramientas Principal.

Paso 25: Crear la vista en corte

En la barra de herramientas Vistas de dibujo, haga clic en el botón Vista en corte.

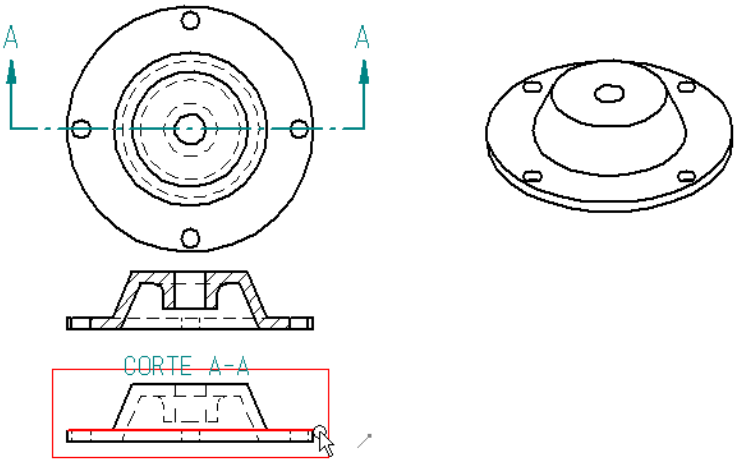
Haga clic en la línea de plano de corte que dibujó en los pasos anteriores y luego haga clic bajo la vista, según muestra la ilustración de la izquierda, para colocar la vista en corte. La vista en corte queda con alineación ortográfica con la vista de la que procede, tal como muestra la ilustración de la derecha.



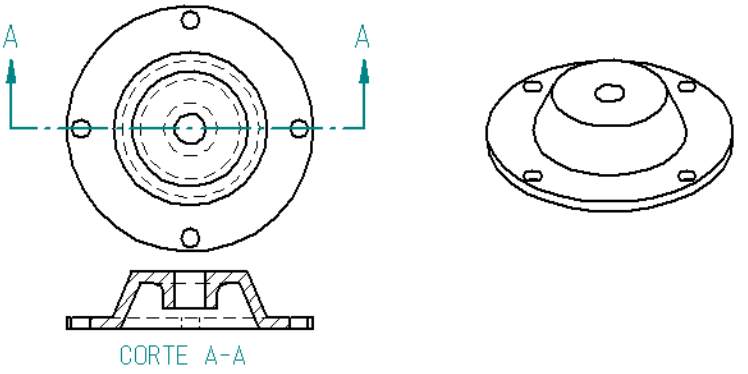
Paso 26: Eliminar el alzado

Haga clic en el botón Herramienta de Selección de la barra de herramientas Vistas de Dibujo.

Seleccione el alzado.

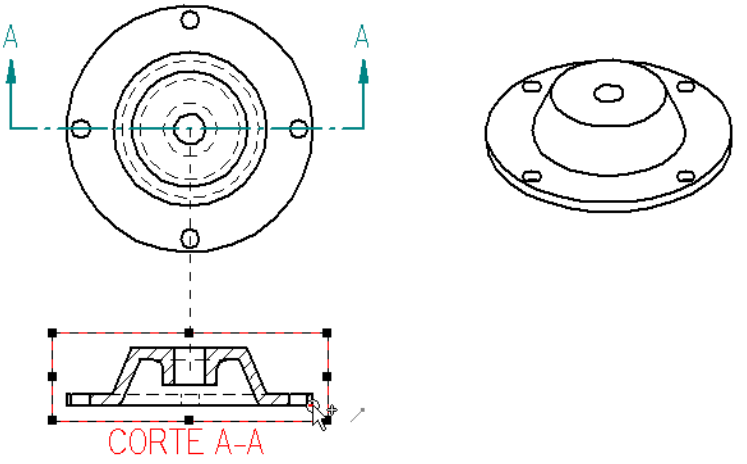


En el teclado, pulse la tecla SUPRIMIR. Un cuadro de diálogo le preguntará si desea eliminar la vista. Haga clic en el botón Sí para eliminar la vista.



Paso 27: Mover la vista en corte

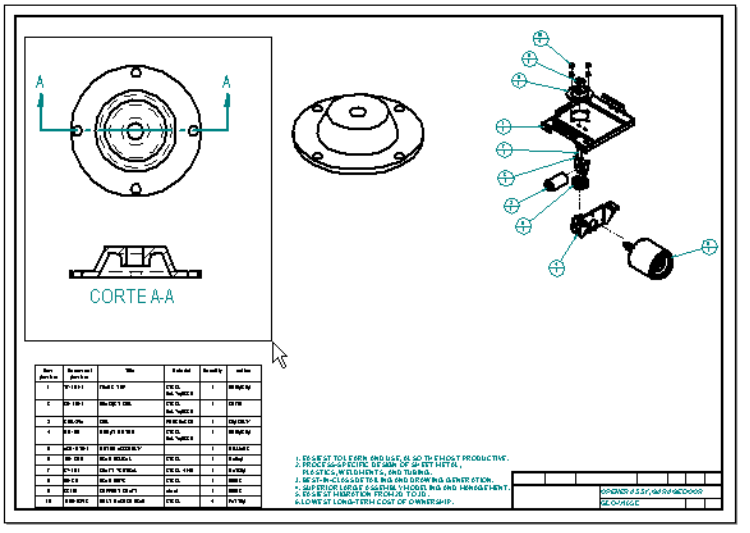
Para dejar sitio a las cotas, seleccione la vista en corte y arrástrela hacia abajo como se muestra en la ilustración.



Paso 28: Acercarse a las vistas con el zoom

Haga clic en el botón Área de Zoom de la barra de herramientas Principal.

Haga clic una vez en la parte superior izquierda de la vista superior y, a continuación, en la inferior derecha de la vista en corte. Haga clic con el botón derecho del ratón para salir del comando Área de Zoom.



Paso 29: Recuperar cotas del modelo

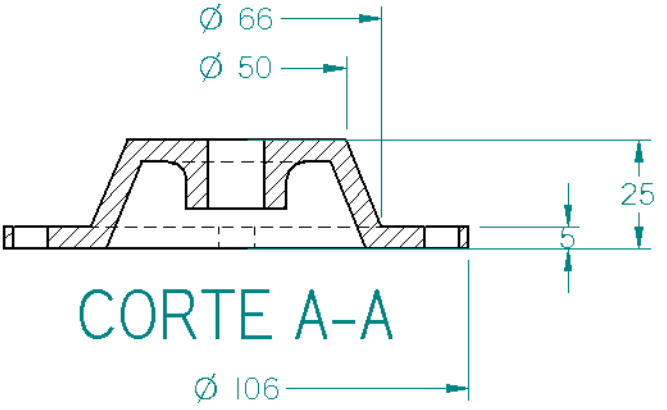
Al crear planos, las cotas pueden colocarse desde cero o recuperarse desde el modelo. En la mayoría de los diseños, la utilización de ambas técnicas permite ahorrar tiempo y trabajo.

Haga clic en el botón Recuperar cotas de la barra de herramientas Vistas de dibujo.

Tómese unos instantes para examinar las opciones presentes en la cinta Recuperar cotas. Estas opciones dan una gran flexibilidad en las cotas

que se recuperan y en sus opciones de colocación. En la vista en corte utilizará las opciones predeterminadas.

Haciendo clic en la vista en corte, las cotas correspondientes se recuperan desde el modelo y se colocan en la vista en corte. La visualización de las cotas puede ser ligeramente diferente a la ilustración.

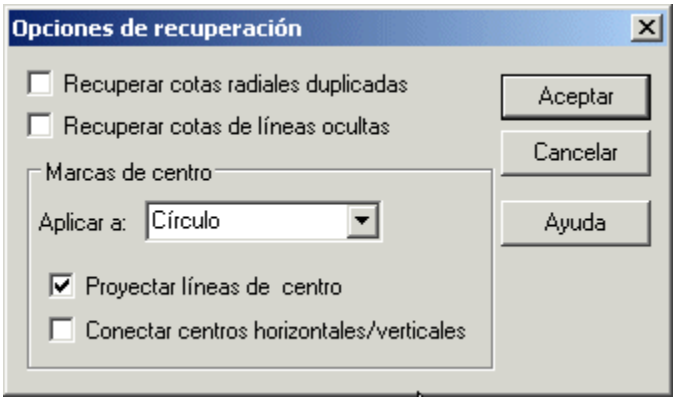


Paso 30: Recuperar cotas para la vista principal

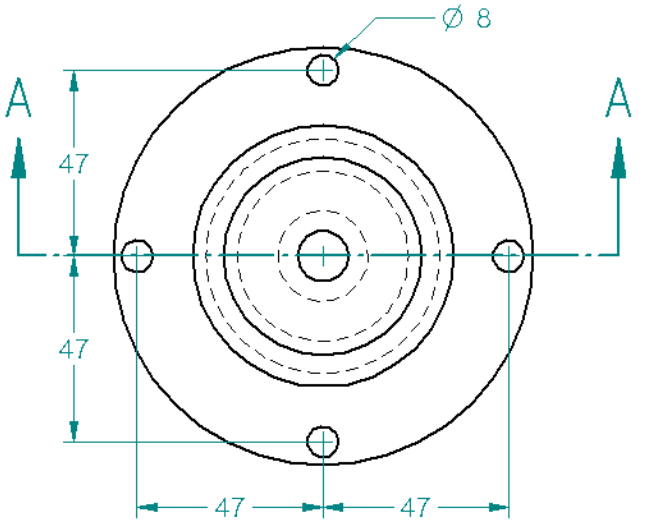
Además de recuperar cotas es posible especificar también que se quiere el trazado de líneas de centro cuando se utiliza el comando Recuperar cotas.

Haga clic en el botón Opciones de recuperación de la cinta Recuperar cotas.

En el cuadro de diálogo Opciones de recuperación, establezca la opción Proyectar líneas de centro y haga clic en Aceptar.



Paso 31: Haga clic en la vista principal para recuperar sus cotas y sus líneas de centro. Una vez más, es posible que lo que usted ve en pantalla sea ligeramente diferente y podrá optar por utilizar la Herramienta de Selección para cambiar la posición de las cotas recuperadas y mejorar la claridad.



Paso 32: **Guardar el archivo**

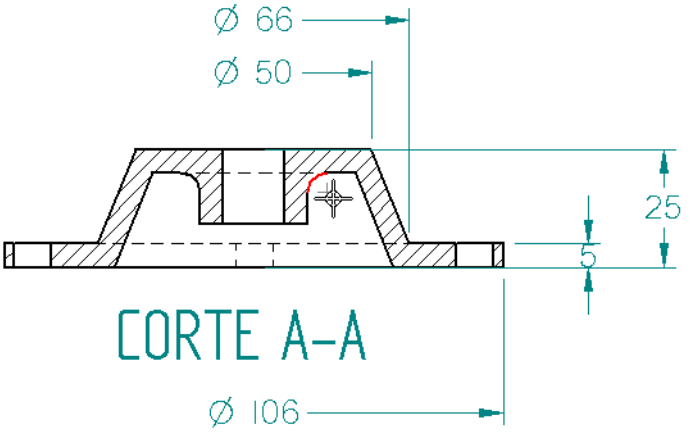
Haga clic en el botón Guardar de la barra de herramientas Principal para guardar el trabajo hecho hasta este momento.

Paso 33: **Colocar una vista de detalle**

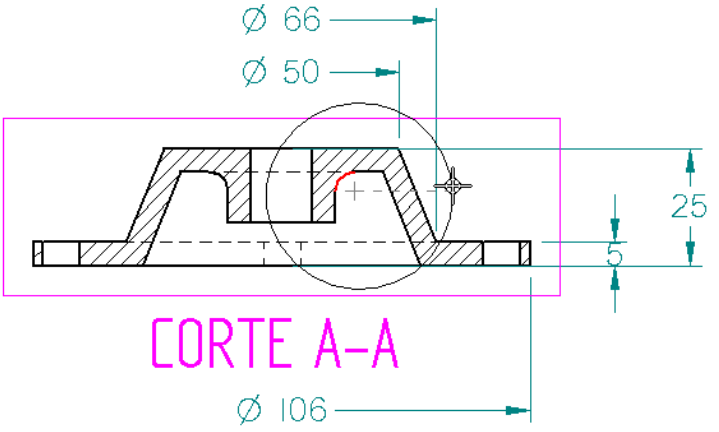
Es posible crear en un instante una vista de detalle a partir de una vista ya existente en Solid Edge.

Haga clic en el botón Vista de detalle en la barra de herramientas Vistas de dibujo.

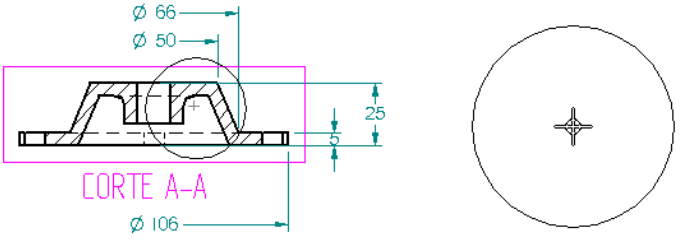
Coloque el cursor aproximadamente como se indica y haga clic para definir el centro del detalle.



Paso 34: Desplace el cursor y vuelva a hacer clic para definir el tamaño del detalle.



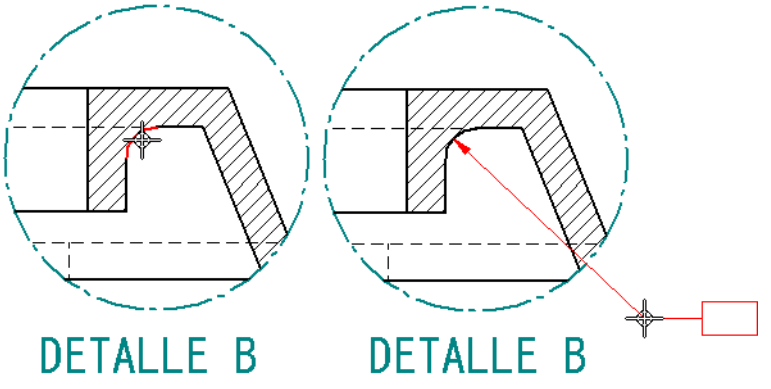
Paso 35: El cursor tiene ahora enganchado un círculo de detalle para ayudarle a colocar la vista de detalle. Desplace el cursor a la derecha y haga clic para colocar la vista de detalle.



Paso 36: **Acotar la vista de detalle**

En la barra de herramientas Vistas de dibujo, haga clic en el botón SmartDimension.

En la vista de detalle, haga clic en el arco que se muestra en la primera ilustración, desplace el cursor y haga clic para colocar la cota.



Paso 37: Guardar el archivo

Haga clic en el botón Guardar de la barra de herramientas Principal para guardar el trabajo hecho hasta este momento.

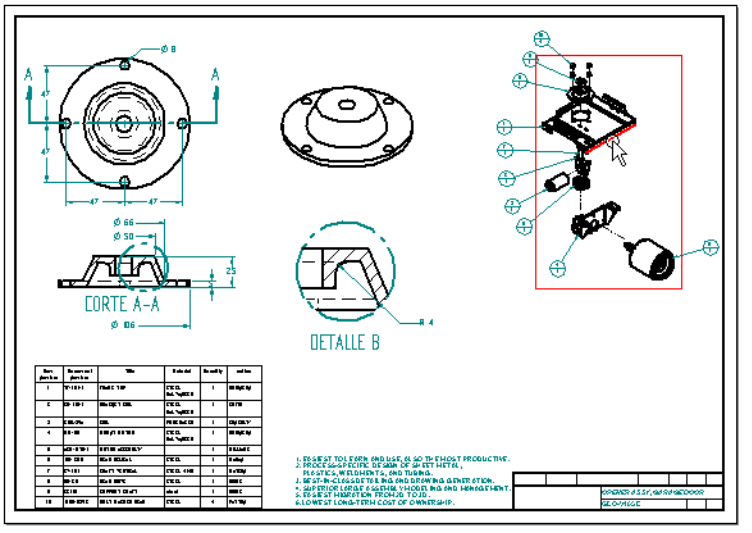
Paso 38: Ajustar la hoja de dibujo

Haga clic en el botón Ajustar de la barra de herramientas Principal.

Paso 39: Modificar la pieza de soporte desde el conjunto

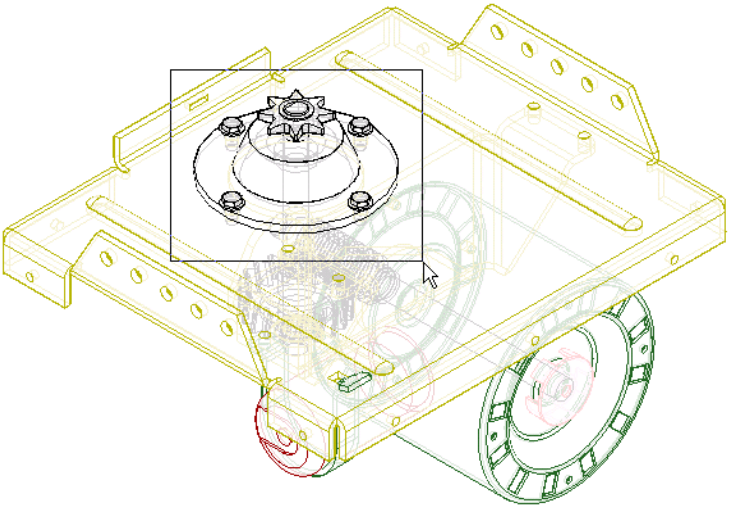
En Solid Edge, todos los cambios de diseño se realizan en los documentos de pieza o conjunto a los que hace referencia el plano. En los pasos siguientes abrirá el conjunto desde el plano y seguidamente modificará la pieza de soporte. Después volverá al plano para actualizar las vistas de dibujo y sus cotas asociadas.

Coloque el cursor encima de cualquiera de los elementos de la vista explosionada del conjunto y haga doble clic con el botón izquierdo del ratón para abrir el documento del conjunto.



Paso 40: Acercarse a la pieza de soporte

Haga clic en el botón Área de Zoom de la barra de herramientas Principal.

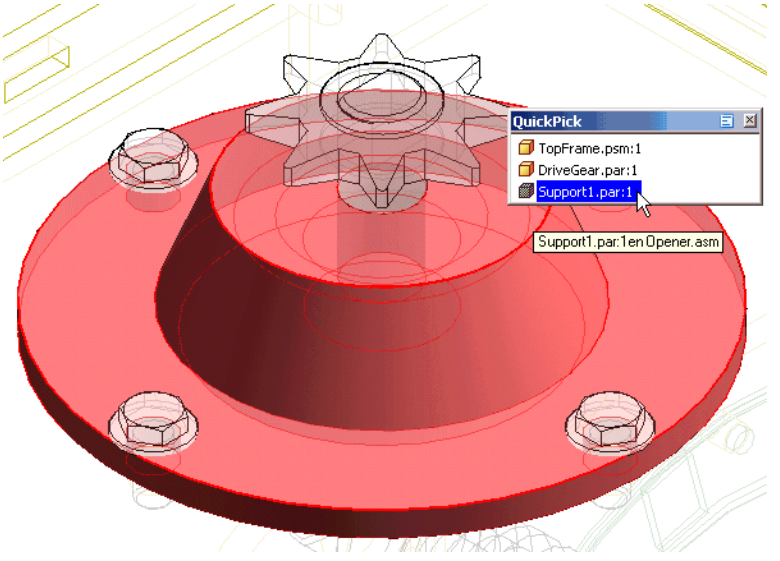


Haga clic una vez en la parte superior izquierda de la pieza de soporte y a continuación en la inferior derecha. Haga clic con el botón derecho del ratón para salir del comando Área de Zoom.

Paso 41: Modificar la pieza de soporte

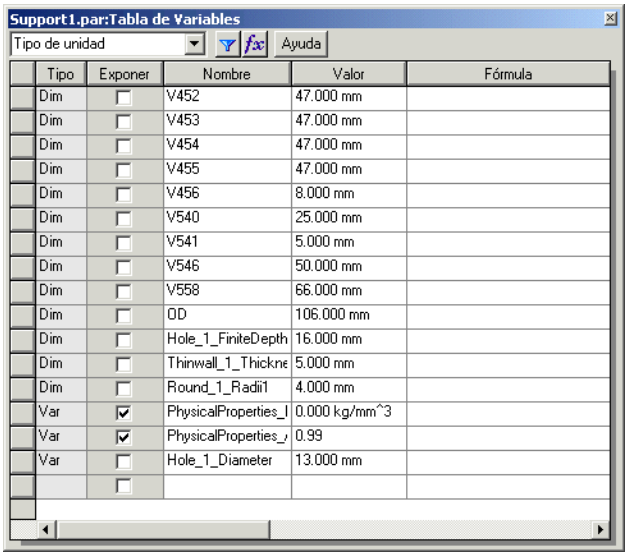
El material situado entre los agujeros y el diámetro exterior de la pieza de soporte parece un poco delgado, así que va a modificar la cota mientras se encuentra en el conjunto.

Apunte a Variables en el menú Herramientas y luego haga clic en Inspeccionar variables.



En la ventana del conjunto, utilice QuickPick para seleccionar la pieza de soporte.

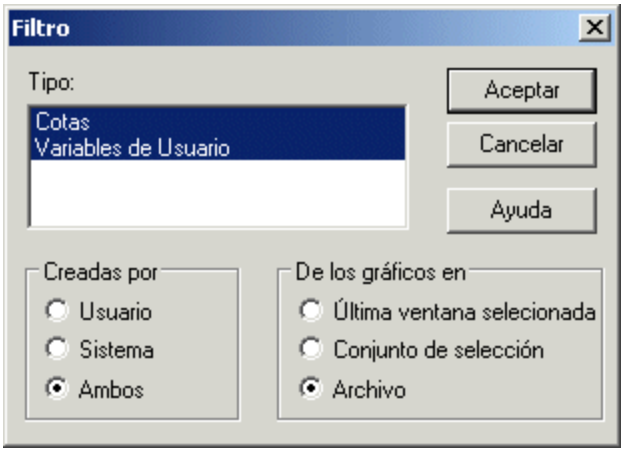
Paso 42: La Tabla de variables de la pieza de soporte se muestra en pantalla, como muestra la ilustración. Si la tabla de variables tiene un aspecto diferente, necesitará establecer las opciones de filtro para visualizar las cotas.



Tipo	Exponer	Nombre	Valor	Fórmula
Dim	☐	V452	47.000 mm	
Dim	☐	V453	47.000 mm	
Dim	☐	V454	47.000 mm	
Dim	☐	V455	47.000 mm	
Dim	☐	V456	8.000 mm	
Dim	☐	V540	25.000 mm	
Dim	☐	V541	5.000 mm	
Dim	☐	V546	50.000 mm	
Dim	☐	V558	66.000 mm	
Dim	☐	OD	106.000 mm	
Dim	☐	Hole_1_FiniteDepth	16.000 mm	
Dim	☐	Thinwall_1_Thickne	5.000 mm	
Dim	☐	Round_1_Radii1	4.000 mm	
Var	☑	PhysicalProperties_I	0.000 kg/mm^3	
Var	☑	PhysicalProperties_	0.99	
Var	☐	Hole_1_Diameter	13.000 mm	
	☐			

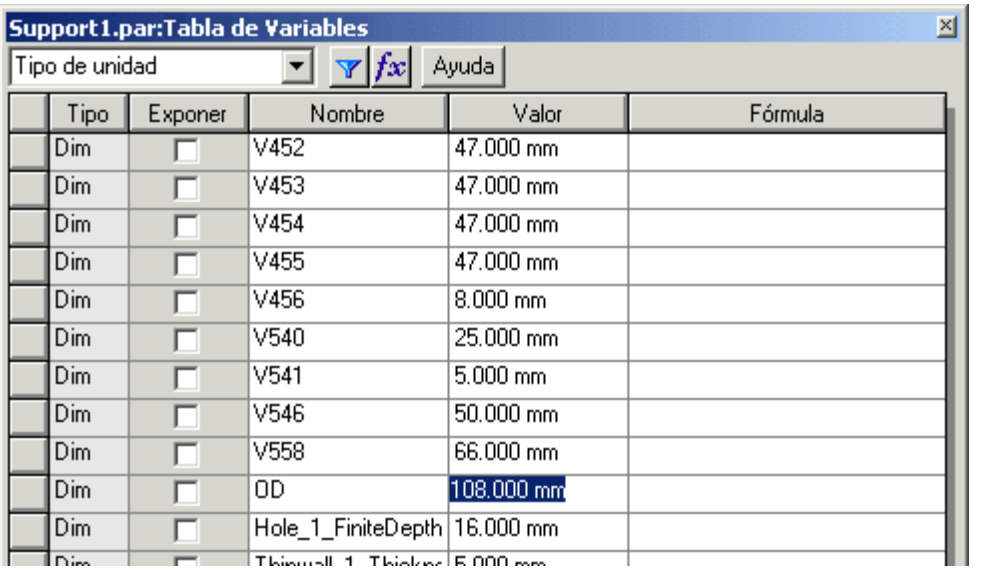
En la Tabla de Variables, haga clic en el botón Filtro.

En el cuadro de diálogo Filtro, en la lista Tipos, seleccione las opciones Cotas y Variables del usuario, fije en Ambos la opción Creadas por, y haga clic en Aceptar. Ahora deben aparecer todas las cotas.



En la tabla de variables, desplácese hacia abajo hasta que vea la variable que denominó OD anteriormente. Observe que los otros nombres de variables que se muestran en la ilustración probablemente no coincidirán con los nombres que usted ve.

Seleccione el valor de la variable OD como se indica, teclee 108 y pulse la tecla INTRO para aumentar el diámetro exterior en dos milímetros.



Support1.par:Tabla de Variables

Tipo de unidad | Ayuda

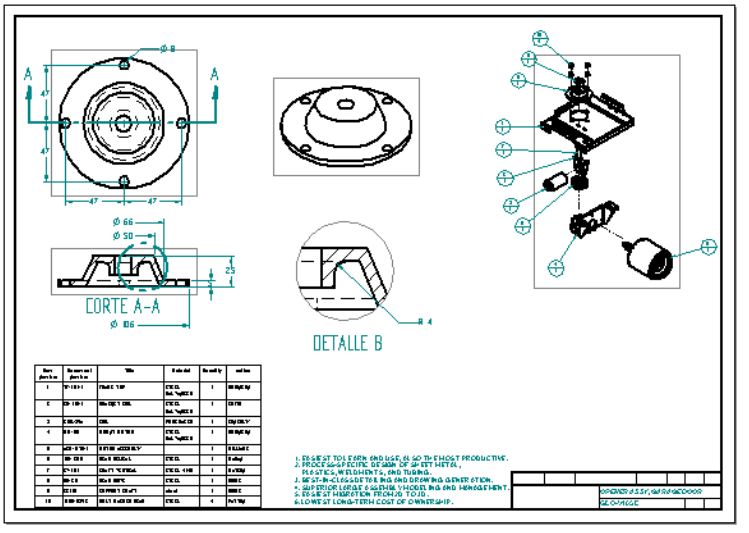
Tipo	Exponer	Nombre	Valor	Fórmula
Dim	☐	V452	47.000 mm	
Dim	☐	V453	47.000 mm	
Dim	☐	V454	47.000 mm	
Dim	☐	V455	47.000 mm	
Dim	☐	V456	8.000 mm	
Dim	☐	V540	25.000 mm	
Dim	☐	V541	5.000 mm	
Dim	☐	V546	50.000 mm	
Dim	☐	V558	66.000 mm	
Dim	☐	OD	108.000 mm	
Dim	☐	Hole_1_FiniteDepth	16.000 mm	

Paso 43: Haga clic en el botón Cerrar de la cinta para cerrar la tabla de variables.

Paso 44: **Guardar y cerrar el conjunto**

Haga clic en el botón Guardar de la barra de herramientas Principal para guardar el trabajo hecho hasta este momento.

En el menú Archivo, haga clic en Cerrar para cerrar el documento del conjunto y volver al plano.



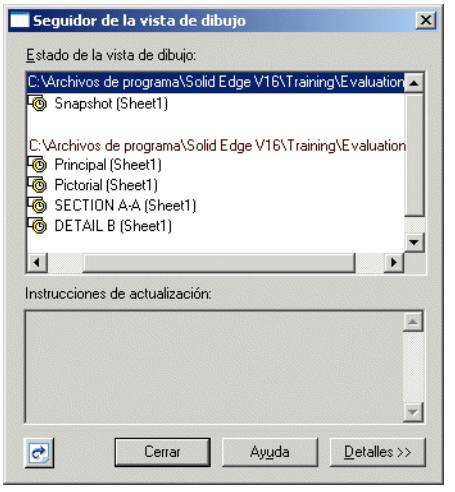
Paso 45: **Actualizar las vistas de dibujo**

Al volver al documento de Plano, Solid Edge visualiza un cuadro de diálogo que le informa que hay una o más vistas de dibujo desactualizadas. El cambio de diseño que ha realizado ha provocado que las vistas de dibujo no estén actualizadas con el conjunto y con la pieza de soporte. En los pasos siguientes evaluará los cambios y actualizará las vistas de dibujo.

Haga clic en Aceptar para salir del cuadro de diálogo Vistas de dibujo.

Observe los cuadros que aparecen alrededor de las vistas de dibujo. Estos cuadros indican qué vistas están desactualizadas.

En el menú Herramientas, haga clic en Controlador de vistas de dibujo para abrir el cuadro de diálogo Controlador de vistas de dibujo.

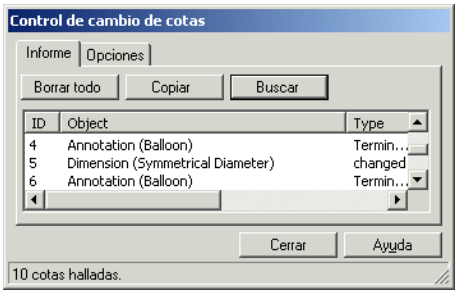


Observe los símbolos que aparecen junto a las entradas de vista de dibujo. Dichos símbolos indican que las vistas de dibujo no están actualizadas.

Haga clic en el botón Actualizar Vistas de la barra de herramientas Controlador de vistas de dibujo.

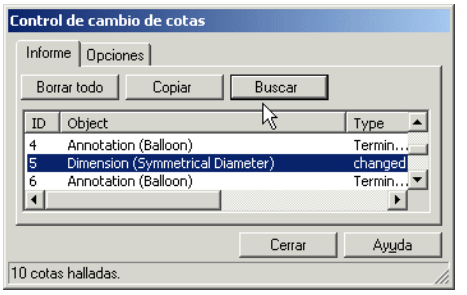
Paso 46: Haga clic en el botón Cerrar de la barra de herramientas Controlador de vistas de dibujo.

Una vez que Solid Edge ha procesado los cambios, aparece el cuadro de diálogo Control de cambio de cotas para indicar que el cambio del diseño ha afectado a una de las cotas del plano y varias anotaciones de referencia de elemento. En planos complejos, el Control de cambio de cotas facilita el seguimiento de los cambios en las cotas y de las anotaciones que han cambiado de posición.

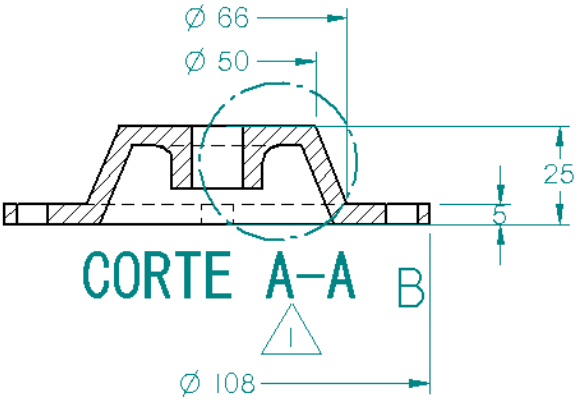


Paso 47: **Buscar la cota cambiada**

En el cuadro de diálogo Control de cambio de cotas, haga clic en la entrada de la cota cambiada y después en el botón Buscar.



Solid Edge se acerca con el zoom para facilitar la búsqueda de la cota modificada. Se agrega además un símbolo junto a la cota modificada. Es posible definir la forma de dicho símbolo como parte de las normas de la empresa.



Si elige eliminar los símbolos de cambio de su plano, haga clic en el botón Despejar todo en el cuadro de diálogo Control de cambio de cotas.

Haga clic en el botón Cerrar del cuadro de diálogo Control de cambio de cotas.

Paso 48: Ajustar la hoja de dibujo

Haga clic en el botón Ajustar de la barra de herramientas Principal.

Paso 49: Imprimir el plano

Las impresoras conectadas a su ordenador o a su red pueden imprimir sin problemas los planos de Solid Edge.

En la barra de herramientas Principal, haga clic en el botón Imprimir para crear una copia impresa del plano.

Paso 50: Guardar y cerrar el plano

Haga clic en el botón Guardar de la barra de herramientas Principal para guardar el trabajo hecho hasta este momento.

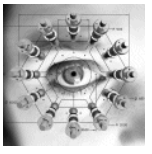
En el menú Archivo, haga clic en Cerrar para cerrar el plano.

¡Enhorabuena!

Acaba de crear su primera pieza, su primer conjunto y su primer plano en Solid Edge. Ha experimentado en persona algo que estudios independientes y miles de nuestros usuarios corroboran: que Solid Edge ayuda a los diseñadores a realizar más trabajo con menos esfuerzo que otros sistemas CAD. Puesto que tardará poco tiempo en aprender y diseñará más rápido, podrá comprobar que la elección de Solid Edge le habrá representado una inversión sumamente rentable.

Si desea continuar aprendiendo más acerca de Solid Edge, existen más de dos docenas de tutoriales en línea que abarcan todos los aspectos del producto Solid Edge. Si desea acceder a dichos tutoriales, haga clic en Tutoriales en el menú Ayuda para abrir el menú Tutorial. En ellos encontrará ejemplos guiados para realizar con Solid Edge:

- Piezas
- Chapa
- Soldaduras
- Conjuntos
- Planos
- Tablas de Variables
- Bibliotecas de operaciones
- Familias de piezas
- Familias de conjuntos
- Sensores
- Tablas de agujeros
- Paso de un 2D a 3D
- Patrones
- Cableado
- Modelado de superficies



Solicite a su distribuidor de Solid Edge que le muestre las ventajas de Solid Edge Insight. A diferencia de los sistemas convencionales de administración de datos de producto, Solid Edge Insight no es un paquete de software independiente con comandos adicionales y largos periodos de implantación. Insight es un componente integrado en Solid Edge, disponible sin coste adicional, que no requiere formación por parte de los usuarios y que puede implantarse en horas en lugar de meses o años.