

Ejercicio 1.4.5

Contera de persiana

Tarea

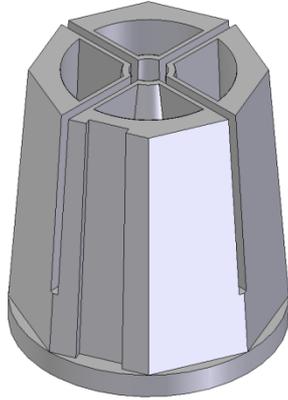
Tarea

Estrategia

Ejecución

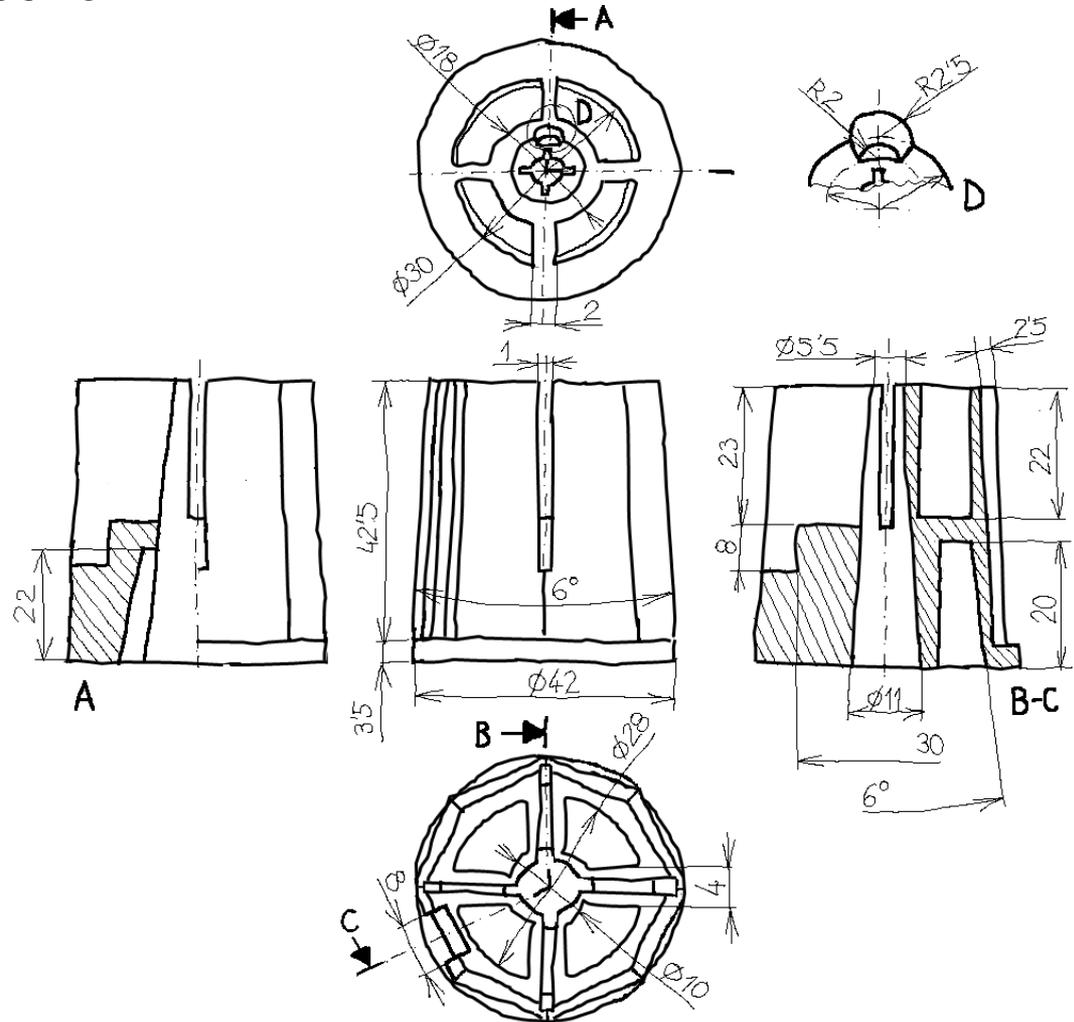
Conclusiones

La figura de la izquierda muestra una axonometría de una contera del tambor de una persiana enrollable, y la figura de la derecha muestra su dibujo de diseño



A Describa el proceso de modelado más apropiado para obtener un modelo sólido de la contera

B Obtenga el modelo sólido de la pieza



Estrategia

Tarea

Estrategia

Ejecución

Conclusiones

1 Describa la pieza, intentando descomponerla en partes principales y complementarias

2 Defina los croquis necesarios para las operaciones principales



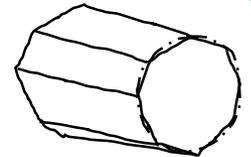
La pieza tiene operaciones de barrido de sección variable que requiere construir varios croquis por adelantado

3 Ejecute las operaciones principales

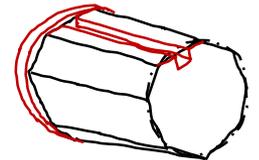
4 Añada las operaciones complementarias

1 El núcleo de la pieza es un tronco de pirámide de base octogonal, con dos complementos:

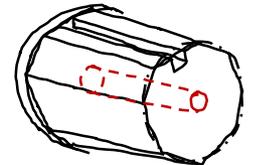
- ✓ Una de sus caras tiene una ranura
- ✓ Tiene una base cilíndrica



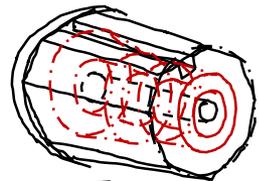
2 El centro del tronco de pirámide está vaciado con un agujero troncocónico



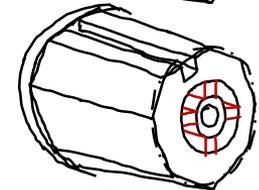
Complementado con un chavetero troncocónico



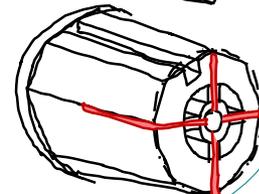
3 El tronco de pirámide tiene un vaciado troncocónico por la base mayor y otro cilíndrico por la base menor



4 Ambos vaciados están reforzados con paredes delgadas (nervios) en disposición de cruz

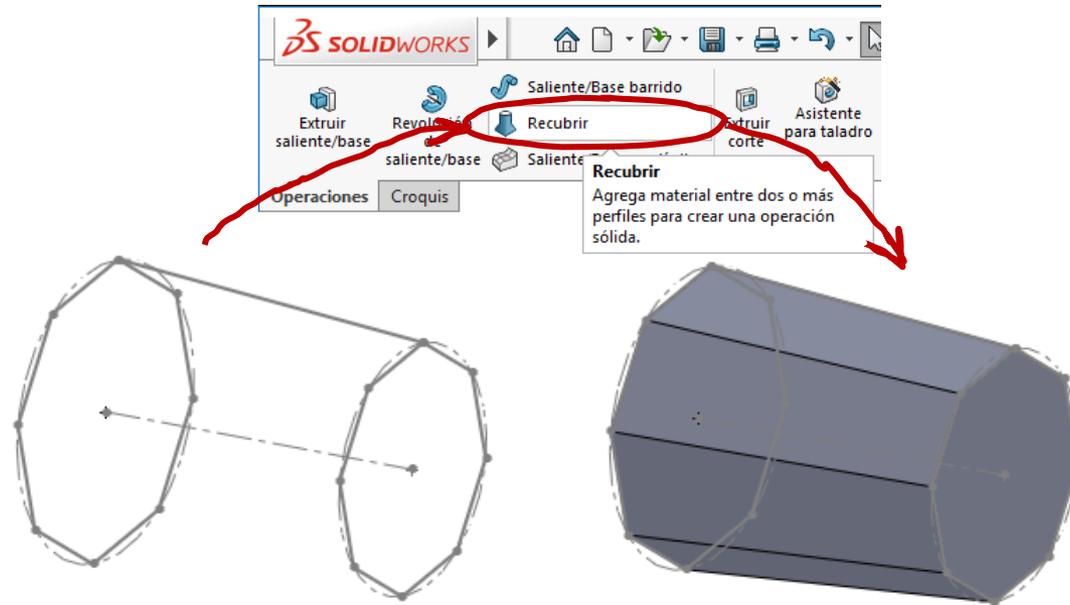


5 El tronco de pirámide tiene cuatro ranuras en disposición de cruz



Ejecución: cuerpo

El tronco de pirámide octogonal del cuerpo principal se modela mediante un **recubrimiento** desde la base mayor hasta la base menor:



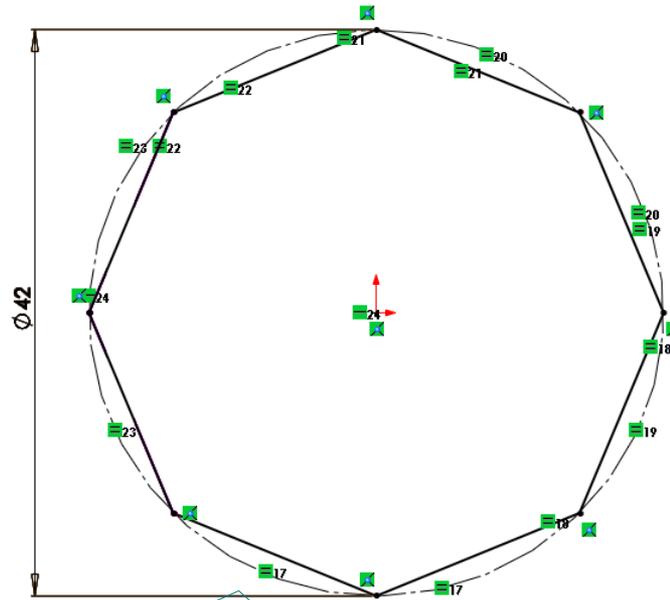
El proceso detallado tiene tres etapas:

- 1 Defina la base mayor
- 2 Defina la trayectoria
- 3 Defina la base menor

Ejecución: cuerpo

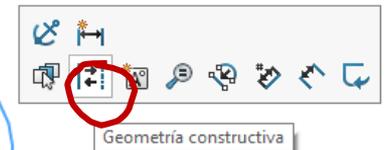
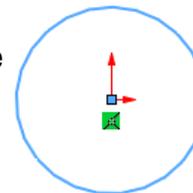
↑ Para definir la base mayor:

- ✓ Defina el alzado como plano de trabajo (**Datum 1**)
- ✓ Dibuje el octógono de la base mayor
- ✓ Añada las cotas y restricciones necesarias



Si no utiliza la herramienta para dibujar polígonos regulares, dibuje una circunferencia auxiliar para vincular los vértices del octógono y obtener un octógono regular

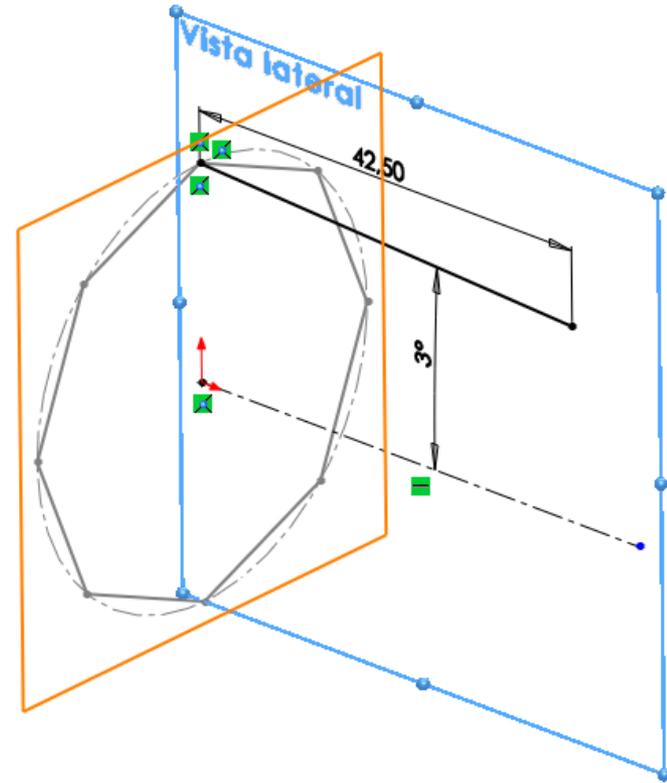
- ✓ Dibuje la circunferencia
- ✓ Seleccione la circunferencia
- ✓ Pulse el botón derecho del ratón, si no aparece el menú contextual
- ✓ Seleccione *Geometría constructiva*



Ejecución: cuerpo

2 Defina un perfil auxiliar para poder situar la base menor:

- ✓ Defina la vista lateral como plano de trabajo (**Datum 2**)
- ✓ Dibuje una arista lateral del tronco de pirámide
- ✓ Dibuje el eje de simetría
- ✓ Añada las cotas y restricciones necesarias para definir la altura del tronco de cono y su inclinación



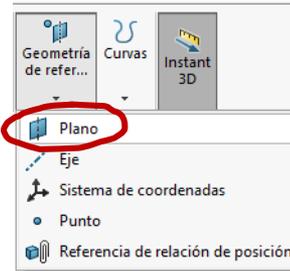
¡Al ser una trayectoria recta, no se necesita el perfil auxiliar para completar el recubrimiento, pero es útil para vincular los tamaños de ambas bases!

Ejecución: cuerpo



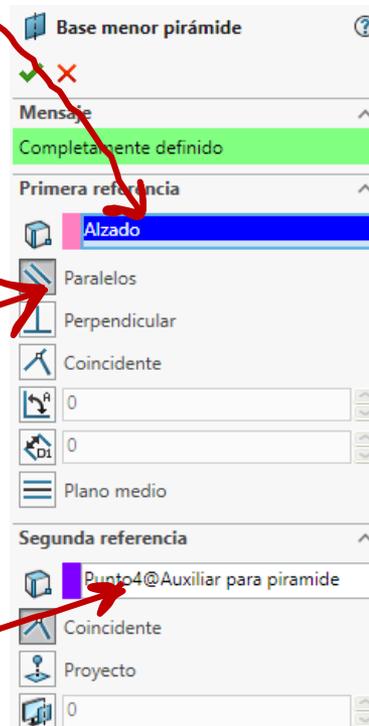
Defina un plano de referencia paralelo al alzado (**Datum 3**):

✓ Seleccione *Plano* en *Geometría de referencia*



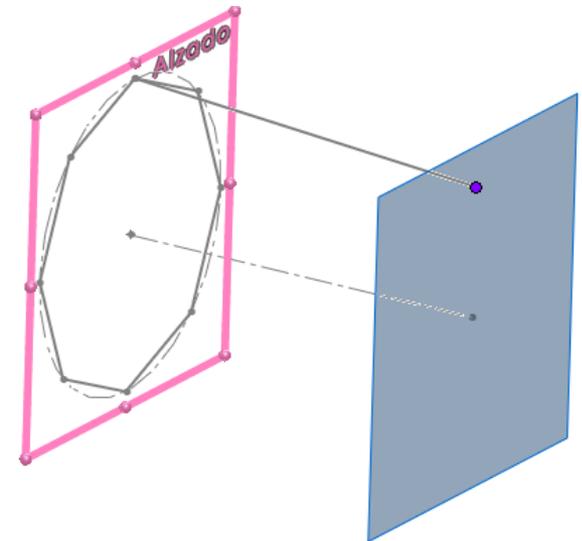
✓ Seleccione el alzado como primera referencia

¡Tendrá que seleccionarlo desde el árbol del modelo!



✓ Seleccione *Paralelos*

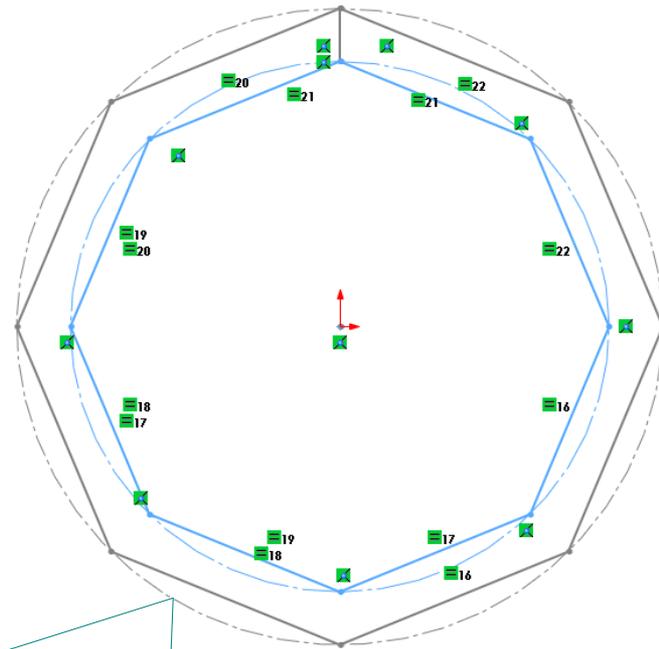
✓ Seleccione el extremo de la arista lateral como segunda referencia



Ejecución: cuerpo

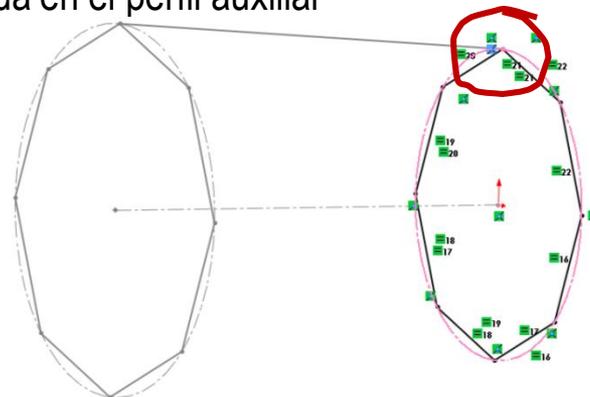
3 Para definir la base menor:

- ✓ Defina el **Datum 3** como plano de trabajo
- ✓ Dibuje el octógono de la base menor
- ✓ Añada las cotas y restricciones necesarias



Defina indirectamente el diámetro de la circunferencia auxiliar vinculándola con la arista lateral generada en el perfil auxiliar

¡Para detectar la arista lateral quizá tenga que cambiar el punto de vista!



Tarea

Estrategia

Ejecución

Cuerpo

Ag. cónico

Vaciados

Nervios

Ranuras

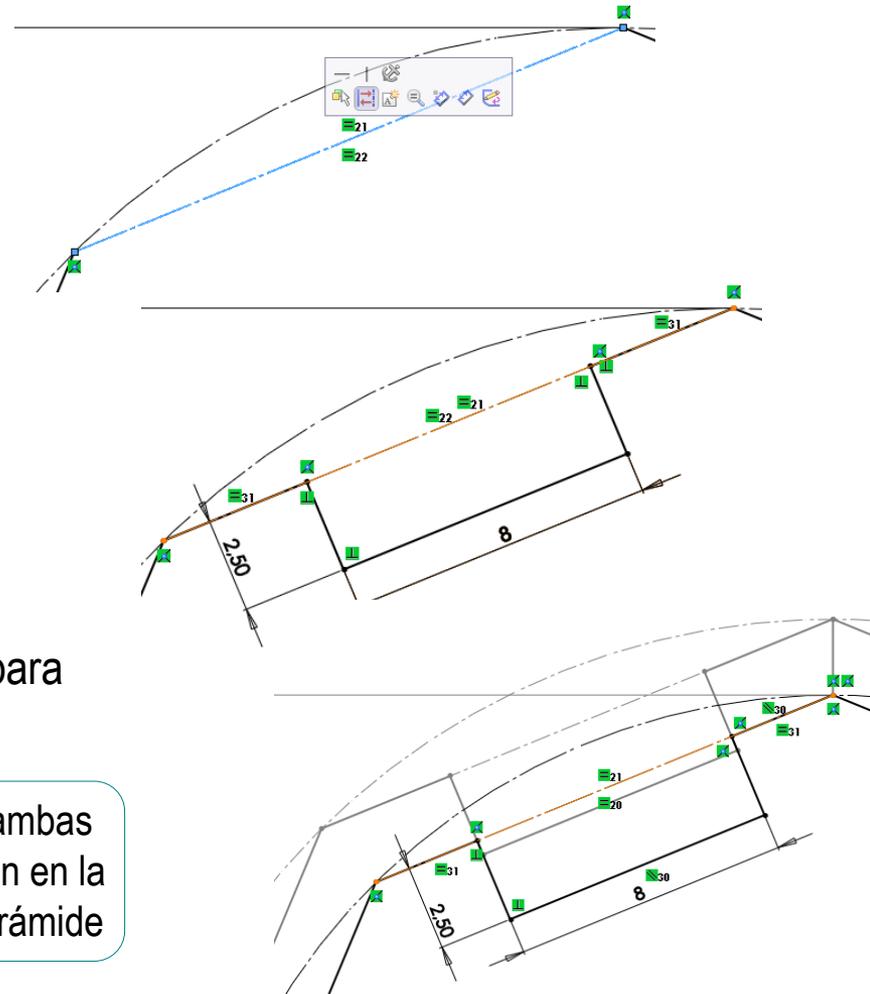
Conclusiones

Ejecución: cuerpo

Aunque ya se puede recubrir, es mejor modificar los octógonos para incluir la ranura lateral

- ✓ Edite la base mayor
- ✓ Cambie uno de los lados a línea constructiva
- ✓ Añada el perfil de la ranura sobre la línea constructiva
- ✓ Añada las cotas y restricciones necesarias
- ✓ Repita el procedimiento para la base menor

Asegúrese de que ambas modificaciones están en la misma cara de la pirámide



Tarea

Estrategia

Ejecución

Cuerpo

Ag. cónico

Vaciados

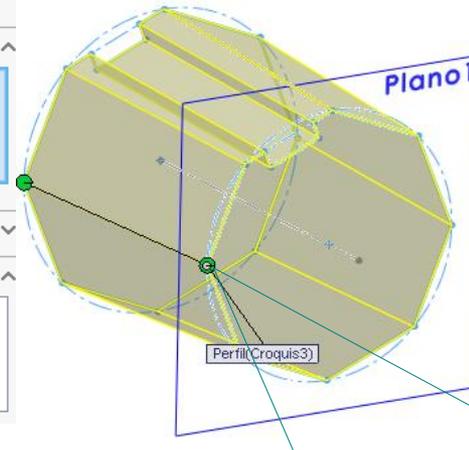
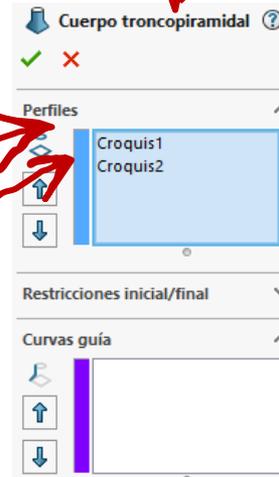
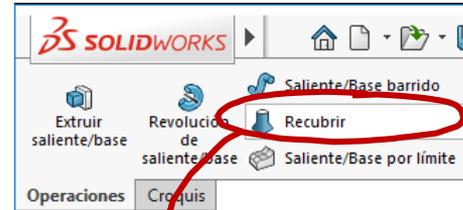
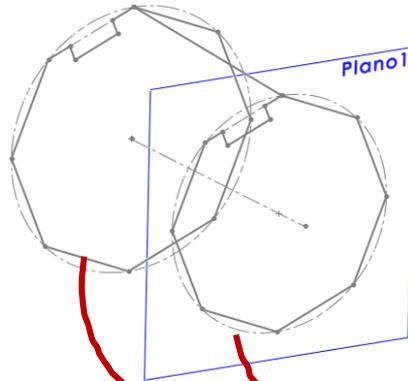
Nervios

Ranuras

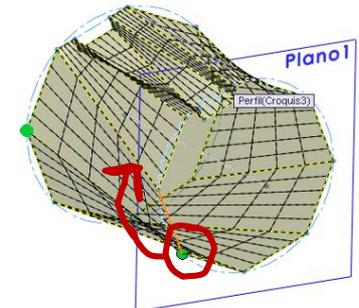
Conclusiones

Ejecución: cuerpo

Recubra para obtener el cuerpo central



Si los puntos de inicio de los perfiles no están alineados, "arrastre" uno de ellos hasta alinearlos con el otro



- Tarea
- Estrategia
- Ejecución**
- Cuerpo**
- Ag. cónico
- Vaciados
- Nervios
- Ranuras
- Conclusiones

Ejecución: cuerpo

Tarea

Estrategia

Ejecución

Cuerpo

Ag. cónico

Vaciados

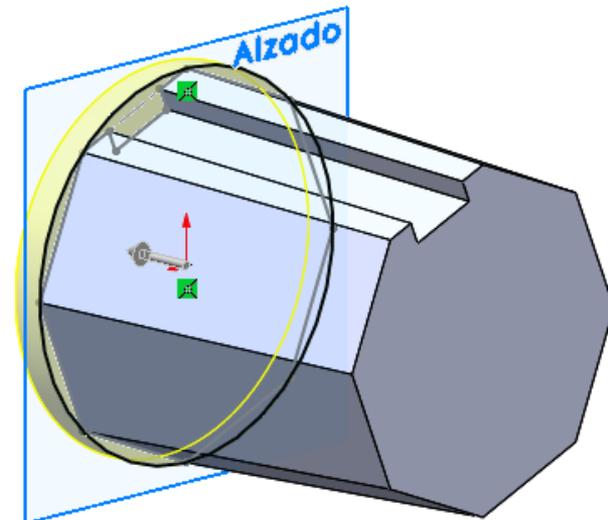
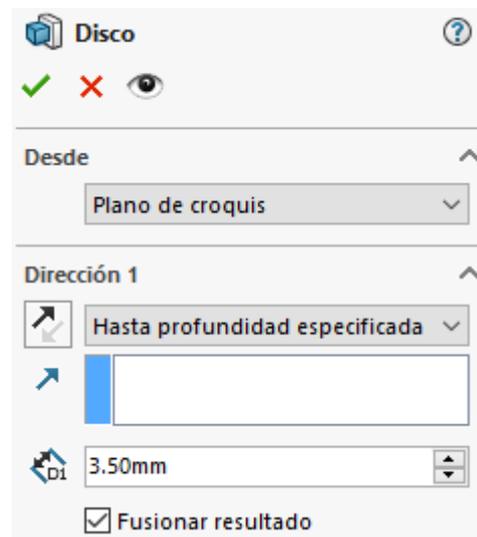
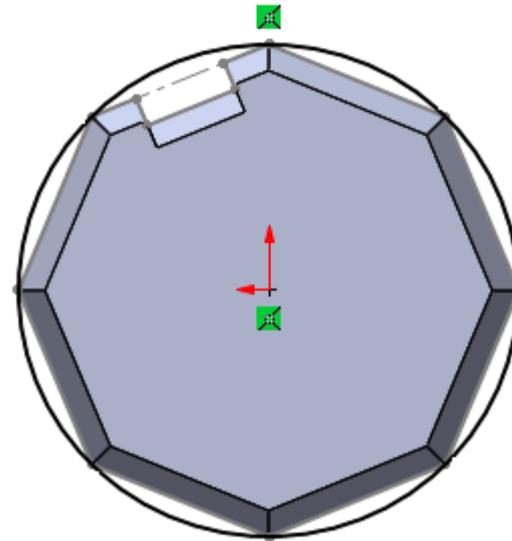
Nervios

Ranuras

Conclusiones

Complete el cuerpo principal añadiendo el disco de la base:

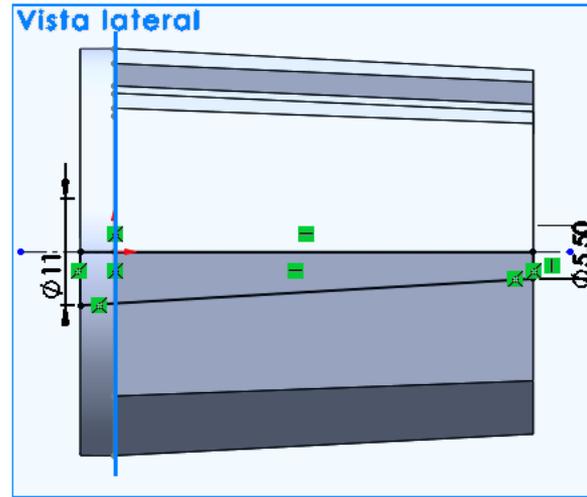
- ✓ Defina el alzado como plano de trabajo (**Datum 1**)
- ✓ Dibuje el círculo concéntrico con el octógono y circunscrito
- ✓ Extruya



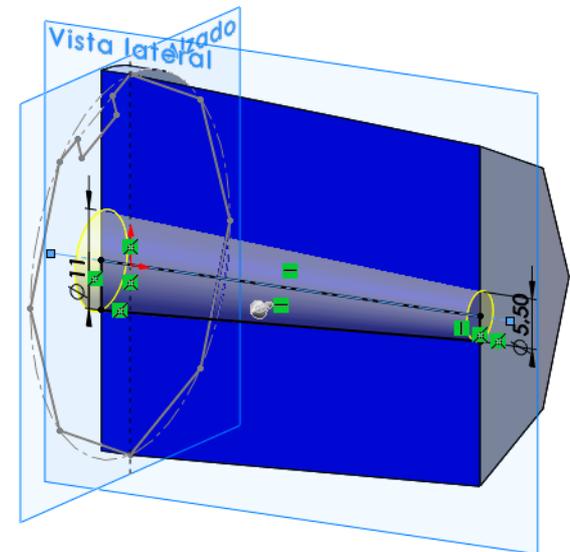
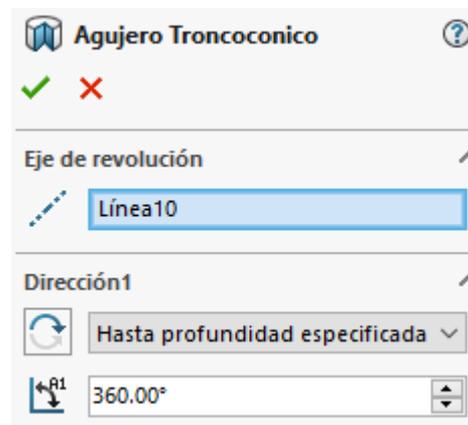
Ejecución: agujero cónico

El vaciado troncocónico se genera por revolución:

- ✓ Defina el plano lateral como plano de trabajo (**Datum 2**)
- ✓ Dibuje y restrinja el perfil



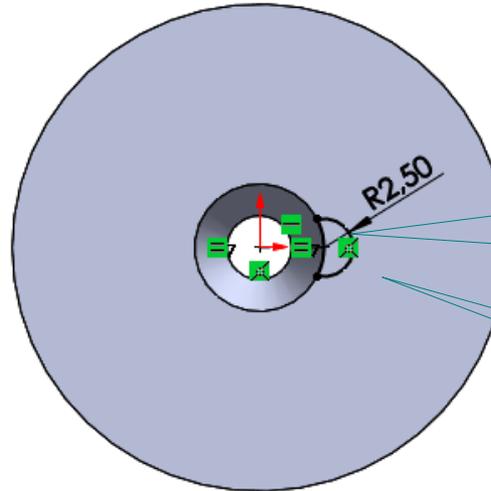
- ✓ Haga un *Corte de revolución*



Ejecución: agujero cónico

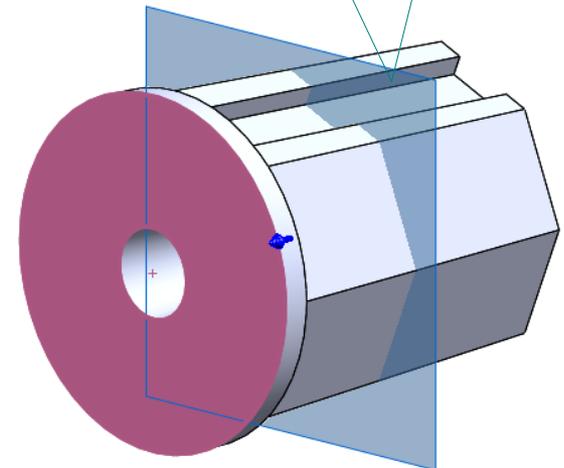
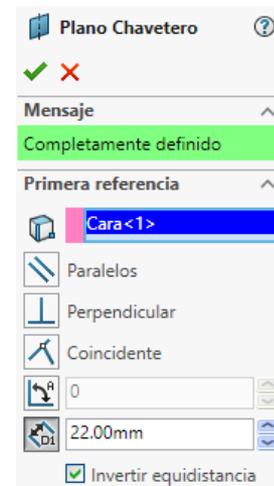
Añada el chavetero troncocónico mediante un corte recubierto:

- ✓ Defina la cara externa del disco como plano de trabajo (**Datum 4**)
- ✓ Dibuje la base mayor en el **Datum 4**
- ✓ Defina el **Datum 5** como un plano paralelo al Datum 4 a una distancia de 22 mm



El perfil del chavetero se vincula con el del agujero principal

Fíjese en la posición relativa entre el chavetero y la ranura



Ejecución: agujero cónico

Tarea

Estrategia

Ejecución

Cuerpo

Ag. cónico

Vaciados

Nervios

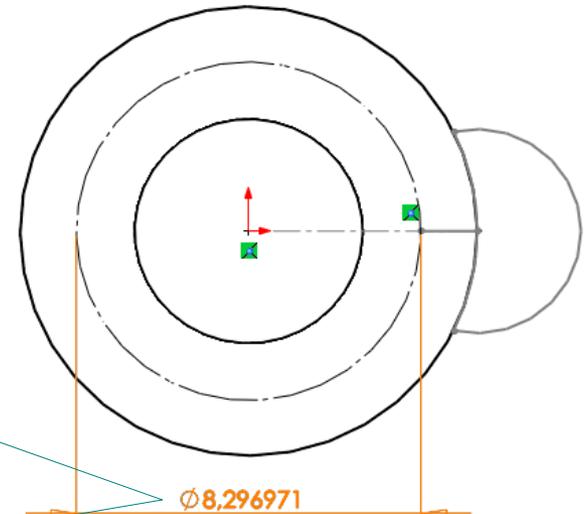
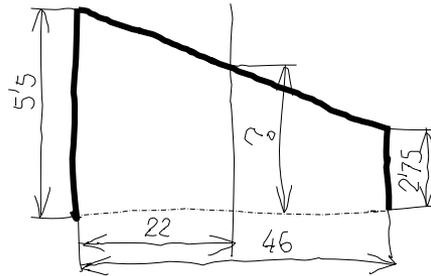
Ranuras

Conclusiones

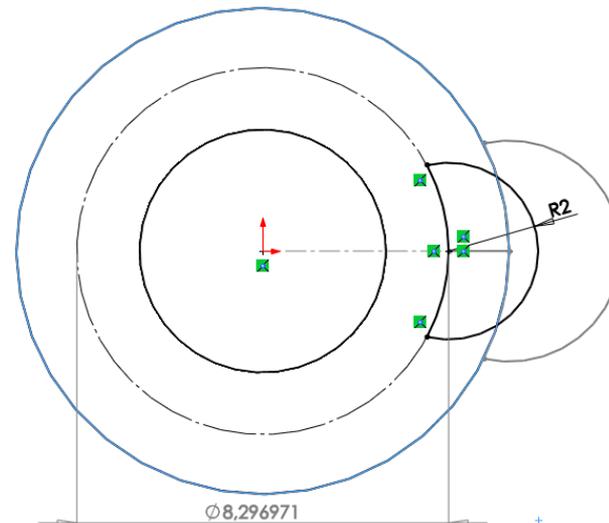
✓ Dibuje la base menor en el **Datum 5**

✓ Dibuje la circunferencia de intersección entre el tronco de cono y el datum 5

El diámetro se puede calcular con una operación sencilla



✓ Dibuje el perfil de la base menor del chavetero

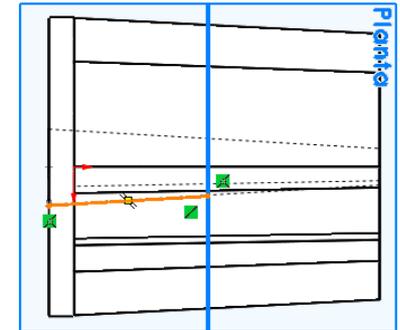
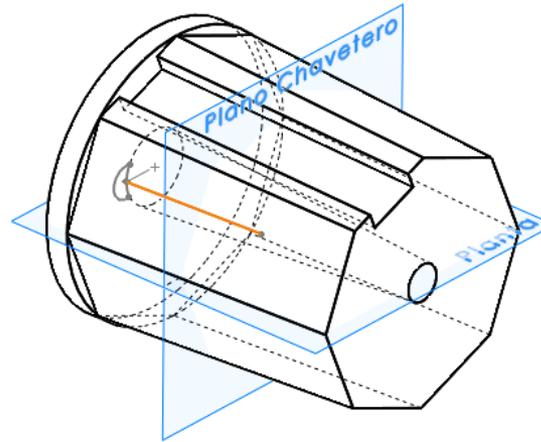


Ejecución: agujero cónico

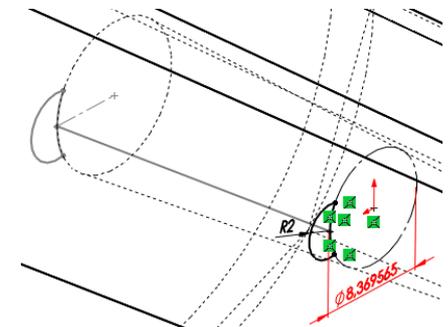
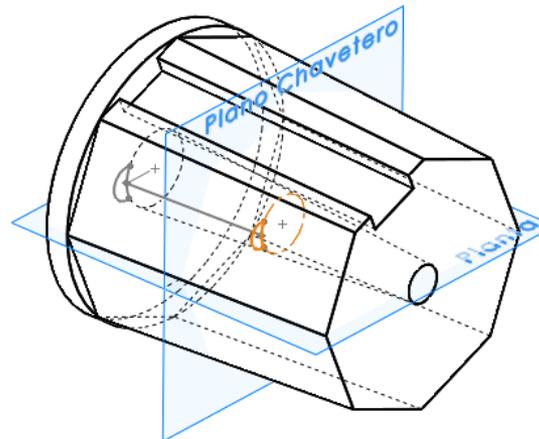


Puede obtener el diámetro preciso de la circunferencia de la sección del Datum 5 con el tronco de cono mediante construcciones geométricas:

- ✓ Sobre la planta (Datum 6), dibuje una línea y restrínjala hasta convertirla en una generatriz del tronco de cono



- ✓ Dibuje una circunferencia en el plano del chavetero (datum 5) y restrínjala para que sea coincidente con el extremo de la generatriz



Ejecución: agujero cónico

Tarea

Estrategia

Ejecución

Cuerpo

Ag. cónico

Vaciados

Nervios

Ranuras

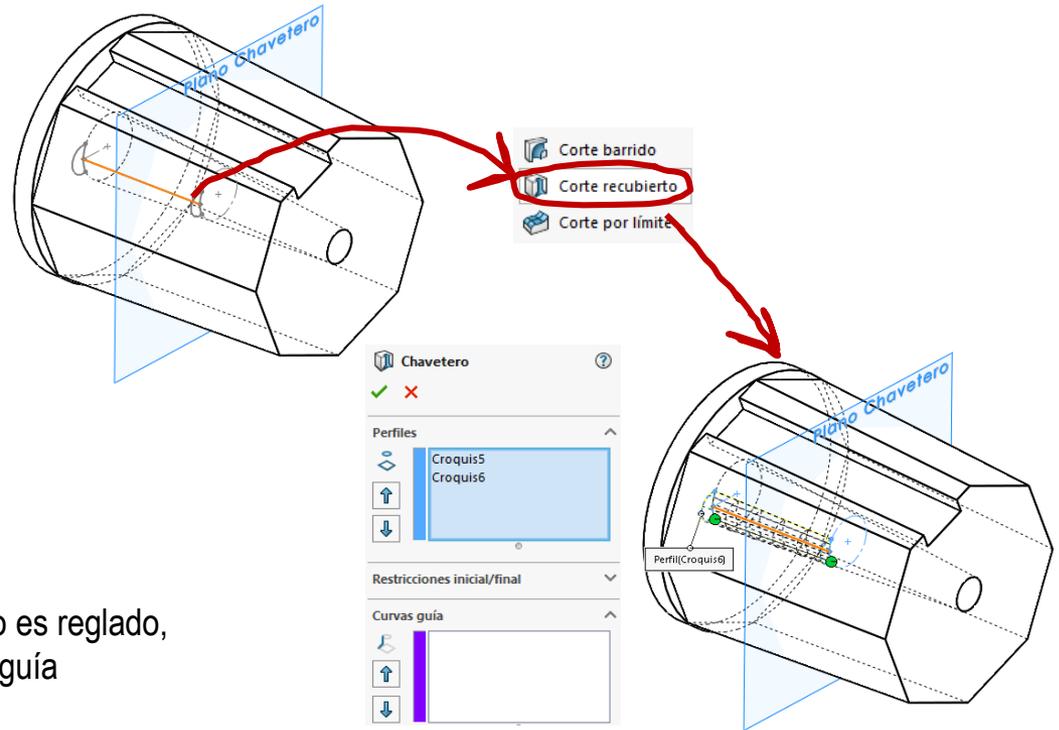
Conclusiones

✓ Haga un *Corte recubierto*

✓ Seleccione el comando *Corte recubierto*

✓ Seleccione como perfiles los dos contornos de la chaveta dibujados en los Datums 4 y 5

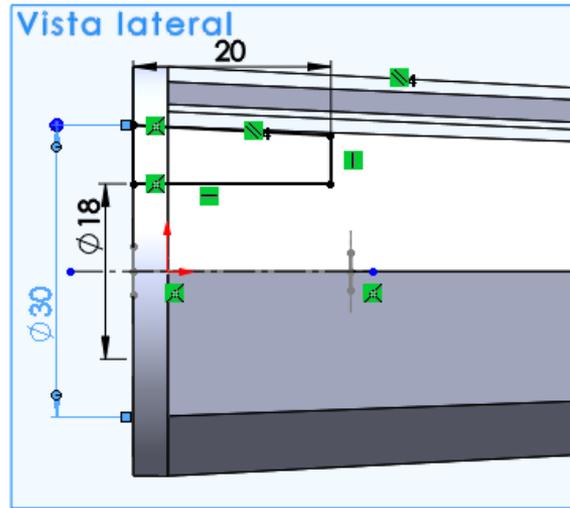
✓ Dado que el recubrimiento es reglado, no indique ninguna curva guía



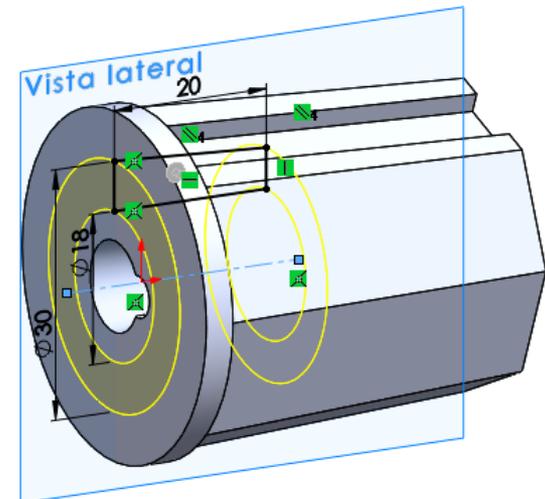
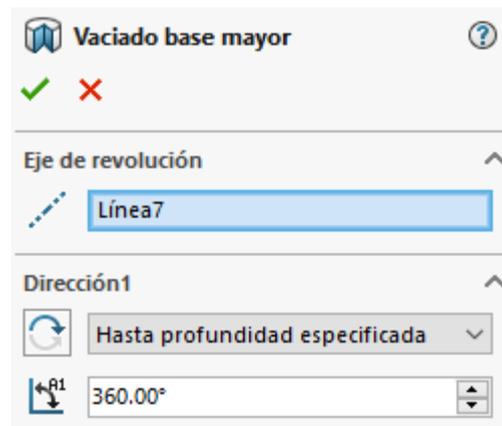
Ejecución: vaciados

Obtenga el vaciado de la base mayor

- ✓ Defina el plano lateral como plano de trabajo (**Datum 2**)
- ✓ Dibuje y restrinja el perfil



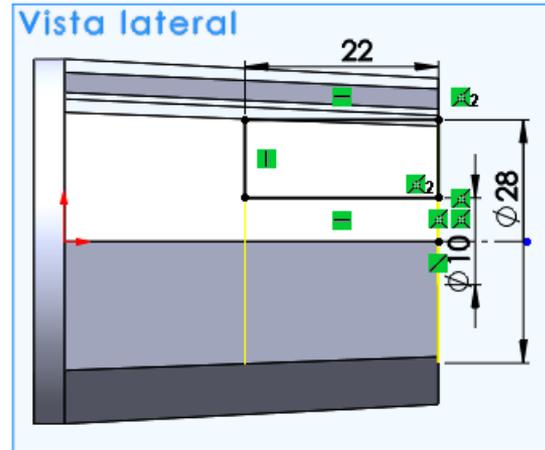
- ✓ Haga un *Corte extruido*



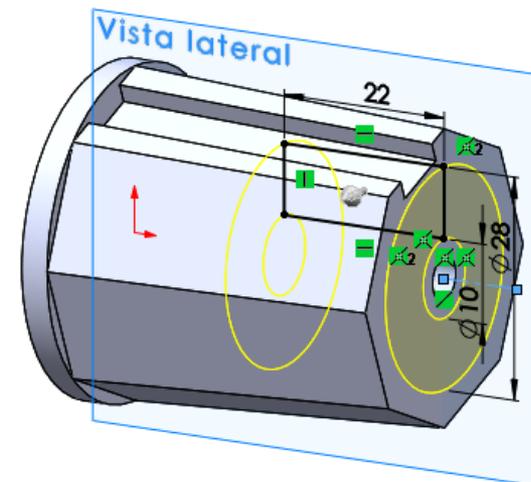
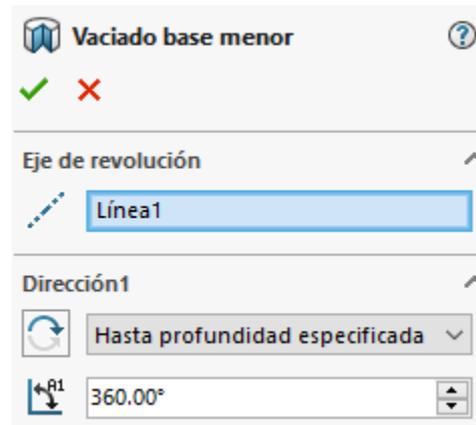
Ejecución: vaciados

Obtenga el vaciado de la base menor

- ✓ Defina el plano lateral como plano de trabajo (**Datum 2**)
- ✓ Dibuje y restrinja el perfil



- ✓ Haga un *Corte extruido*



Tarea

Estrategia

Ejecución

Cuerpo

Ag. cónico

Vaciados

Nervios

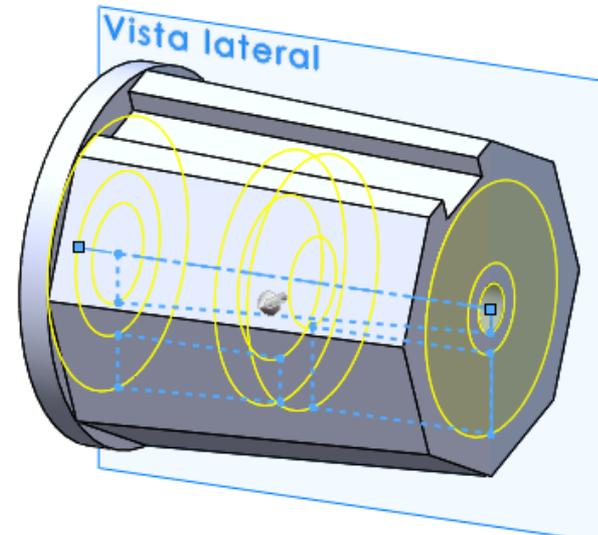
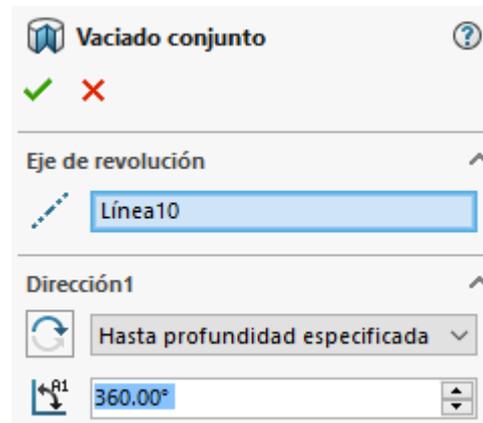
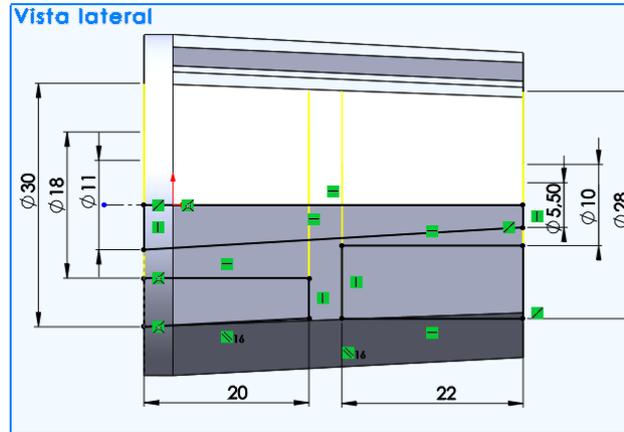
Ranuras

Conclusiones

Ejecución: vaciados



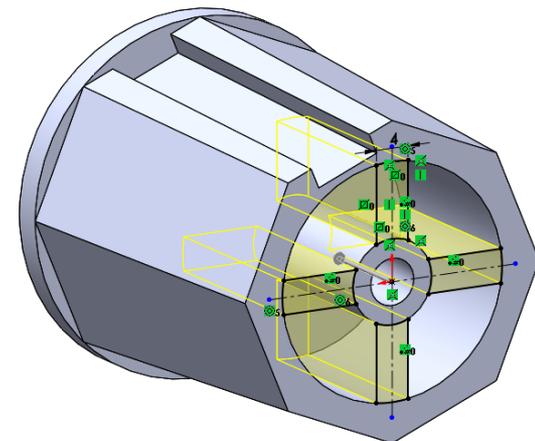
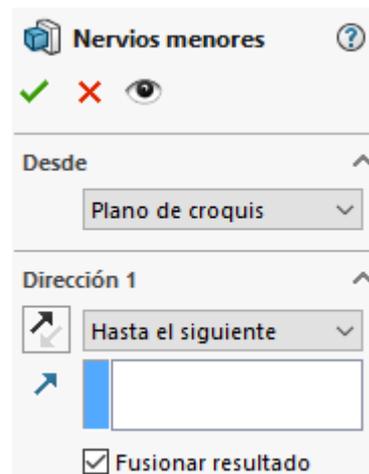
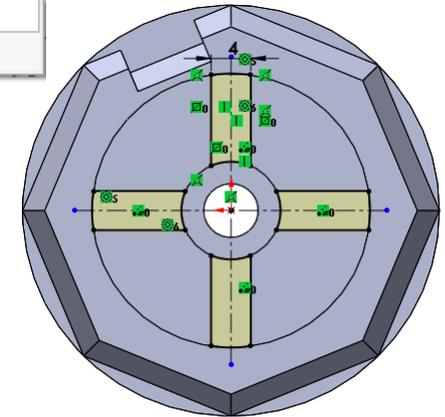
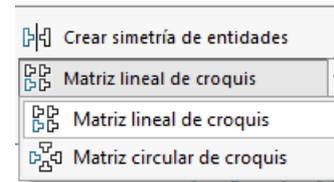
El agujero troncocónico junto con los dos vaciados, se pueden agrupar en una única operación:



Ejecución: vaciados

Añada los nervios del vaciado de la base menor:

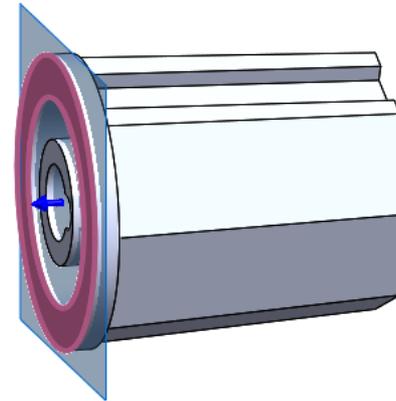
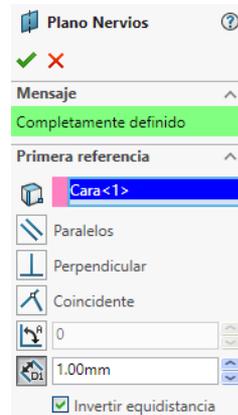
- ✓ Defina el **Datum 3** como plano de trabajo
- ✓ Dibuje y restrinja la sección de un nervio
- ✓ Obtenga los otros tres repitiendo, o por matriz circular
- ✓ Haga una extrusión *Hasta el siguiente*



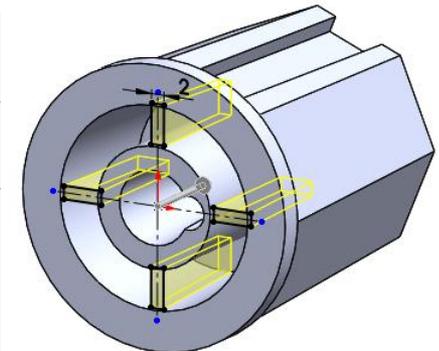
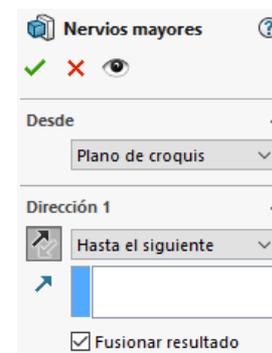
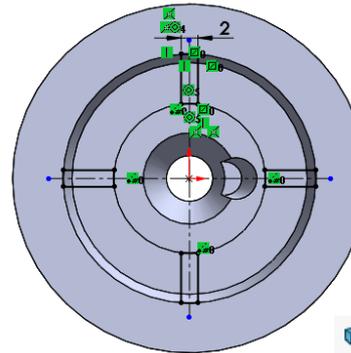
Ejecución: vaciados

Añada los nervios del vaciado de la base mayor:

- ✓ Defina un plano paralelo al Datum 4 como plano de referencia (**Datum 7**)



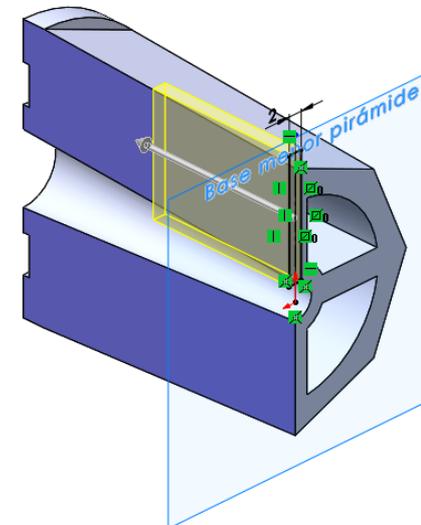
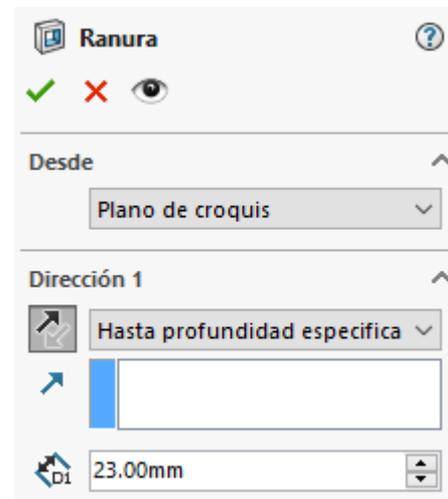
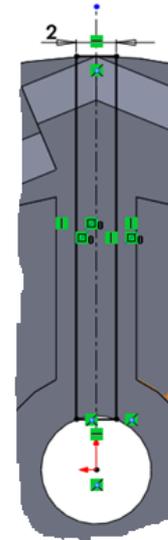
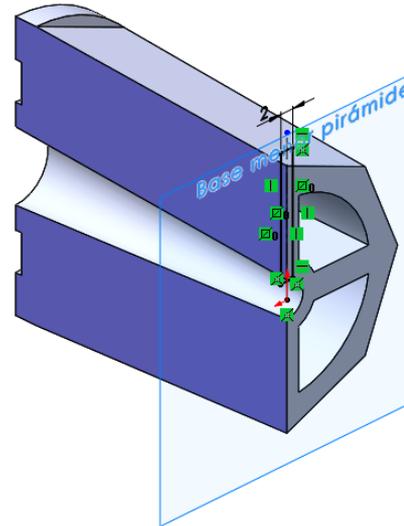
- ✓ Dibuje y restrinja la sección de un nervio
- ✓ Obtenga los otros tres repitiendo, o por matriz circular
- ✓ Haga una extrusión *Hasta el siguiente*



Ejecución: ranuras

Añada la primera ranura:

- ✓ Defina el **Datum 3** como plano de trabajo
- ✓ Dibuje la sección de la ranura
- ✓ Añada las cotas y restricciones necesarias
- ✓ Haga un *Corte extruido*



Tarea

Estrategia

Ejecución

Cuerpo

Ag. cónico

Vaciados

Nervios

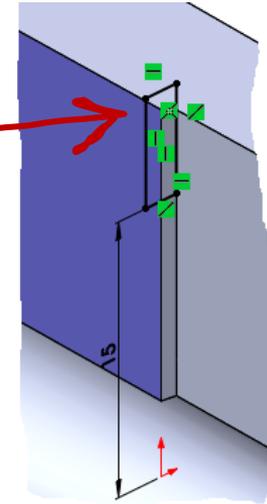
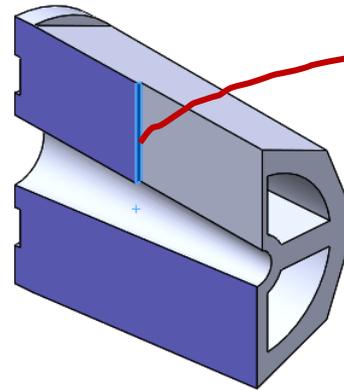
Ranuras

Conclusiones

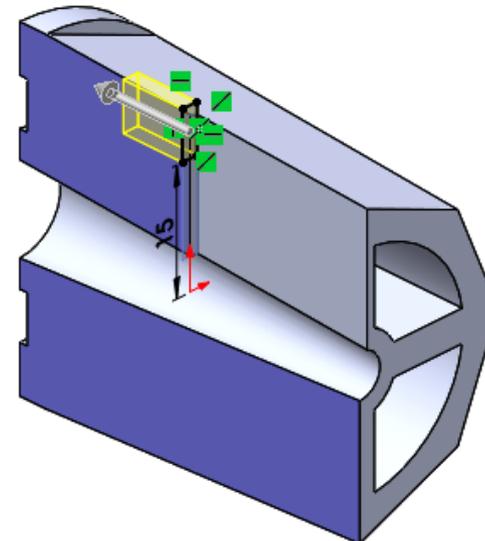
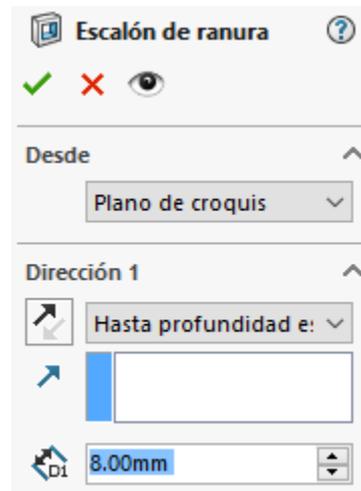
Ejecución: ranuras

Añada el escalón de la primera ranura:

- ✓ Defina fondo de la ranura como plano de trabajo (**Datum 7**)
- ✓ Dibuje la sección del escalón de la ranura



- ✓ Añada las cotas y restricciones necesarias
- ✓ Haga un *Corte extruido*



Ejecución: ranuras

Obtenga las otras tres ranuras escalonadas repitiendo el proceso, o mediante la operación *Matriz circular*.

Tarea

Estrategia

Ejecución

Cuerpo

Ag. cónico

Vaciados

Nervios

Ranuras

Conclusiones

The image displays a CAD software interface with the 'Matriz ranuras' (Circular Matrix) tool active. The tool's configuration panel on the left shows the following settings:

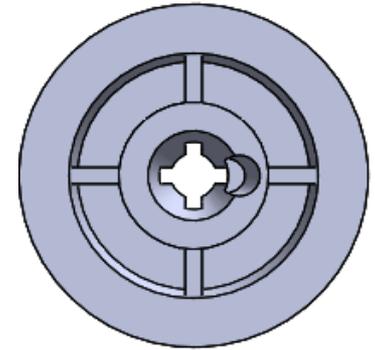
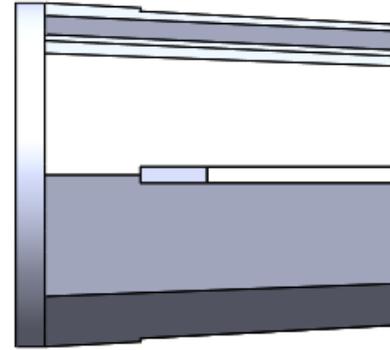
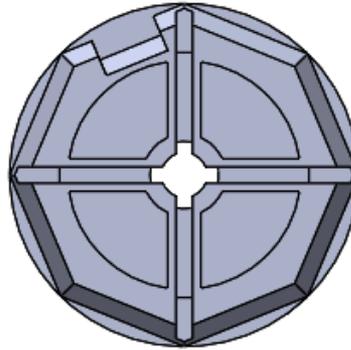
- Dirección 1:** Arista <1> (indicated by a red arrow pointing to the selection field).
- Separación de instancia:** Separación igual (selected).
- Ángulo:** 360.00°.
- Instancias:** 4.
- Dirección 2:** Desactivado.
- Operaciones y caras:** Activado.
- Operación seleccionada:** Ranura Escalón de ranura (indicated by a red arrow pointing to the button).

The central tree view shows the part's structure, with the 'Ranuras' folder circled in red. The 3D model on the right shows a part with a circular array of slots, with a red arrow pointing from the 'Arista <1>' field to the edge of the part. A small dialog box in the bottom right corner shows the 'Dirección 1' settings: Separación: 360.00000000° and Instancias: 4.

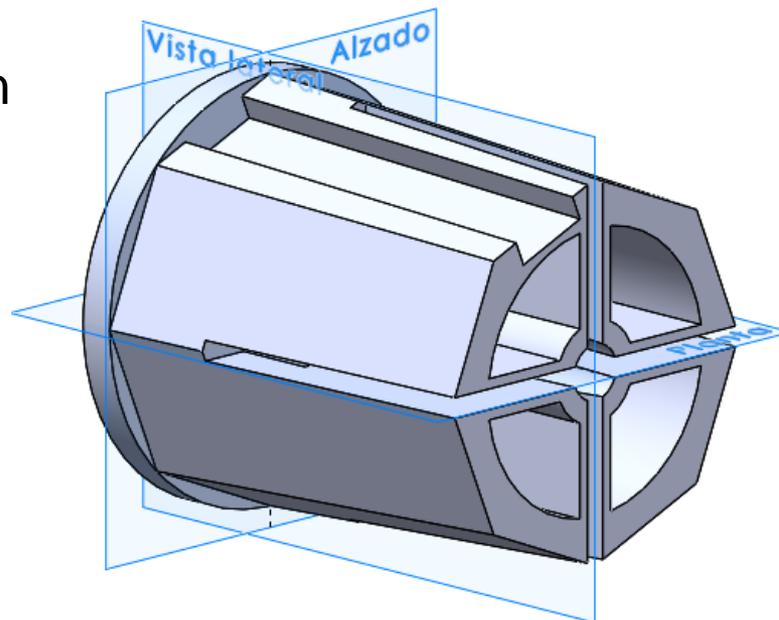
Ejecución

Verifique la forma de la pieza final:

- Origen
- Tronco de pirámide
- Disco
- Agujero Troncoconico
- Ranura chavetero
- Vaciado base mayor
- Vaciado base menor
- Vaciado conjunto
- Nervios
- Ranuras



Verifique también su colocación:



Tarea

Estrategia

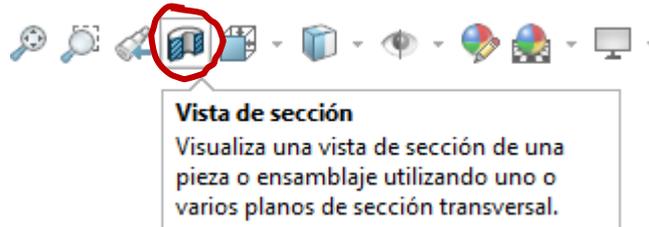
Ejecución

Conclusiones

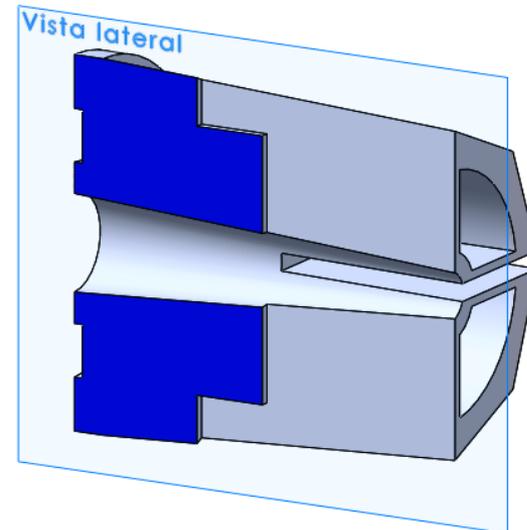
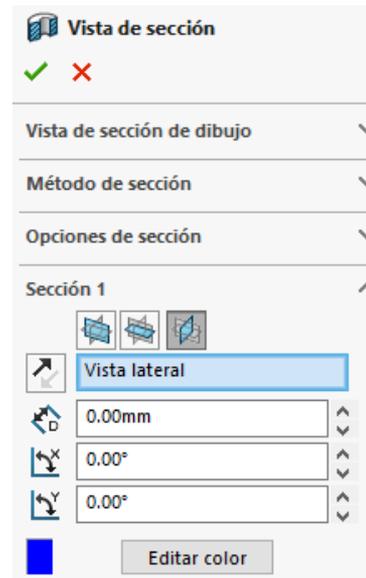
Ejecución

Visualice también la pieza cortada para comprobar las cavidades:

- ✓ Active la *Vista de sección*



- ✓ Seleccione el plano de corte



¡Recuerde que no está modificando el modelo:
el corte desaparecerá al desactivar la vista de sección!

Tarea

Estrategia

Ejecución

Conclusiones

Conclusiones

1 Hay que obtener un esquema del proceso de modelado antes de modelar

Hay esquemas de modelado válidos pero no óptimos: dan lugar a procesos demasiado laboriosos

2 Hay que seleccionar los datums apropiados

Hay que definir tantos datums como se necesiten, pero intentando minimizar las dependencias innecesarias

3 Se pueden utilizar croquis “auxiliares” para vincular los datos de un croquis con los de otro

Aunque requieren más tiempo, son útiles porque:

- ✓ Evitan errores de redondeo
- ✓ Mantienen automáticamente los vínculos en caso de modificar el modelo