

Ejercicio 4.2.1

Maneta

Tarea

Tarea

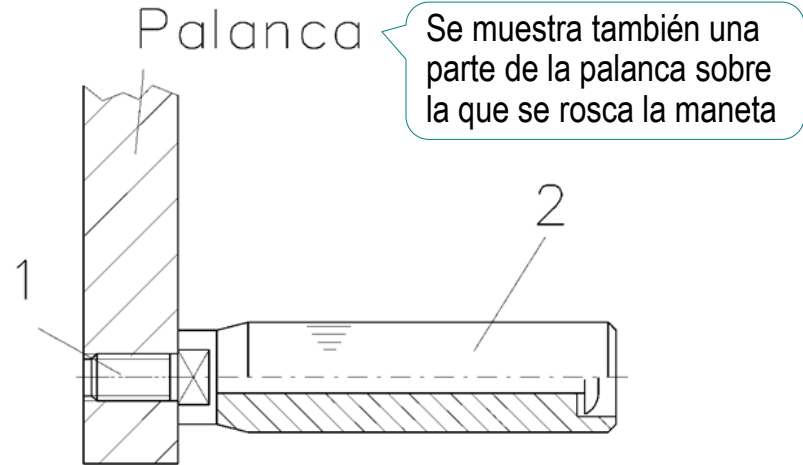
Estrategia

Ejecución

Conclusiones

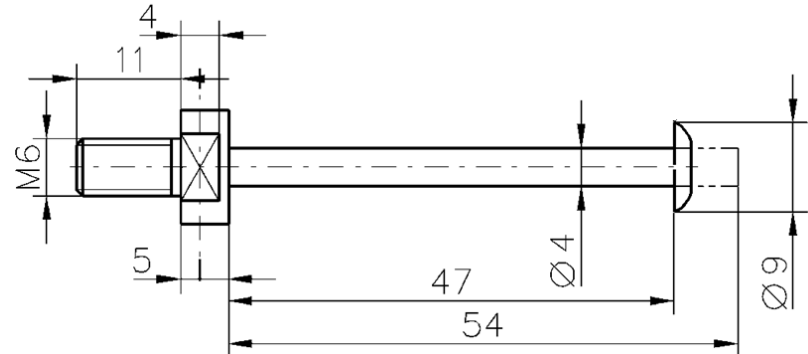
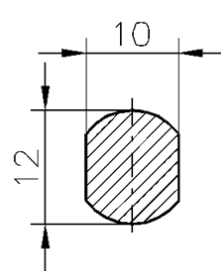
Evaluación

En la figura se muestra un subconjunto de maneta de accionamiento de un mando de una máquina herramienta

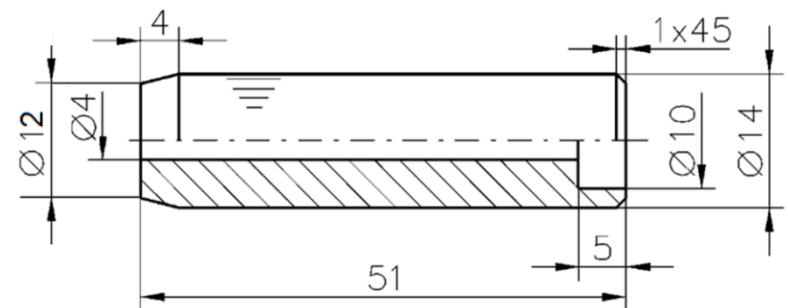


El subconjunto consta de dos piezas:

✓ El eje (marca 1)



✓ El casquillo (marca 2)



Tarea

Tareas:

- A** Obtenga los modelos sólidos de ambas piezas
- B** Obtenga los dibujos de diseño de ambas piezas
- C** Sobre los dibujos anteriores, indique los criterios de fabricación especificados que se han determinado durante el diseño del producto:

- ✓ El montaje del subconjunto se realiza mediante una operación de remachado del extremo del eje, tras colocar el casquillo, es decir, se trata de una operación de **remachar después del montaje**
- ✓ La superficie cilíndrica exterior del casquillo tiene un **moleteado** (de tipo RAA 0,8 90°) para facilitar el agarre con la mano

Tarea

Estrategia

Ejecución

Conclusiones

Evaluación

Estrategia

Tarea

Estrategia

Ejecución

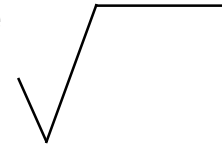
Conclusiones

Evaluación

La estrategia consta de cuatro pasos:

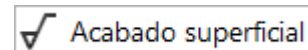
- 1 Obtenga los modelos sólidos a partir de los datos de los dibujos de diseño
- 2 Extraiga los dibujos de diseño a partir de los modelos sólidos
- 3 Analice las indicaciones de fabricación especificadas en el enunciado para elegir los símbolos a añadir al modelo

El análisis es sencillo: puesto que se trata de indicaciones de fabricación, hay que utilizar el símbolo



- 4 Añada las anotaciones a los dibujos

Aprovechando el editor de símbolos de *Acabado superficial*



Ejecución: modelado

Tarea

Estrategia

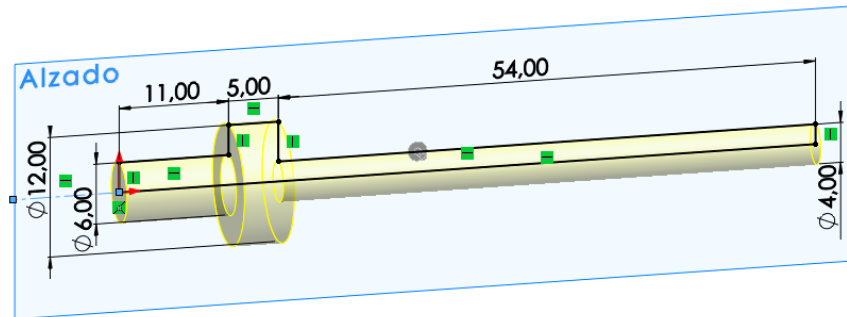
Ejecución

Conclusiones

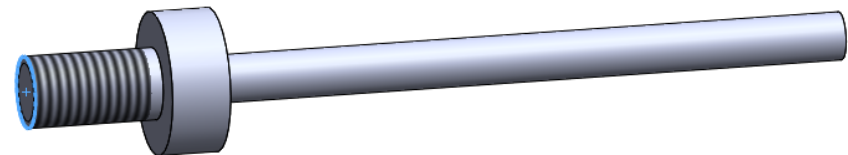
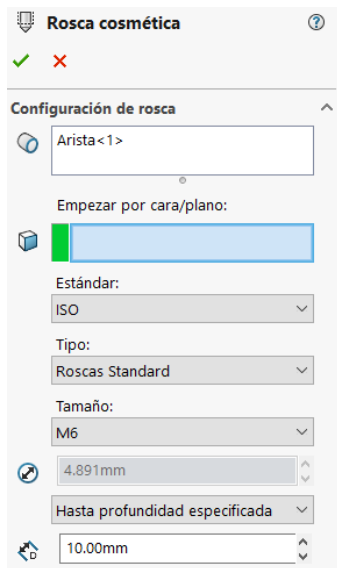
Evaluación

Modele el eje:

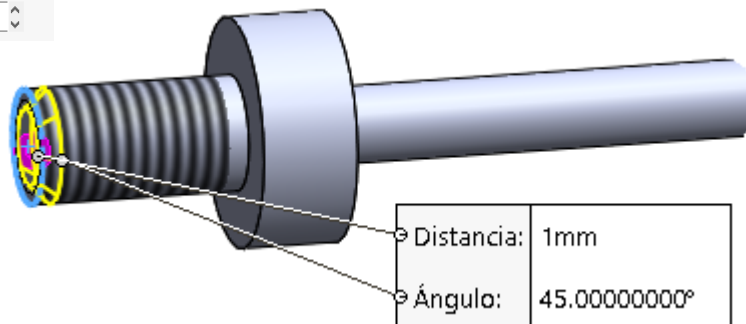
- ✓ Dibuje el contorno del eje en el alzado, y aplique una revolución



- ✓ Añada la rosca cosmética



- ✓ Añada el chaflán de la rosca



Ejecución: modelado

Tarea

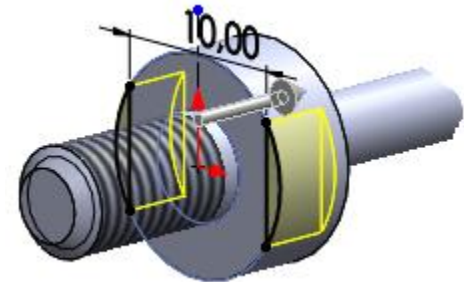
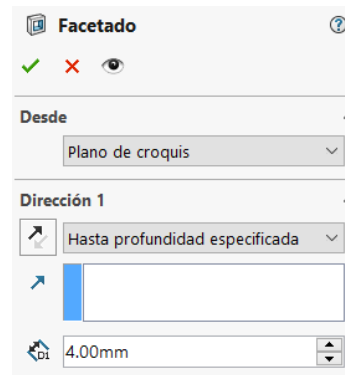
Estrategia

Ejecución

Conclusiones

Evaluación

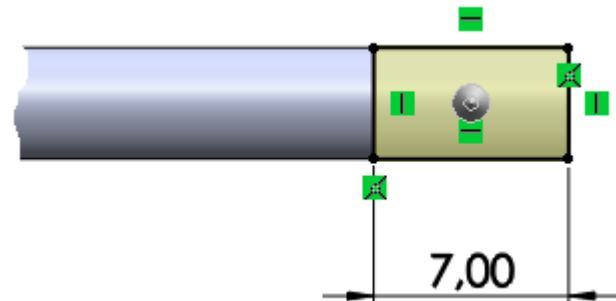
- ✓ Utilice un croquis al vuelo sobre el escalón del eje para facetarlo, haciendo un corte extruido



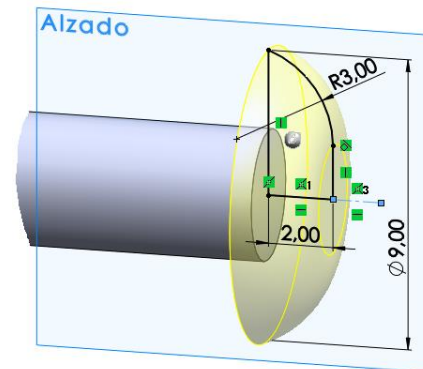
- ✓ Simule el proceso de remachado

- ✓ Elimine un tramo del extremo de la caña del eje

El modelo se podría hacer directamente remachado, pero así se puede obtener también la forma antes de remachar



- ✓ Inserte una cabeza remachada por revolución



Ejecución: modelado

Tarea

Estrategia

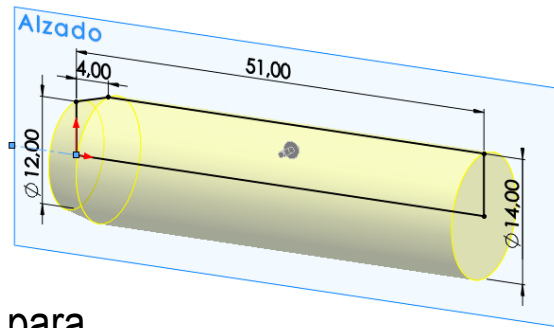
Ejecución

Conclusiones

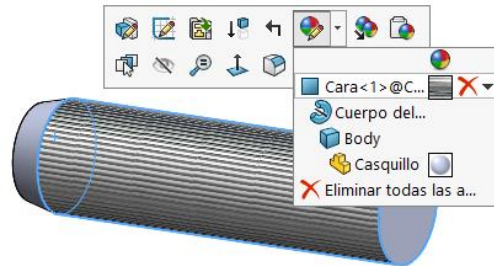
Evaluación

Modele el casquillo:

- ✓ Aplique una revolución al contorno dibujado en el alzado
- ✓ Añada una textura cosmética para simular el moleteado:

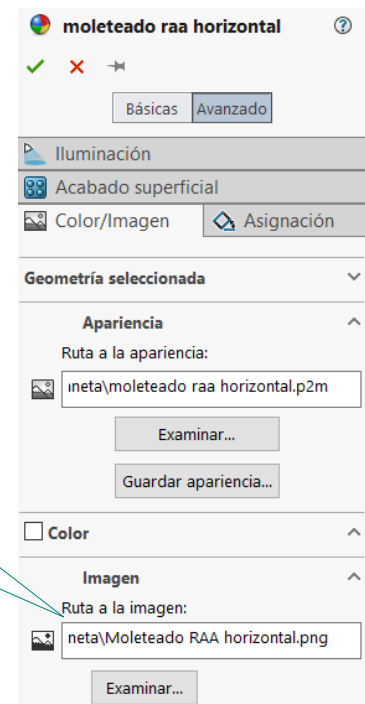
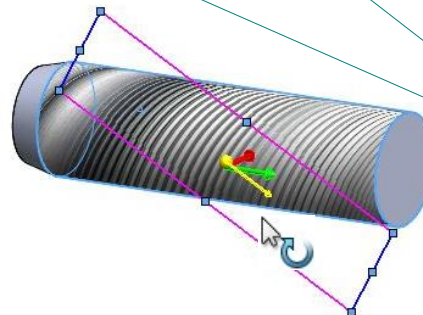


- ✓ Seleccione la cara
- ✓ Seleccione *Apariencia* en el menú contextual
- ✓ Seleccione *Avanzado*
- ✓ Seleccione el fichero que contenga la apariencia deseada



Un fichero de imagen (bmp o similar) generado previamente

- ✓ Use las asas de la imagen para seleccionar la orientación y el aspecto



Ejecución: modelado

Tarea

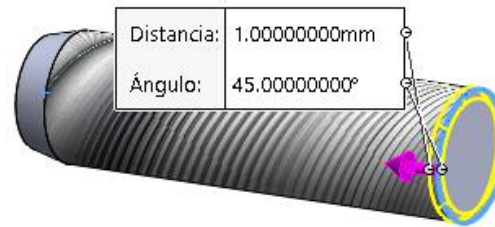
Estrategia

Ejecución

Conclusiones

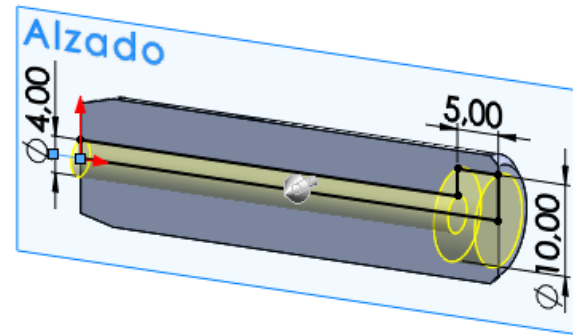
Evaluación

- ✓ Aplique un chaflán al borde exterior del cilindro



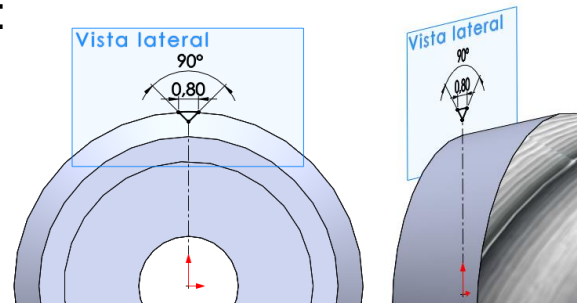
- ✓ Obtenga el agujero por revolución de un perfil dibujado en el alzado

Alternativamente, aplique un taladro refrentado

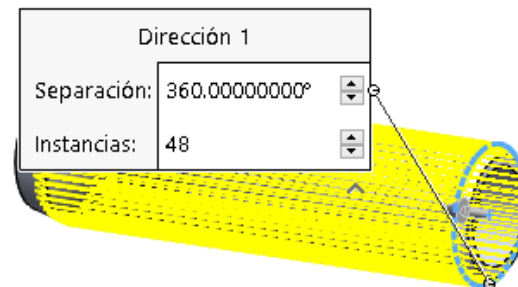


- ✓ Obtenga el moleteado geométrico:

- ✓ Obtenga la primera ranura por agujero extruido desde un perfil en la vista lateral



- ✓ Aplique un patrón para repetir la ranura



Ejecución: dibujos

Tarea

Estrategia

Ejecución

Conclusiones

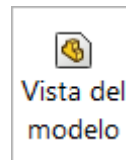
Evaluación

Obtenga el dibujo de diseño del eje:

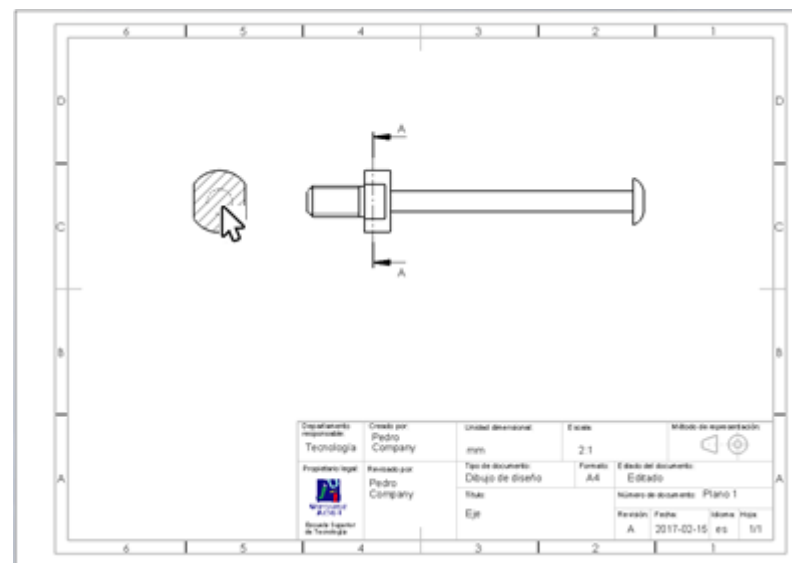
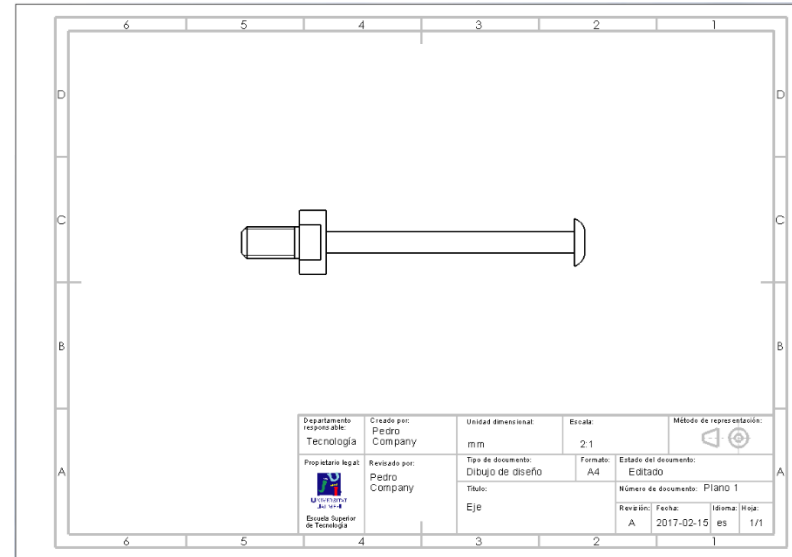
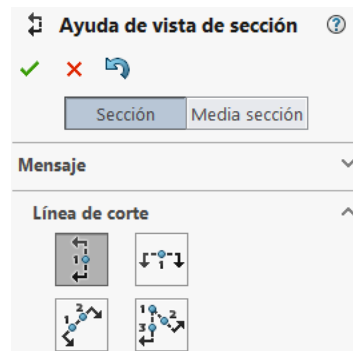
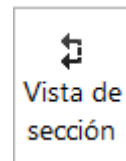
- ✓ Empiece un dibujo nuevo en un formato A4 horizontal UJI

Ejercicio 3.1.2

- ✓ Extraiga la vista en alzado del eje



- ✓ Obtenga el perfil cortado



Ejecución: dibujos

Tarea

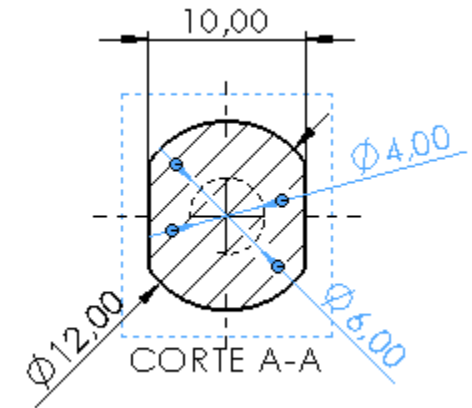
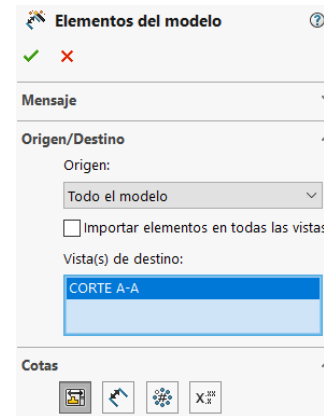
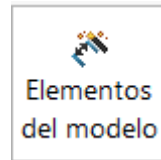
Estrategia

Ejecución

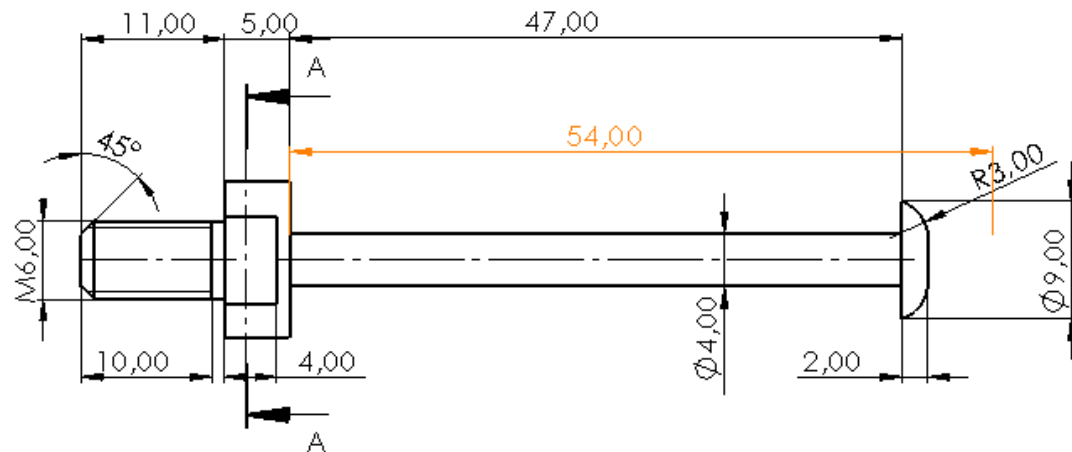
Conclusiones

Evaluación

- ✓ Extraiga las cotas del modelo



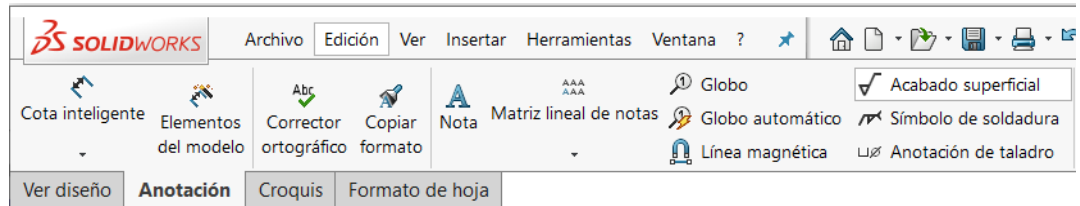
- ✓ Extraiga primero las cotas de la vista cortada
- ✓ Borre las cotas que no quiera conservar en la vista cortada
- ✓ Extraiga el resto de cotas al alzado
- ✓ Elimine o añada cotas hasta obtener la misma acotación del enunciado



Ejecución: dibujos

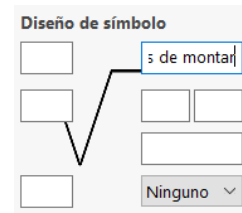
Añada la indicación de fabricación al dibujo de diseño del eje:

✓ Active el menú de *Anotaciones*

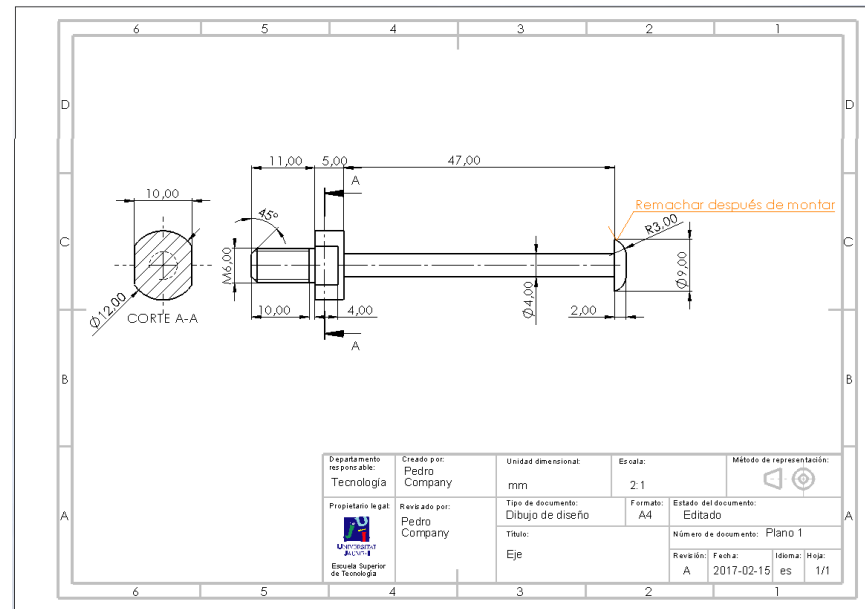
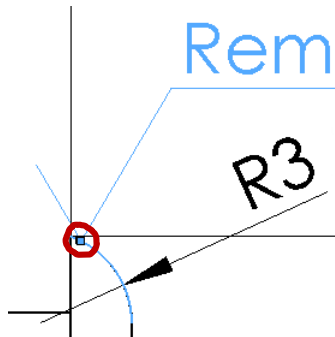


✓ Seleccione la anotación de tipo *Acabado superficial*

✓ Rellene el campo de la etiqueta del proceso de fabricación



✓ Coloque la anotación en el dibujo, vinculando el punto de inserción a la curva de la cabeza remachada



Departamento responsable: Tecnología	Creado por: Pedro Company	Unidad dimensional: mm	Escala: 2:1	Método de representación: [Iconos]
Propietario legal: Escuela Superior de Tecnología	Revisado por: Pedro Company	Tipo de documento: Dibujo de diseño	Formato: A4	Estado del documento: Editado
		Título: Eje	Número de documento: Plano 1	
		Revisión: A	Fecha: 2017-02-15	Idioma: es
				Hoja: 1/1

Ejecución: dibujos

Tarea

Estrategia

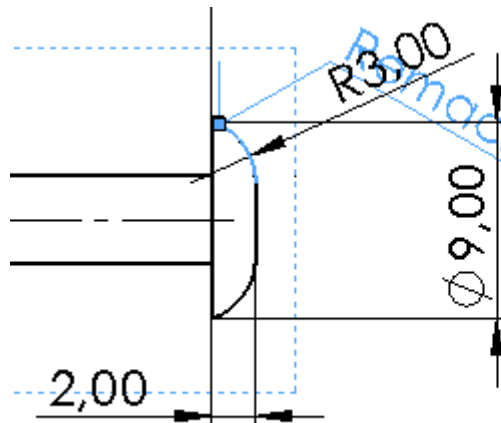
Ejecución

Conclusiones

Evaluación



El editor coloca automáticamente el símbolo perpendicular a la superficie en el punto de inserción



Remachar después de montar

Pero se puede cambiar la orientación desde el editor del símbolo



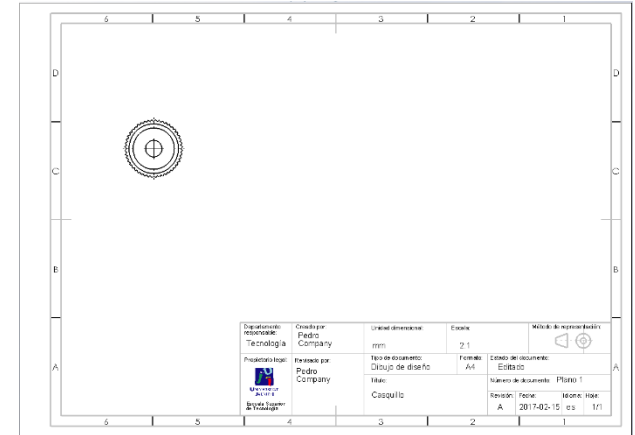
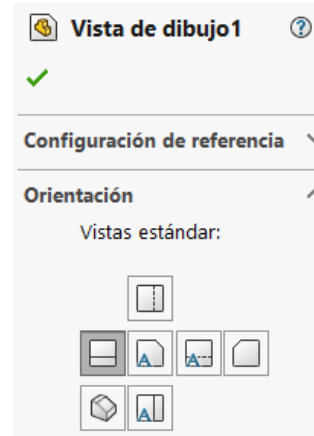
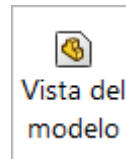
Ejecución: dibujos

Obtenga el dibujo de diseño del casquillo:

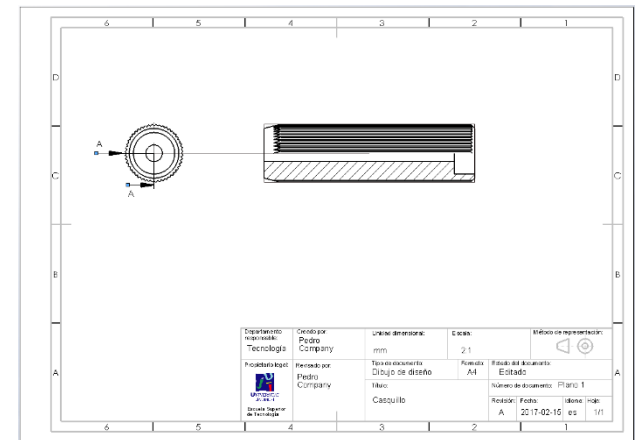
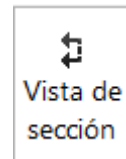
- ✓ Empiece un dibujo nuevo en un formato A4 horizontal UJI

Ejercicio 3.1.2

- ✓ Extraiga la vista en lateral del casquillo



- ✓ Obtenga el alzado en semicorte



Ejecución: dibujos

Tarea

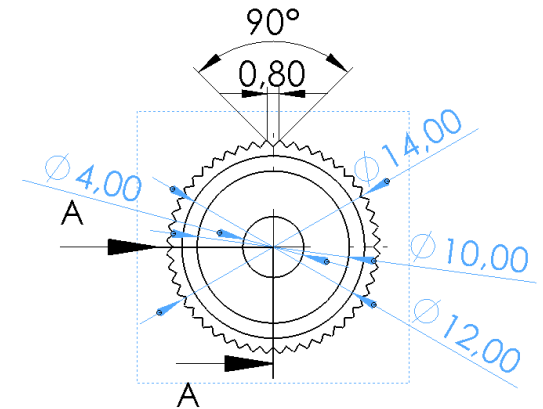
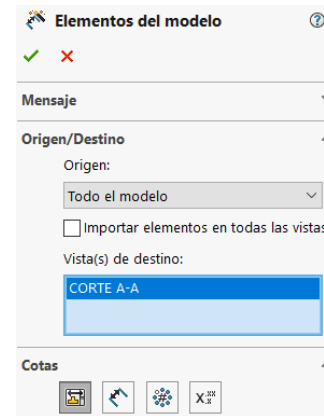
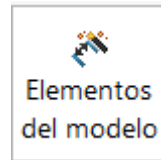
Estrategia

Ejecución

Conclusiones

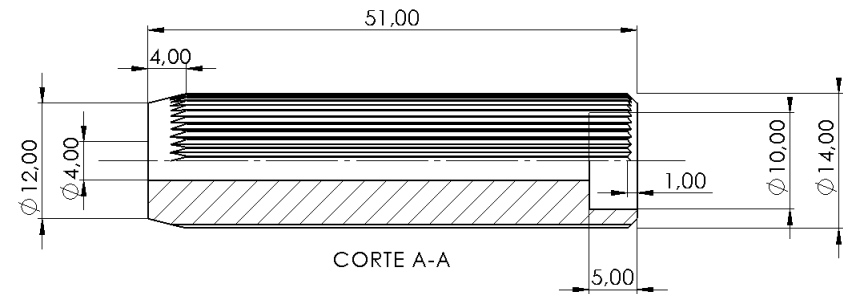
Evaluación

- ✓ Extraiga las cotas del modelo

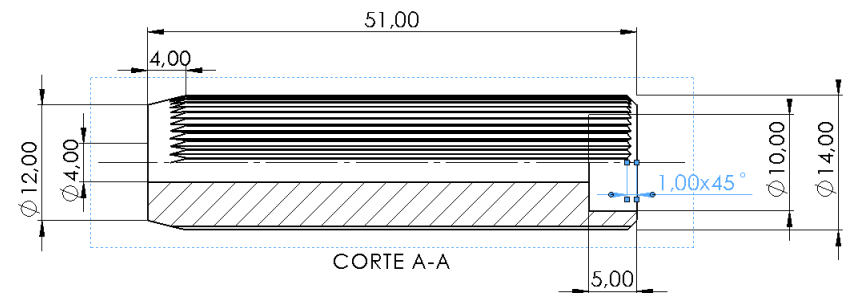


- ✓ Extraiga primero las cotas de la vista lateral
- ✓ Borre las cotas que no quiera conservar en la vista lateral

- ✓ Extraiga el resto de cotas al alzado



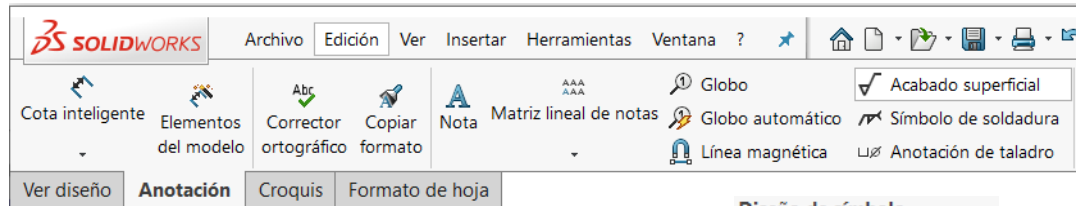
- ✓ Elimine o añada cotas hasta obtener la misma acotación del enunciado



Ejecución: dibujos

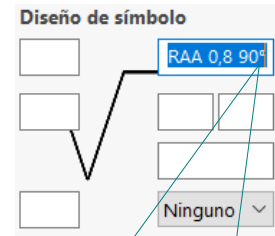
Añada la indicación de fabricación al dibujo de diseño del casquillo:

✓ Active el menú de *Anotaciones*



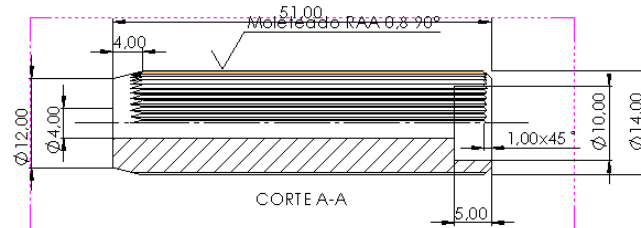
✓ Seleccione la anotación de tipo *Acabado superficial*

✓ Rellene el campo de la etiqueta del proceso de fabricación

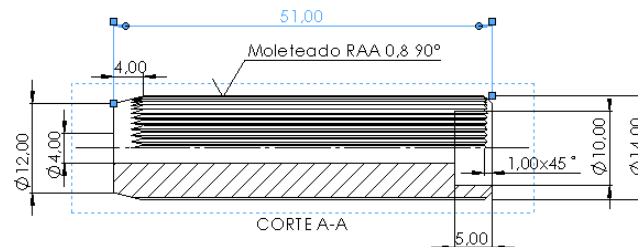


Puede "teclear el símbolo de grado como código ASCII (Alt 248)

✓ Coloque la anotación en el dibujo, vinculando el punto de inserción al contorno del moleteado



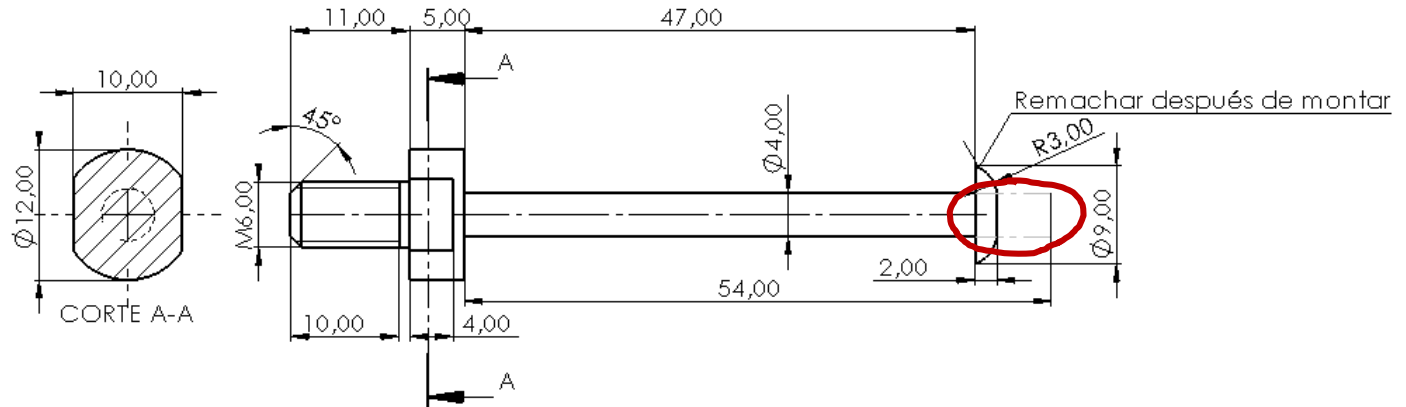
✓ Modifique el resto de notas, para que no se solapen



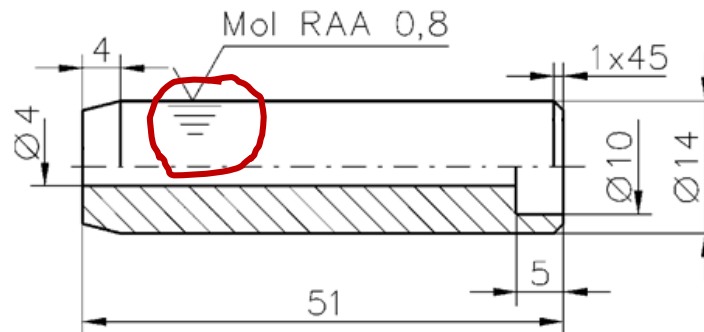
Ejecución: dibujos



Observe que la presencia de la indicación de fabricación del eje hace conveniente añadirle geometría suplementaria:



En el caso del casquillo, hace conveniente eliminar la geometría del moleteado:

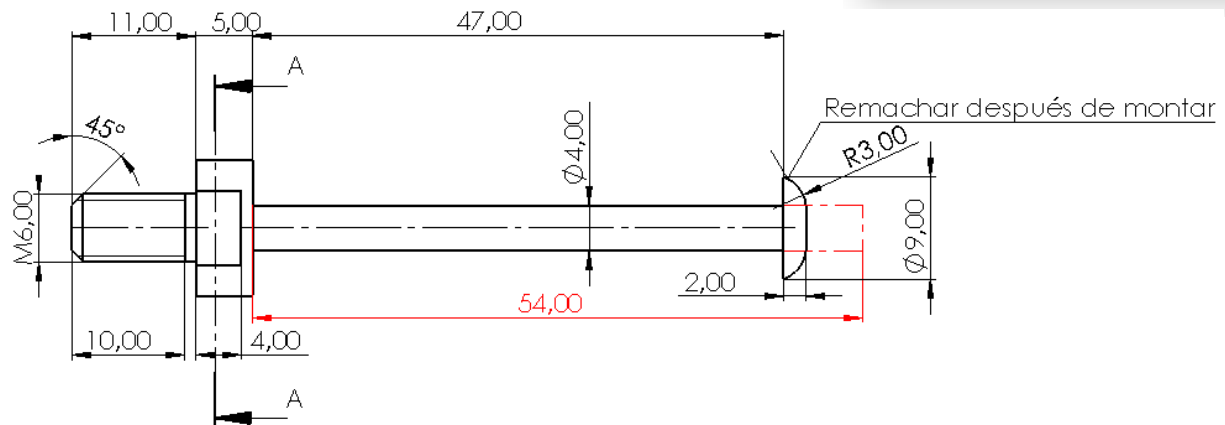
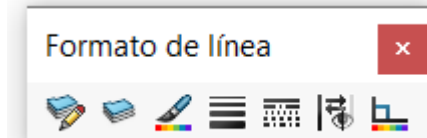


Ejecución: dibujos



Puede completar el dibujo del eje mediante geometría suplementaria:

- ✓ Active el menú de Croquis
- ✓ Dibuje la geometría suplementaria
- ✓ Añada las cotas necesarias
- ✓ Utilice el menú de Formato de línea para asignar los atributos de las líneas suplementarias



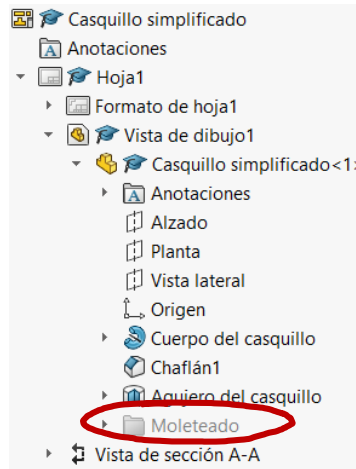
Alternativamente, puede utilizar *configuraciones*, que se estudian en la lección 1.3 del tomo II

Ejecución: dibujos



Puede simplificar el dibujo del casquillo suprimiendo la operación de moleteado geométrico en el modelo:

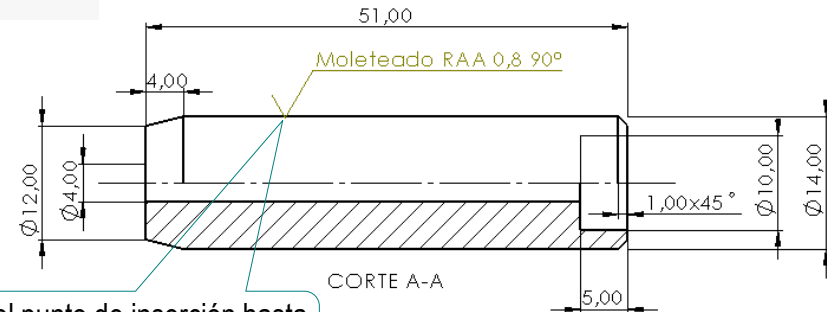
- ✓ Suprima el moleteado geométrico en el modelo
- ✓ Vuelva a abrir el dibujo para comprobar que se ha simplificado



- ✓ Vuelva a vincular el símbolo de fabricación

Que se ha desvinculado al suprimir la arista a la que estaba fijado

Arrastre el punto de inserción hasta que detecte el nuevo contorno



Alternativamente, puede utilizar *configuraciones*, que se estudian en la lección 1.3 del tomo II

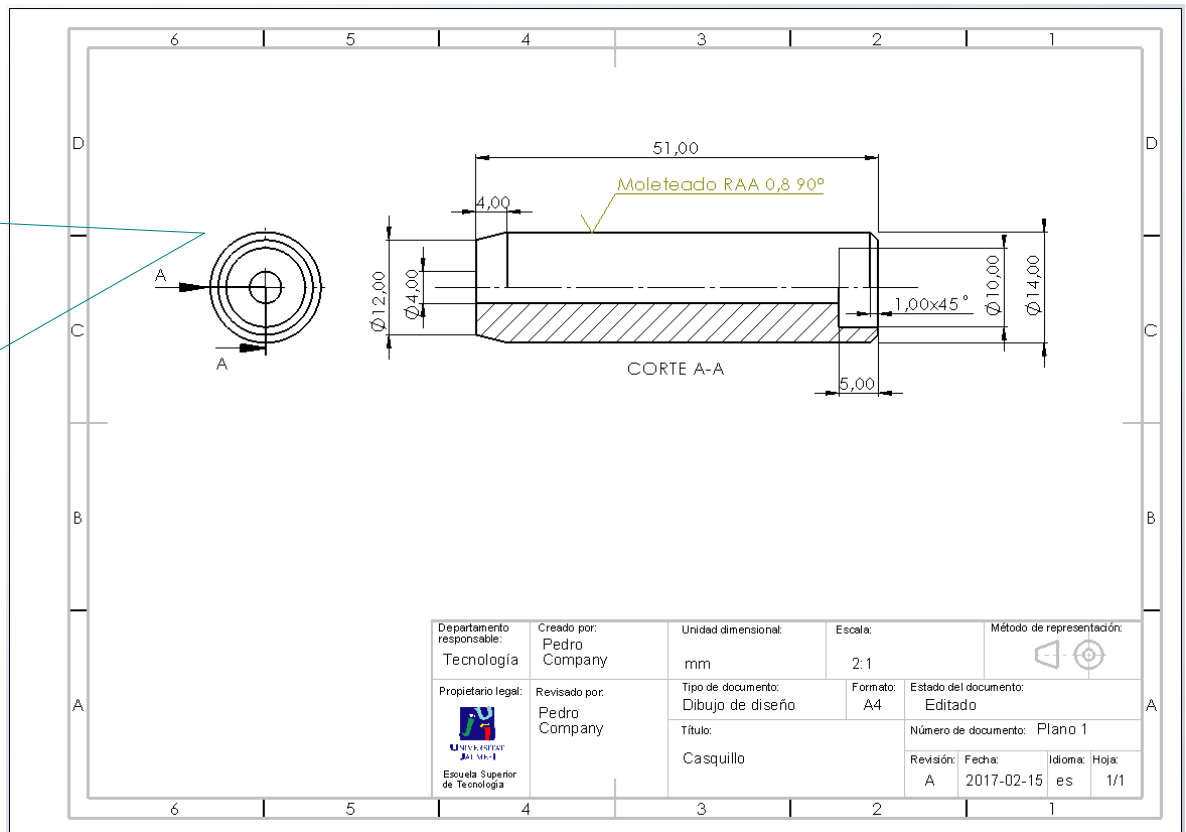
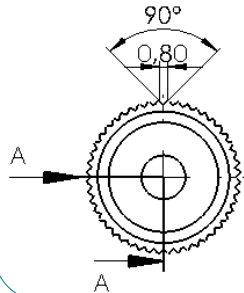
Ejecución: dibujos



Observe que la anotación de moleteado ya incluye las dimensiones de la ranura...

...por lo que ya no son necesarias las cotas de la vista lateral

Las cotas se han suprimido automáticamente al suprimir la geometría que definen



Conclusiones

Tarea

Estrategia

Ejecución

Conclusiones

Evaluación

- 1 Los dibujos funcionales se obtienen añadiendo anotaciones a los dibujos de diseño

Las anotaciones se añaden con ayuda de editores de anotaciones

- 2 Las anotaciones en los dibujos pueden hacer que cambien las vistas, cortes o cotas necesarias para definirlos

Por ejemplo, pueden permitir simplificar vistas y/o prescindir de cotas

Evaluación: válido

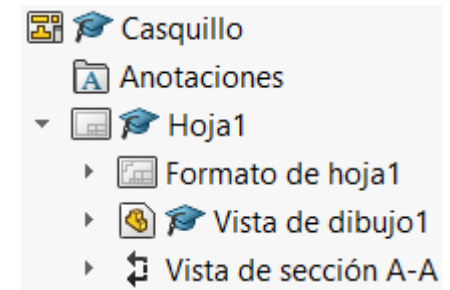
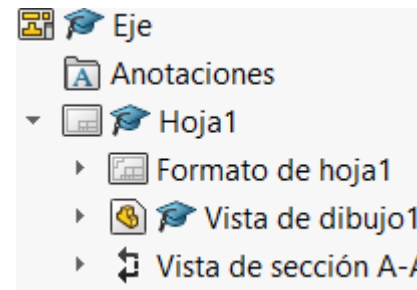
Haga las siguientes comprobaciones para confirmar que los documentos anotados son **válidos**:

#	Criterio
N1	El documento anotado es válido
N1.1	Tanto el fichero del documento anotado como sus ficheros vinculados, pueden ser encontrados
N1.2	El fichero del documento anotado puede ser abierto
N1.3	El fichero del documento anotado puede ser usado

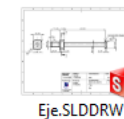
✓ Compruebe que pueden encontrar los ficheros con extensión SLDDRW

✓ Trate de reabrirlos en otro ordenador

✓ Compruebe que los árboles de los dibujos estén libre de errores



✓ Use el explorador de ficheros para comprobar que se ha “empaquetado” el fichero del modelo junto con el de dibujo



✓ Compruebe que los ficheros contienen los dibujos esperados



Tarea

Estrategia

Ejecución

Conclusiones

Evaluación

Válido

Completo

Consistente

Conciso

Claro

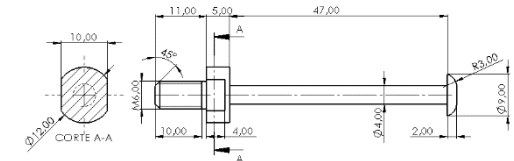
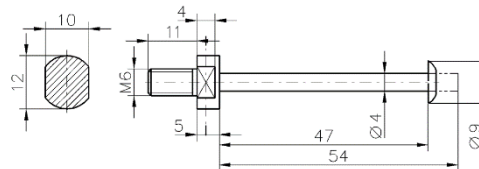
Int. de diseño

Ejecución: completo

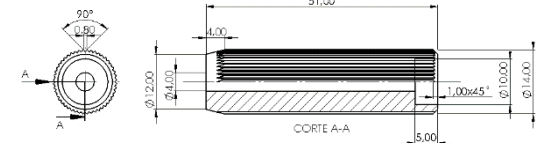
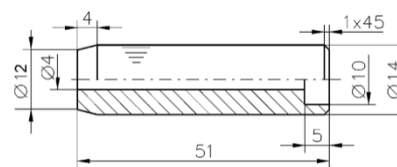
Puede comprobar mediante los siguientes criterios que los dibujos están **completos**:

#	Criterio
Dp2	El dibujo de pieza está completo
Dp2.1	Las vistas muestran completamente todos los elementos exteriores de la pieza
Dp2.2	Los cortes muestran completamente todos los elementos interiores de la pieza
Dp2.3	Se han incluido los ejes de simetría, las trazas de corte, y la geometría suplementaria necesarias
Dp2.4	Las cotas muestran todas las dimensiones de la pieza

✓ Compruebe que las vistas coinciden con las del diseño facilitado



✓ Compruebe que las cotas coinciden con las del diseño facilitado



Ejecución: completo

Tarea

Estrategia

Ejecución

Conclusiones

Evaluación

Válido

Completo

Consistente

Conciso

Claro

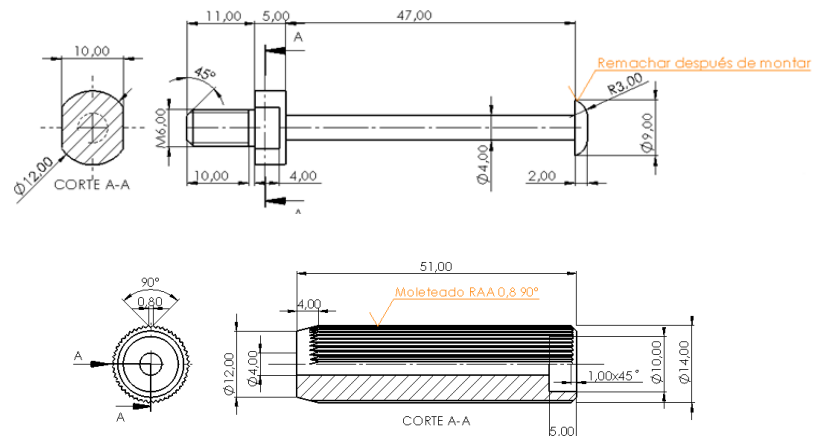
Int. de diseño

Puede comprobar mediante los siguientes criterios que las anotaciones están **completas**:

√ Ya se ha comprobado que las vistas están completas

√ Compruebe que los dibujos incluyen todas las anotaciones de fabricación requeridas

#	Criterio
N2	El documento anotado está completo
N2.1	El documento anotado incluye todos los modelos, ensamblajes y dibujos necesarios para dar sentido a las anotaciones
N2.1a	El documento anotado incluye todos los modelos requeridos
N2.1b	El documento anotado incluye todos los ensamblajes requeridos
N2.1c	El documento anotado incluye todos los dibujos requeridos
N2.2	El documento anotado incluye todas las anotaciones requeridas
N2.2a	El documento anotado incluye todas las anotaciones de geometría requeridas
N2.2b	El documento anotado incluye todas las anotaciones de fabricación requeridas
N2.2c	El documento anotado incluye todas las anotaciones de diseño requeridas



Ejecución: consistente

Tarea

Estrategia

Ejecución

Conclusiones

Evaluación

Válido

Completo

Consistente

Conciso

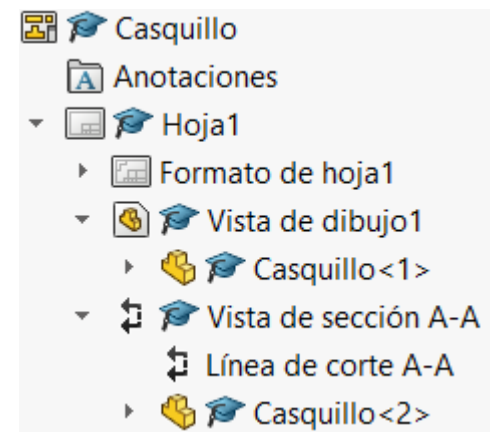
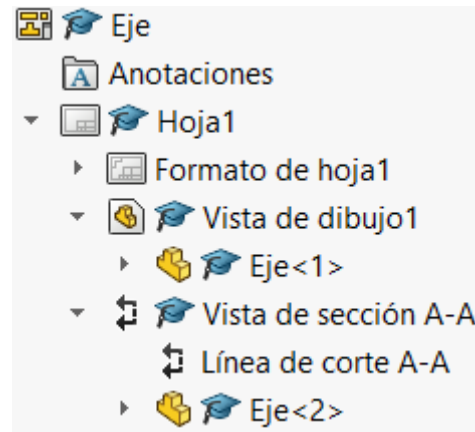
Claro

Int. de diseño

Puede comprobar que los dibujos son **consistentes** mediante los siguientes criterios:

#	Criterio
Dp3	El dibujo de pieza es consistente
Dp3.1	Todas las vistas (incluso las cortadas y la geometría suplementaria), están extraídas del modelo
Dp3.1a	Las vistas (incluso las cortadas) están extraídas del modelo y vinculadas a él
Dp3.1b	El dibujo minimiza los ejes de simetría, las trazas de corte, y la geometría suplementaria delineadas manualmente
Dp3.2	Las cotas están vinculadas al modelo
Dp3.3	Tanto las representaciones geométricas como las cotas cumplen las normas UNE o ISO
Dp3.3a	Todas las vistas (incluso las cortadas y la geometría suplementaria), cumplen las normas UNE o ISO
Dp3.3b	Las cotas cumplen las normas UNE o ISO

- √ Despliegue los árboles de los dibujos para comprobar que las vistas están vinculadas a instancias de los modelos sólidos



Ejecución: consistente

Tarea

Estrategia

Ejecución

Conclusiones

Evaluación

Válido

Completo

Consistente

Conciso

Claro

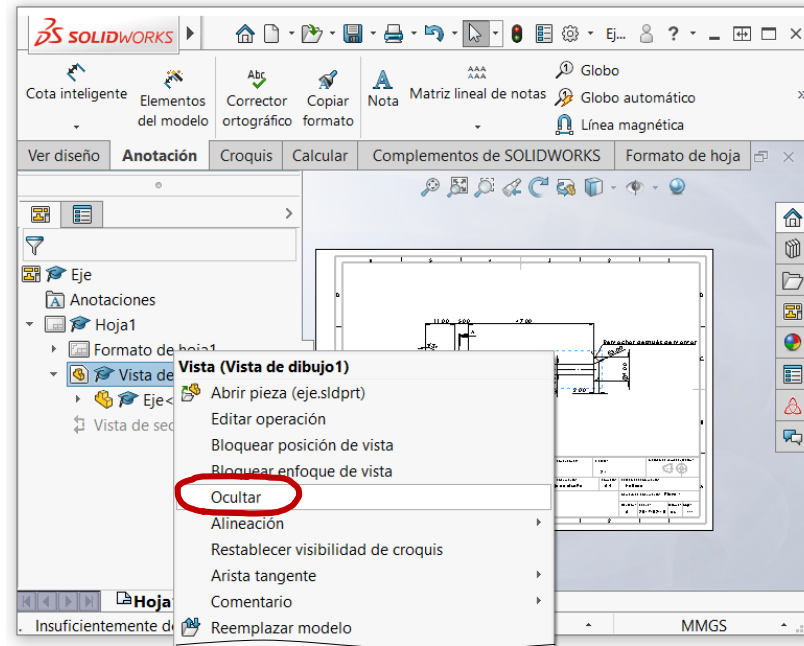
Int. de diseño

✓ Compruebe que los dibujos no tienen elementos delineados

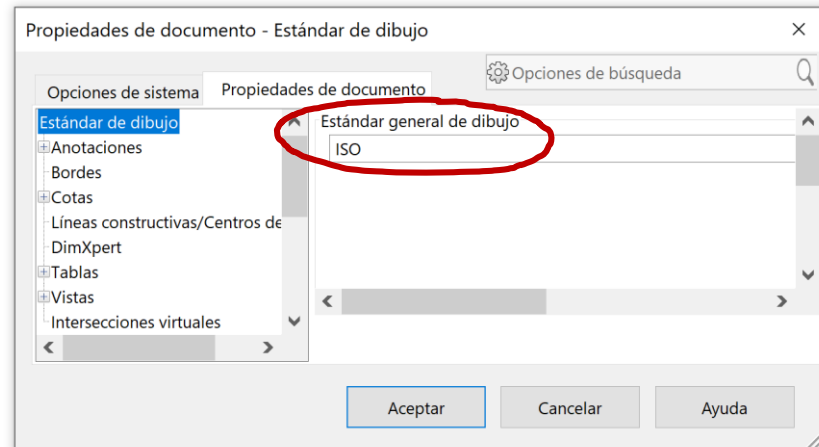
✓ Oculte las vistas listada en el árbol del dibujo

✓ Compruebe que en el dibujo no quedan líneas “huérfanas”

✓ Vuelva a visualizar las vistas



✓ Compruebe que las opciones del sistema están configuradas con las normas apropiadas



Ejecución: consistente

Tarea

Estrategia

Ejecución

Conclusiones

Evaluación

Válido

Completo

Consistente

Conciso

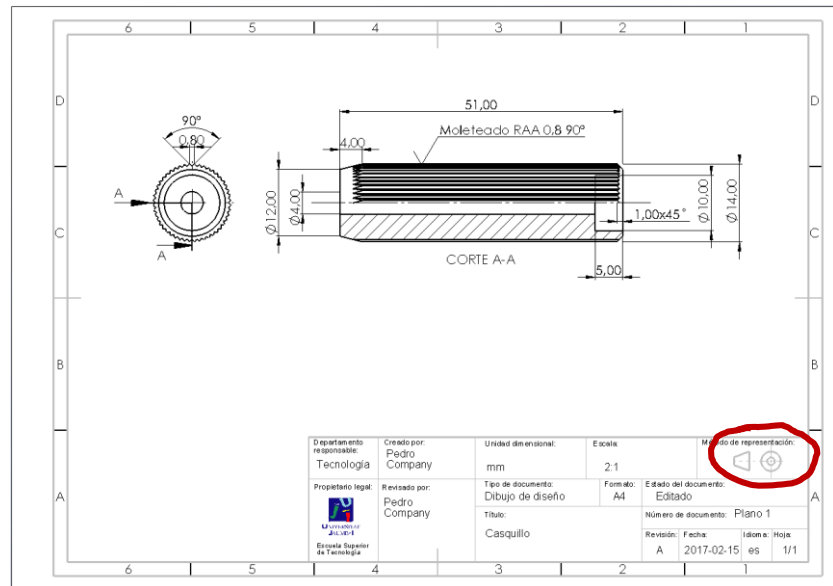
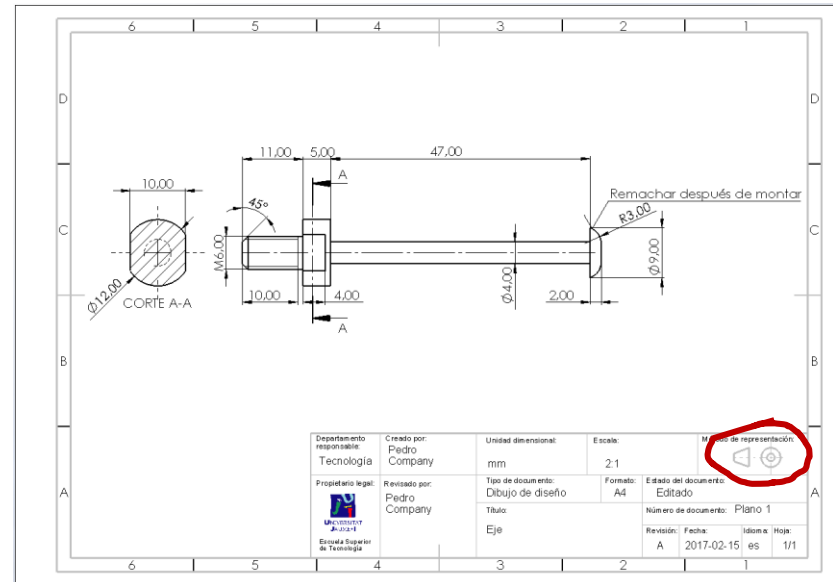
Claro

Int. de diseño

✓ Revise el tipo de representación:

✓ Compruebe que el tipo de proyección usado corresponde con el indicado en el bloque de títulos

✓ Compruebe que el símbolo añadido para indicar la proyección multivista del primer diedro es correcto



Ejecución: consistente

Tarea

Estrategia

Ejecución

Conclusiones

Evaluación

Válido

Completo

Consistente

Conciso

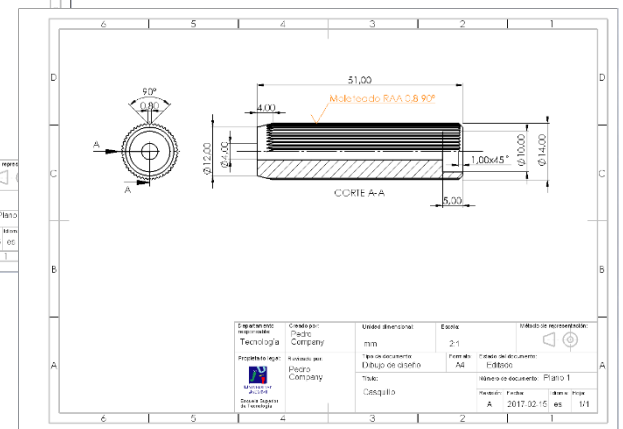
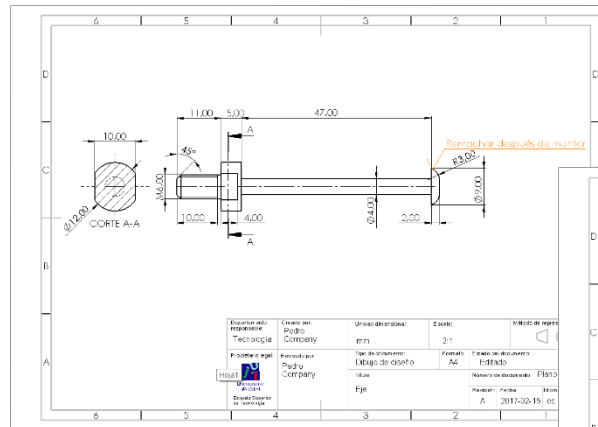
Claro

Int. de diseño

Puede comprobar que las anotaciones son **consistentes** mediante los siguientes criterios:

#	Criterio
N3	Las anotaciones del documento anotado son consistentes
N3.1	Las anotaciones están bien vinculadas a los modelos, ensamblajes o dibujos
N3.1a	Cada anotación está presente en aquel documento principal que muestra la característica a controlar o la información a vincular
N3.1b	Cada anotación señala claramente el elemento con el que guarda relación
N3.2	Las anotaciones cumplen las normas aplicables
N3.2a	Los símbolos son apropiados para el tipo de anotación
N3.2b	Las leyendas y parámetros son apropiados para el tipo de anotación

✓ Las anotaciones está colocadas sobre las vistas apropiadas



✓ Las anotaciones cumplen los criterios de la norma UNE-EN ISO 1302:2002

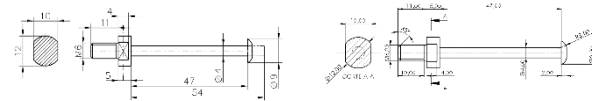
Evaluación: conciso

Tarea
Estrategia
Ejecución
Conclusiones
Evaluación
Válido
Completo
Consistente
Conciso
Claro
Int. de diseño

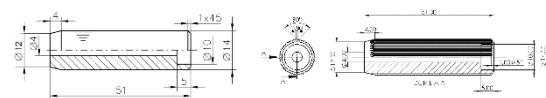
Puede comprobar mediante los siguientes criterios que el dibujo es **conciso**:

#	Criterio
Dp4	El dibujo de pieza es conciso
Dp4.1	El dibujo está libre de vistas, cortes, geometría suplementaria y cotas innecesarias para mostrar el modelo
Dp4.1a	El dibujo está libre de vistas que no ayudan a mostrar el exterior del modelo
Dp4.1b	El dibujo está libre de cortes que no ayudan a mostrar el interior del modelo
Dp4.1c	El dibujo está libre de geometría suplementaria que no ayuda a mostrar el modelo
Dp4.1d	El dibujo está libre de cotas que no ayudan a mostrar las dimensiones del modelo
Dp4.2	El dibujo está libre de redundancias en vistas, cortes, geometría suplementaria o cotas
Dp4.2a	El dibujo está libre de vistas redundantes
Dp4.2b	El dibujo está libre de cortes redundantes
Dp4.2c	El dibujo está libre de geometría suplementaria redundante
Dp4.2d	El dibujo está libre de cotas redundantes

✓ Compruebe que ha usado las mismas vistas que en los diseños facilitados



✓ Compruebe que han usado las mismas cotas que en los diseños facilitados



Evaluación: conciso

Tarea

Estrategia

Ejecución

Conclusiones

Evaluación

Válido

Completo

Consistente

Conciso

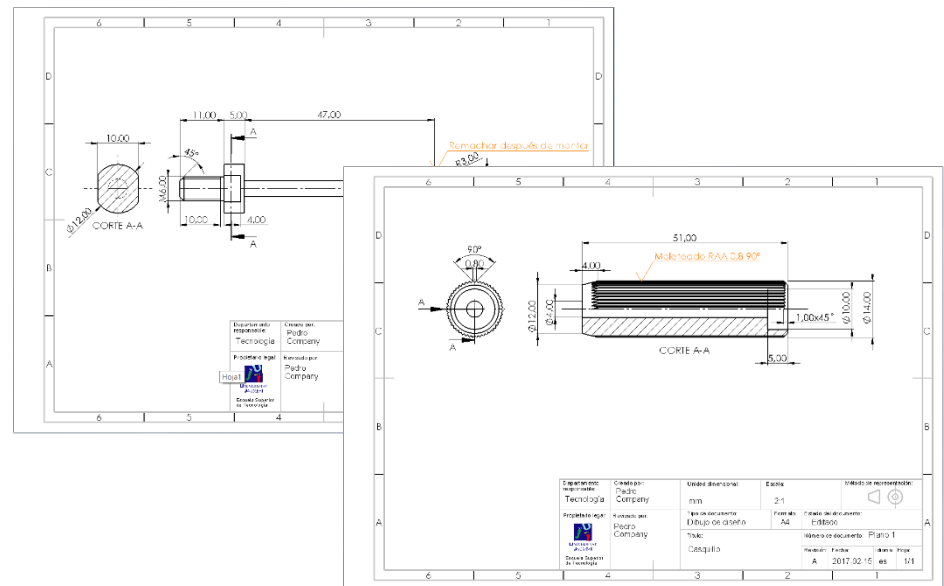
Claro

Int. de diseño

Puede comprobar mediante los siguientes criterios que las anotaciones son **concisas**:

#	Criterio
N4	Las anotaciones del documento anotado son concisas
N4.1	No hay anotaciones repetidas o redundantes
N4.1a	Todas las anotaciones aportan información diferente al resto
N4.1b	Las anotaciones que se muestran en diferentes documentos vinculados, están también vinculadas entre sí
N4.2	No hay anotaciones innecesarias o irrelevantes
N4.2a	Todas las anotaciones aportan información necesaria
N4.2b	Todas las anotaciones aportan información relevante

- ✓ Inspeccione los dibujos para comprobar que las anotaciones de fabricación no están duplicadas
- ✓ Inspeccione los dibujos para comprobar que no haya ninguna anotación innecesaria

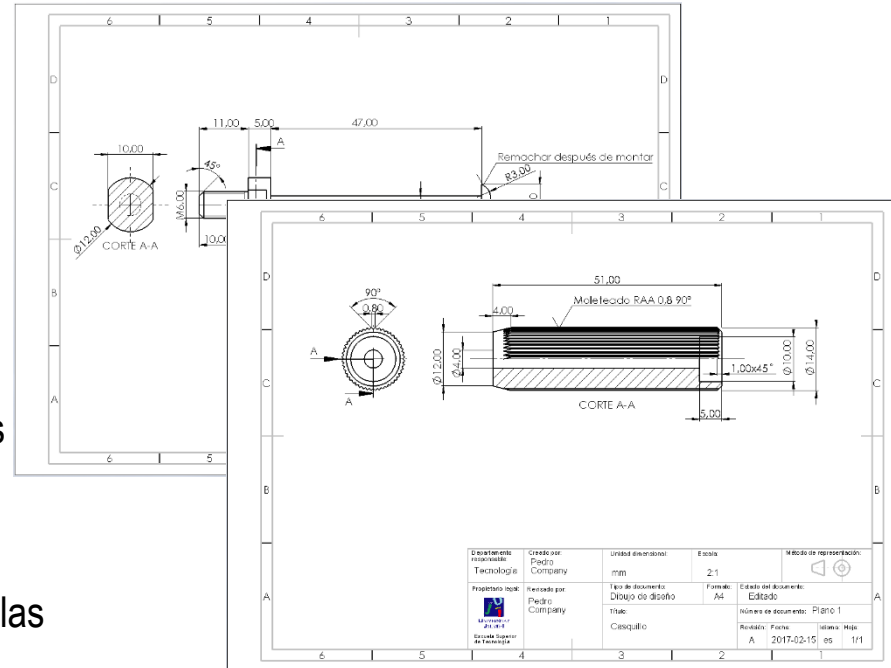


Evaluación: claro

Los criterios para obtener un dibujo de pieza **claro** pueden comprobarse como sigue:

#	Criterio
Dp5	El dibujo de pieza es claro
Dp5.1	El formato de hoja es correcto
Dp5.2	El documento del dibujo está bien identificado
Dp5.3	El contenido del dibujo de pieza está bien presentado
Dp5.3a	Los tipos de líneas son correctos
Dp5.3b	La colocación de las vistas, los cortes, la geometría suplementaria y las cotas favorece la lectura del dibujo

- ✓ Compruebe que las hojas no son ni demasiado grandes, ni demasiado pequeñas
- ✓ Compruebe que las hojas incluyen el recuadro y el bloque de títulos
- ✓ Compruebe que las líneas del dibujo tienen los grosores y tipos apropiados
- ✓ Compruebe que las vistas están centradas en el papel, y convenientemente separadas entre ellas

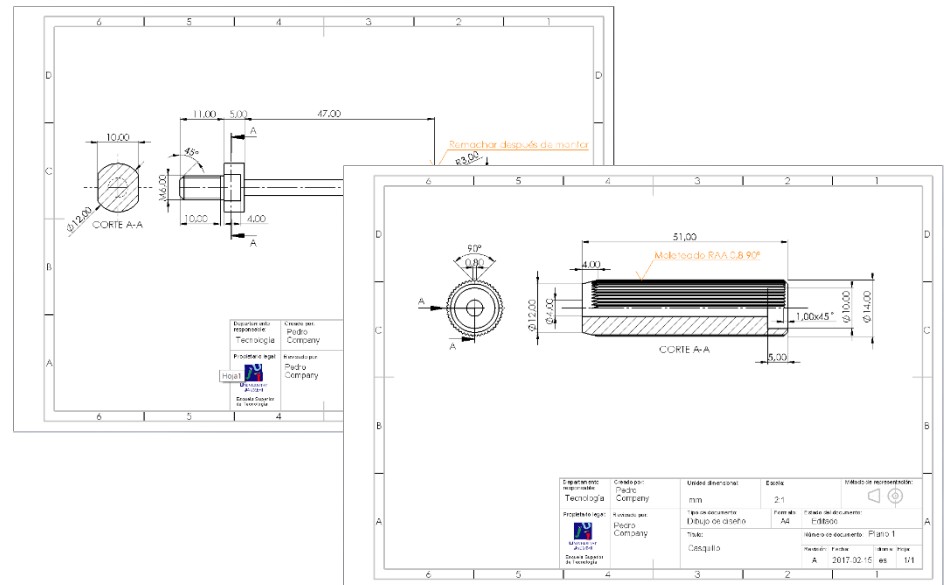


Evaluación: claro

Los criterios para obtener unas anotaciones **claras** pueden comprobarse como sigue:

#	Criterio
N5	Las anotaciones del documento anotado son claras
N5.1	Las anotaciones están colocadas evitando solapes y maximizando su visibilidad
N5.1a	No se producen solapes entre las anotaciones y la geometría, ni en las vistas principales ni en las vistas guardas
N5.1b	No se producen solapes entre anotaciones, ni en las vistas principales ni en las vistas guardas
N5.2	Las anotaciones están agrupadas en vistas de anotación coherentes
N5.2a	Todas las anotaciones están agrupadas
N5.2b	Los grupos de notas son coherentes con la dirección de visualización predominante

- ✓ Compruebe que las dos anotaciones son claramente visibles, y no se solapan
- ✓ Compruebe que las anotaciones, están vinculadas a las vistas más apropiadas



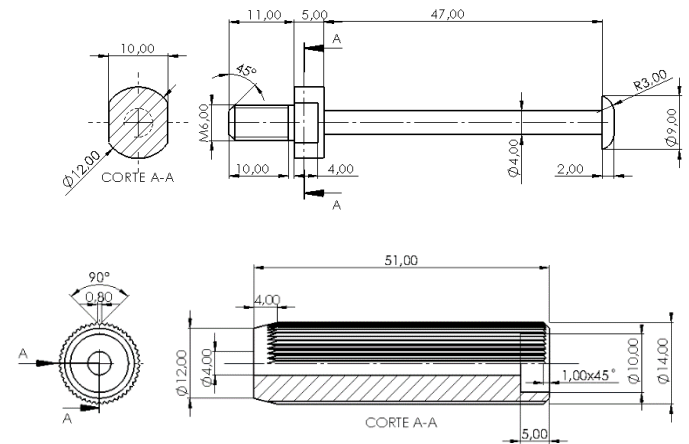
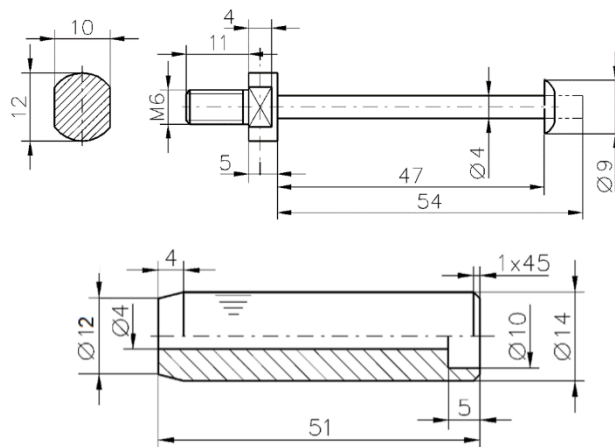
Evaluación: intención de diseño

Tarea
Estrategia
Ejecución
Conclusiones
Evaluación

Puede comprobar los siguientes criterios para saber si el dibujo de pieza transmite **intención de diseño:**

- ✓ Compruebe que las piezas están orientadas igual que los diseños originales
- ✓ Compruebe que se han añadido los ejes para indicar las simetrías

#	Criterio
Dp6	El dibujo de pieza transmite intención de diseño
Dp6.1	Las vistas, cortes, geometría suplementaria y cotas ayudan a resaltar la intención de diseño (orientación, simetría, etc.)
Dp6.1a	La orientación de la pieza ayuda a transmitir su funcionalidad
Dp6.1b	La disposición de las vistas, cortes y cotas ayuda a resaltar las simetrías y los patrones
Dp6.2	Las vistas, cortes, geometría suplementaria y cotas muestran los datos originales de diseño
Dp6.2a	El modelo se ha dibujado evitando perder cotas de diseño (no hay transferencias de cotas)
Dp6.2b	El modelo se ha dibujado evitando ocultar simetrías y patrones



Evaluación: intención de diseño

Tarea

Estrategia

Ejecución

Conclusiones

Evaluación

Válido

Completo

Consistente

Conciso

Claro

Int. de diseño

Puede comprobar los siguientes criterios para saber si el documento anotado transmite **intención de diseño:**

#	Criterio
N6	Las anotaciones del documento anotado transmiten la intención de diseño
N6.1	La ordenación de las anotaciones facilita la interrogación de las propiedades y atributos del producto referido en el documento
N6.1a	La ordenación de las notas facilita las consultas sobre geometría
N6.1b	La ordenación de las notas facilita las consultas sobre fabricación
N6.1c	La ordenación de las notas facilita las consultas sobre criterios de diseño
N6.2	Las anotaciones ayudan a entender la relación del producto con la información que muestran
N6.2a	La colocación de las notas ayuda a entender sus relaciones mutuas, y sus relaciones con los productos
N6.2b	No hay "transferencia" de notas que altere la naturaleza de la información que se transmite, o su relación con el producto

- ✓ En éste caso, dado que hay pocas anotaciones, y que son planas, la comprobación sobre posibilidades de interrogar al documento para filtrar las anotaciones (mostrando sólo las relevantes para una cuestión dada), es trivial

Evaluación: intención de diseño

✓ Compruebe que cada anotación informa de uno de los procesos de fabricación indicados

Tarea

Estrategia

Ejecución

Conclusiones

Evaluación

Válido

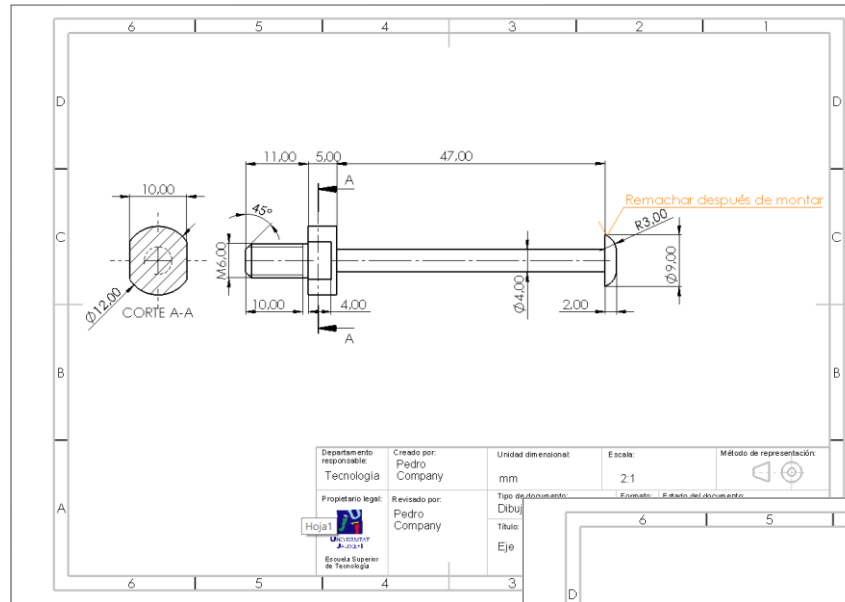
Completo

Consistente

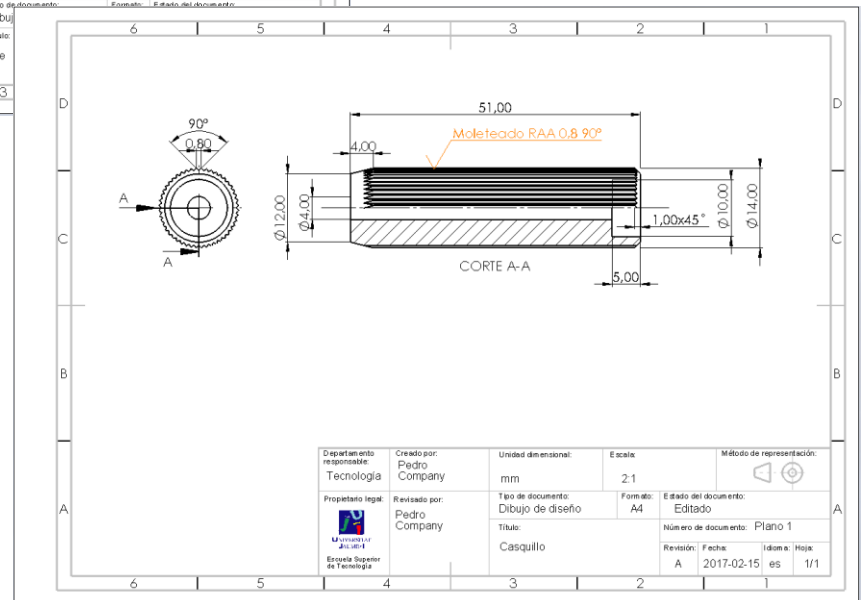
Conciso

Claro

Int. de diseño



Departamento responsable: Tecnología	Creado por: Pedro Company	Unidad dimensional: mm	Escala: 2:1	Método de representación:
Propietario legal: Escuela Superior de Tecnología	Revisado por: Pedro Company	Tipo de documento: Dibujo	Formato: Estado del documento:	
Hoja 1		Eje		



Departamento responsable: Tecnología	Creado por: Pedro Company	Unidad dimensional: mm	Escala: 2:1	Método de representación:
Propietario legal: Escuela Superior de Tecnología	Revisado por: Pedro Company	Tipo de documento: Dibujo de diseño	Formato: A4	Estado del documento: Editado
Hoja 1		Número de documento: Plano 1		
		Revisión: A	Fecha: 2017-02-15	Idioma: es
		Hoja: 1/1		