

# 3.1

## CONFIGURACIÓN DE DIBUJOS

Para configurar un dibujo hay que definir el **formato**, que consta de:

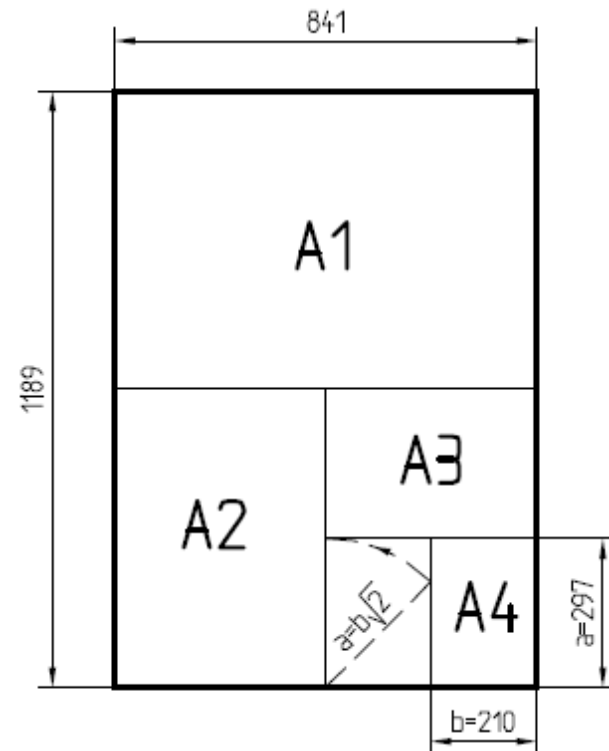
- 1 Tamaño de la **hoja** de papel
- 2 **Complementos** gráficos

En las hojas electrónicas, también es posible configurar el **comportamiento** que tendrá la hoja cuando se añadan contenidos

- 3 El comportamiento se gestiona mediante **plantillas**, que conservan las asignaciones de las propiedades vinculadas a cada hoja de dibujo
- 4 Además algunas propiedades se pueden gestionar en grupo, mediante el uso de **capas**

Los tamaños de hoja están fijados por UNE-EN ISO 5457:2000, en base a los siguientes criterios:

- ✓ Las hojas empleadas en dibujo técnico son siempre rectangulares
- ✓ En función de la relación alto-ancho, se distinguen diferentes “series” de formatos
- ✓ En la serie principal de la norma UNE, la relación alto-ancho es  $\sqrt{2}$
- ✓ El formato principal es el A0 (se lee “a cero”) que tiene una superficie de  $1 \text{ m}^2$
- ✓ Cada formato de la serie principal se obtiene dividiendo en dos partes iguales el formato inmediatamente superior
- ✓ La orientación preferente es horizontal (apaisada), salvo la hoja A4, cuya orientación prioritaria es vertical



## El criterio básico para elegir formato es “que el dibujo quepa”

¡Elija la hoja del menor tamaño que permita la **claridad** y la **resolución** deseadas!

La claridad está vinculada a las **anotaciones**

¡Todas las anotaciones deben caber y ser visibles!

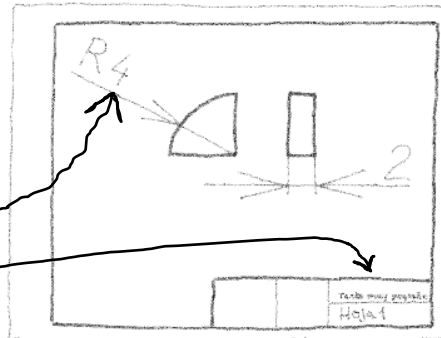
La resolución está vinculada a la **escala**

¡Las vistas se deben poder ver y medir sin errores!

¡Un error común es incluir anotaciones desproporcionadas!

¡Muy grandes!

¡Muy pequeñas!



La mínima longitud medible en un dibujo ( $\approx 0,5$  mm) debe corresponder con la longitud más pequeña que queramos que sea posible determinar con precisión

Por ejemplo, a escala 10/1 no podremos determinar longitudes menores que 5 mm

## Para elegir escala:

✓ La norma de “Escalas” (UNE-EN ISO 5455:1996) recomienda:

✓ Dibujar a tamaño natural cuando sea factible

✓ Alternativamente, utilizar escalas múltiplos y fracciones de 2, 5 y 10

Para facilitar la conversión de medidas; con la consiguiente minimización de errores de ejecución e interpretación de los dibujos

✗ Evite dos errores muy frecuentes:

1 Evite escalas no normalizadas, aunque permitan “ajustar” un dibujo al hueco disponible

Es incorrecto, porque se reducen los errores de apreciación, pero aumentan los errores de cálculo de escalas

2 No confunda el concepto de escala, y recuerde que la escala de un dibujo SIEMPRE, sin excepción, es la relación entre el dibujo y la realidad:

$$\text{Escala} = \frac{\text{Dibujo}}{\text{Realidad}}$$

¡Nunca es la relación entre dos dibujos!

# Hoja



No conviene forzar las escalas para emplear el mismo formato para todos los dibujos

Por el contrario, conviene utilizar la hoja apropiada para cada dibujo de un proyecto...

...y (si son de papel real) homogeneizarlos después usando la norma UNE 1027:1995 de “Plegado de planos”

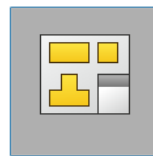
Formato	Esquema de plegado	Plegado longitudinal	Plegado transversal
A1 594 x 841			
A2 420 x 594			
A3 297 x 420			

# Hoja

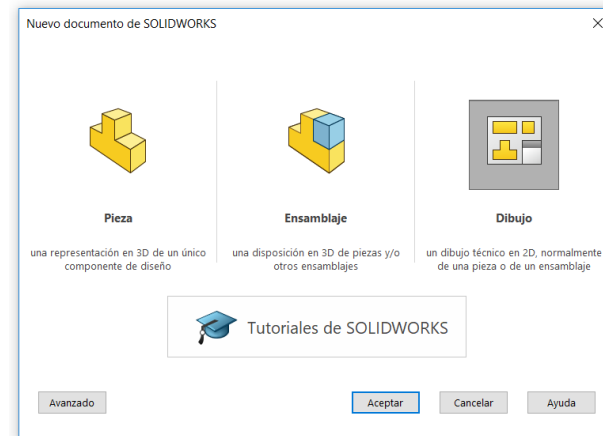
En la mayoría de las aplicaciones CAD, las hojas de dibujo se crean mediante un editor específico

El procedimiento en SolidWorks® es como sigue:

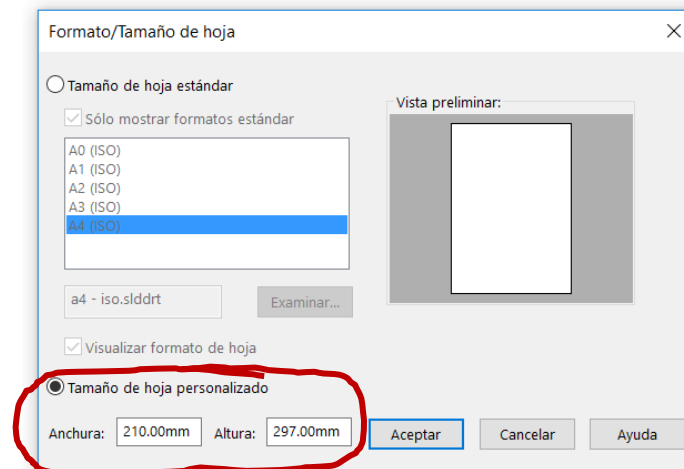
- √ Abra un nuevo documento, seleccionando el tipo *Dibujo*



Dibujo



- √ Seleccione un *tamaño de hoja personalizado*, indicando las dimensiones de la hoja



# Hoja

Introducción

**Hoja**

Complementos

Formatos

Tipos de líneas

Capas

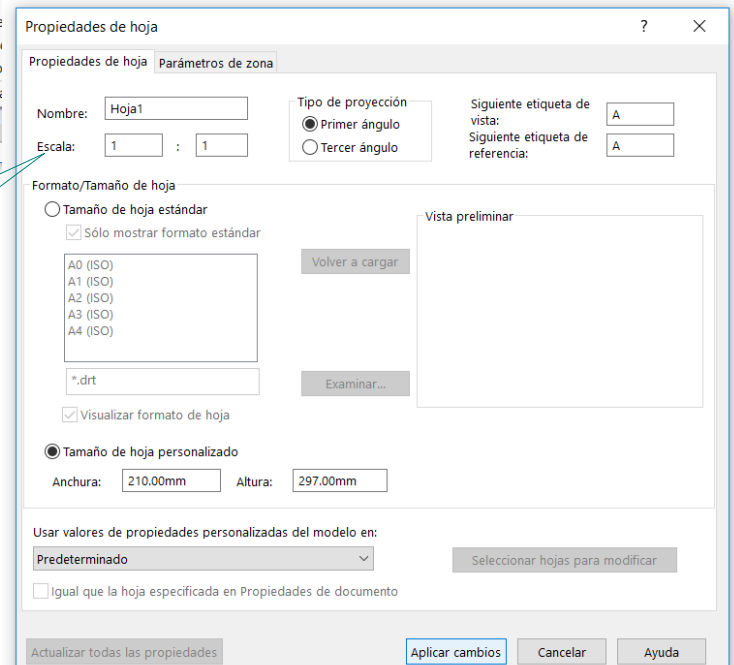
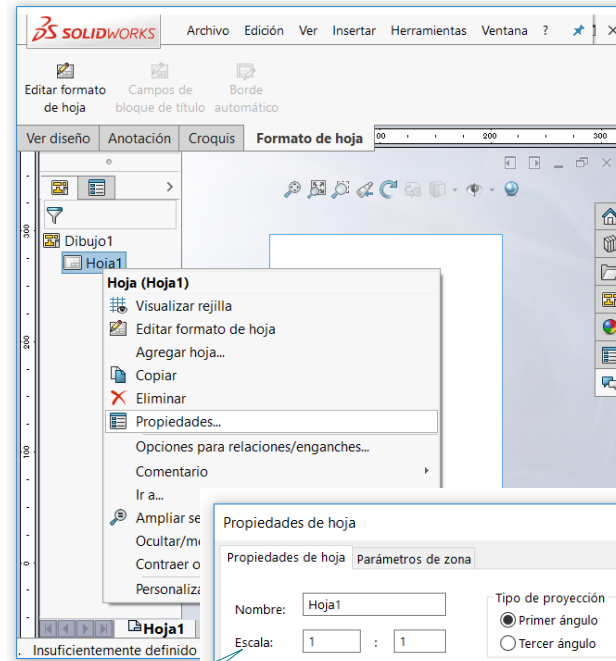
Plantillas

Calidad

Conclusiones

✓ El programa permite gestionar diferentes hojas dentro de un mismo documento, por lo que utiliza un **árbol del dibujo** para gestionarlas

✓ Puede utilizar el menú contextual para gestionar las diferentes hojas del árbol



Observe que la gestión de la hoja no solo incluye el tamaño, sino ciertas "propiedades"



# Hoja

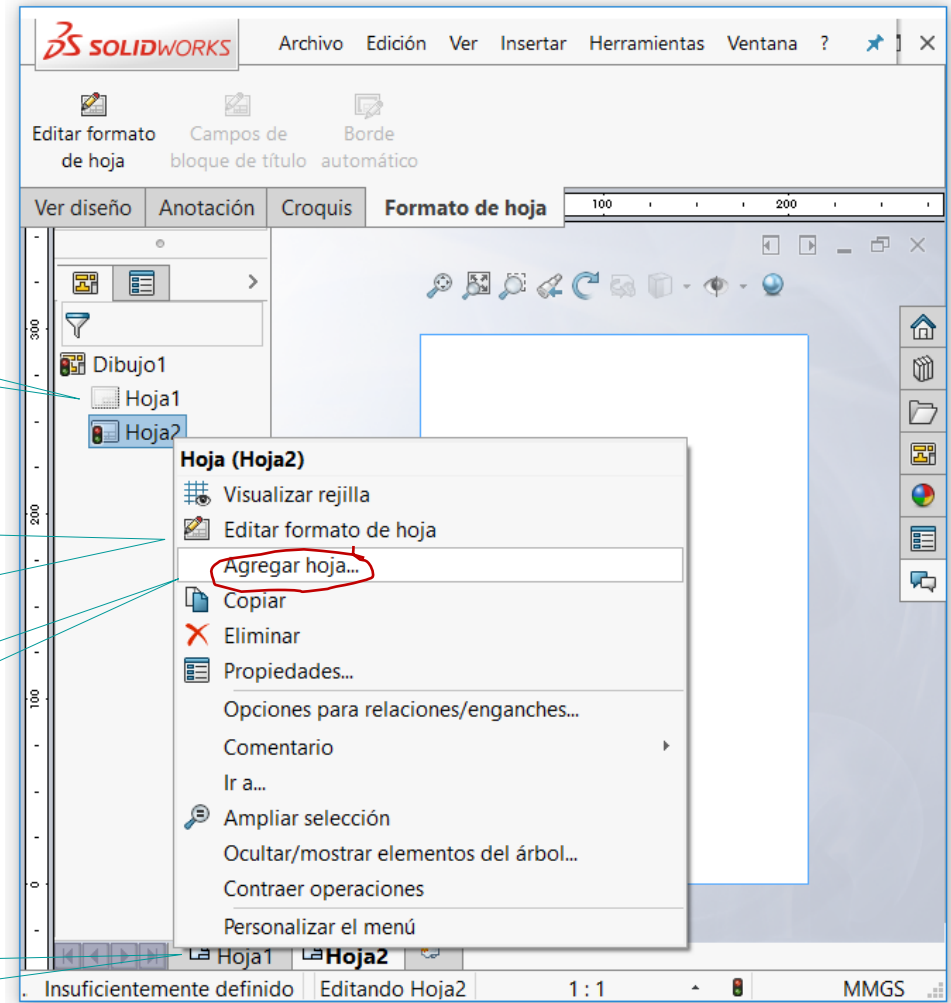
✓ Se pueden añadir tantas hojas nuevas como se desee

El programa la crea la primera hoja automáticamente al abrir un nuevo fichero de dibujo

Abra el menú contextual pulsando el botón derecho sobre el área del árbol del dibujo

Seleccione *Agregar hoja*

Alternativamente, puede gestionar las hojas desde sus pestañas



# Complementos

Introducción

Hoja

**Complementos**

Formatos

Tipos de líneas

Capas

Plantillas

Calidad

Conclusiones

UNE-EN ISO 5457:2000 especifica todos los elementos que complementan al formato:

✓ Elementos gráficos:

✓ Márgenes y recuadro

✓ Graduación de referencia

✓ Señales de centrado y orientación

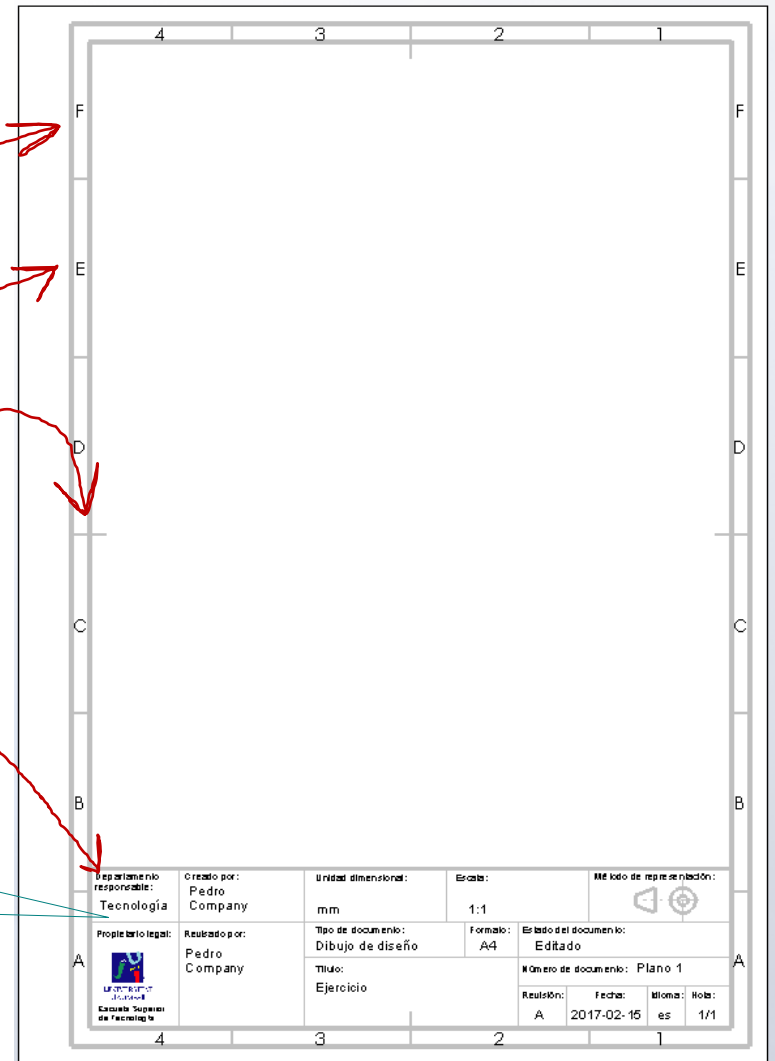
✓ Elementos de designación:

✓ Carátula o **bloque de títulos**

Antes denominado  
"Cuadro de rotulación"

UNE-EN ISO 5457:2000  
solo determina la posición:  
esquina inferior derecha

El contenido se define en la norma  
UNE-EN-ISO 7200:2004



# Complementos

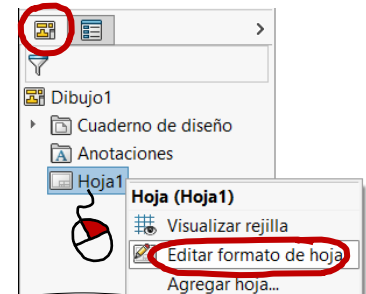
En la mayoría de las aplicaciones CAD, los complementos gráficos se crean mediante un editor específico

El procedimiento en SolidWorks® es como sigue:

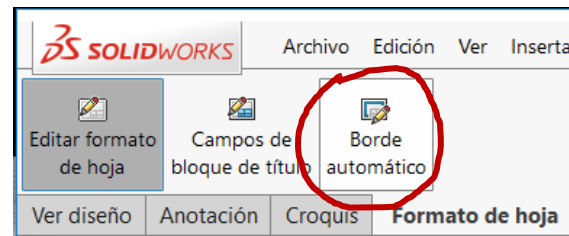
- ✓ En la pestaña *Formato de hoja*, active *Editar formato de hoja*



Alternativamente, en el gestor de diseño del dibujo, active la opción de *editar formato de hoja*



- ✓ Seleccione *Borde automático* en la pestaña *Formato de hoja*



# Complementos

Introducción

Hoja

**Complementos**

Formatos

Tipos de líneas

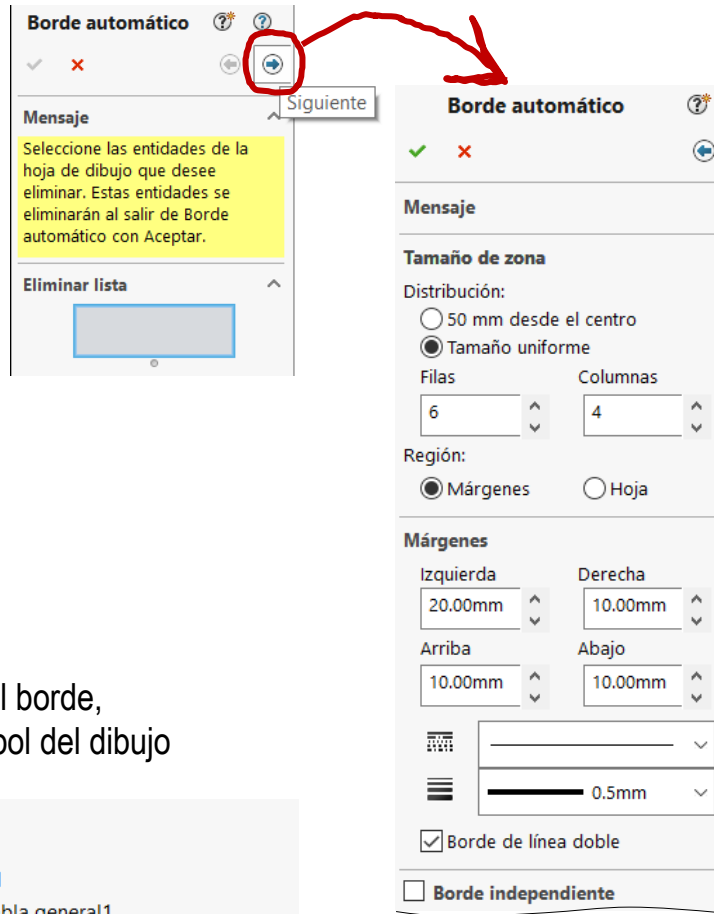
Capas

Plantillas

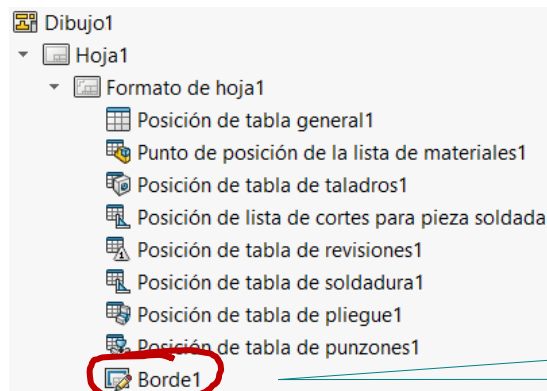
Calidad

Conclusiones

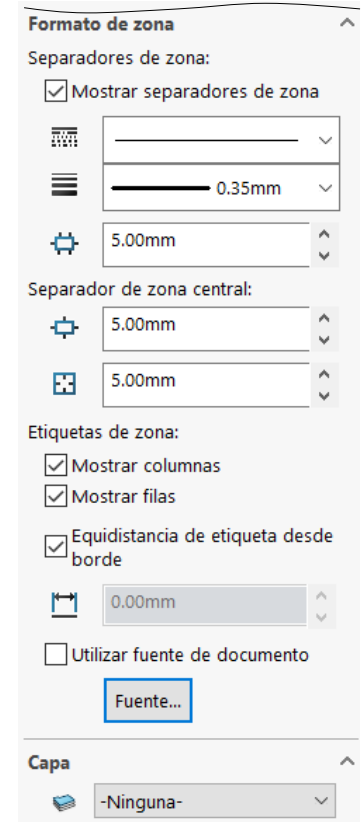
- ✓ Configure los parámetros del borde automático



- ✓ Si quiere eliminar el borde, edítelo desde el árbol del dibujo



Solo puede haber un borde por cada dibujo



# Complementos

Introducción

Hoja

**Complementos**

Formatos

Tipos de líneas

Capas

Plantillas

Calidad

Conclusiones

Según UNE-EN-ISO 7200:2004, los elementos de designación se agrupan en el **bloque de títulos**:

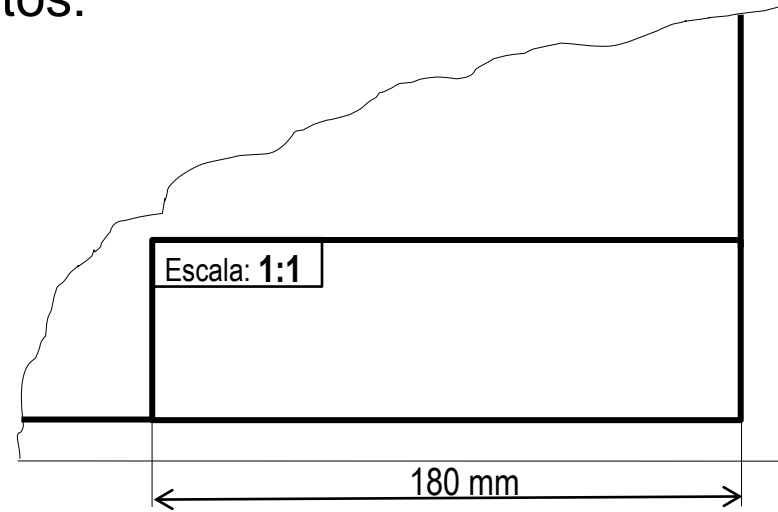
- ✓ Es un rectángulo de 180 mm de ancho (y la altura necesaria)
- ✓ Se coloca en la esquina inferior derecha del recuadro de la hoja

El bloque de títulos se divide en **campos de datos**

Área delimitada destinada a recibir una categoría específica de datos

Para incluir un campo de datos:

- 1 Se **delimita** mediante un rectángulo
- 2 Se **emplaza** en una zona del bloque de títulos
- 3 Se **identifica** mediante un nombre del campo
- 4 Se **rotula** el texto o símbolo correspondiente



¡El texto y los símbolos deben tener un tamaño apropiado para que se puedan leer!

# Complementos

Introducción

Hoja

**Complementos**

Formatos

Tipos de líneas

Capas

Plantillas


Calidad

Conclusiones

Según UNE-EN-ISO 7200:2004, el bloque de títulos de **cualquier tipo de documento** incluye al menos **tres zonas** obligatorias, que agrupan diferentes tipos de campos de datos:

- 1 Identificativos
- 2 Descriptivos
- 3 Administrativos

No existe un criterio estricto de colocación de los campos de datos, pero la norma propone algún ejemplo:

Departamento responsable <b>TECNOLOGÍA</b>	Referencia técnica Pedro Company	Creado por Pedro Company		Aprobado por Pedro Company			
Propietario legal  <b>DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA</b>		Tipo de documento Dibujo de diseño	Formato A3	Estado del documento Editado			
		Titulo, Título suplementario Obturador Válvula de seguridad		Número de documento <b>AB123 456-7</b>			
		Rev. A	Fecha de edición 2014-02-15	Idioma es	Hoja 1/5		

# Complementos



## Los campos obligatorios en el bloque identificativo son:

- ✓ El propietario legal

Puede distinguir entre autor y propietario

- ✓ El número de identificación

Si el documento está fraccionado, se debe identificar también el número de **segmento/hoja**

Un segmento es una porción fija de un documento, que comparte el número de identificación con otras porciones, pero se representa y registra de forma individual

Si el dibujo forma parte de un documento de planos de un proyecto, la norma UNE 157001-2014 establece que se debe **identificar el proyecto** al que pertenece cada dibujo

- ✓ La fecha

Puede ser la fecha en la cual el documento se publica por primera vez, o la de la última edición, depende de que se priorice la trazabilidad del documento o su valor legal

## El bloque administrativo incluye:

- ✓ El tipo de documento

Clasifica el documento por su finalidad (dibujo de pieza, de conjunto, etc.)

- ✓ La persona que lo ha creado

- ✓ La persona que lo ha aprobado

## El bloque descriptivo incluye:

- ✓ El título

Describe el *contenido* del documento



- ✓ El título suplementario

Es opcional

Describe el funcionamiento, el montaje, el contexto, etc.

# Complementos

En los **dibujos**, es habitual incluir una **cuarta zona** para describir las características del contenido gráfico

Departamento responsable <b>TECNOLOGÍA</b>	Creado por Pedro Company	Unidad dimensional mm	Escala 1:1	Método de representación 	
Propietario legal  <b>DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA</b>		Tipo de documento Dibujo de diseño	Formato A3	Estado del documento Editado	
		Título, Título suplementario Obturador Válvula de seguridad		Número de documento <b>AB123 456-7</b>	
		Rev. A	Fecha de edición 2014-02-15	Idioma es	Hoja 1/5

Observaciones importantes sobre los campos de datos de definición de los dibujos:

- ✓ Si el sistema de representación es ortográfico, se indica con los símbolos y/o textos definidos en UNE-EN-ISO 5456-2:2000
- ✓ Indicar la escala habilita para tomar medidas del dibujo, mientras que indicar "Sin escala" impide que se tomen medidas
- ✓ Se puede indicar la unidad dimensional por defecto, debiendo añadirse las unidades de todas las dimensiones que no utilicen las unidades por defecto
- ✓ Si se dibujan diferentes objetos en una misma hoja, y se emplean diferentes métodos para ello, se pueden definir las características de las diferentes representaciones en cuadros leyenda separados del bloque de títulos

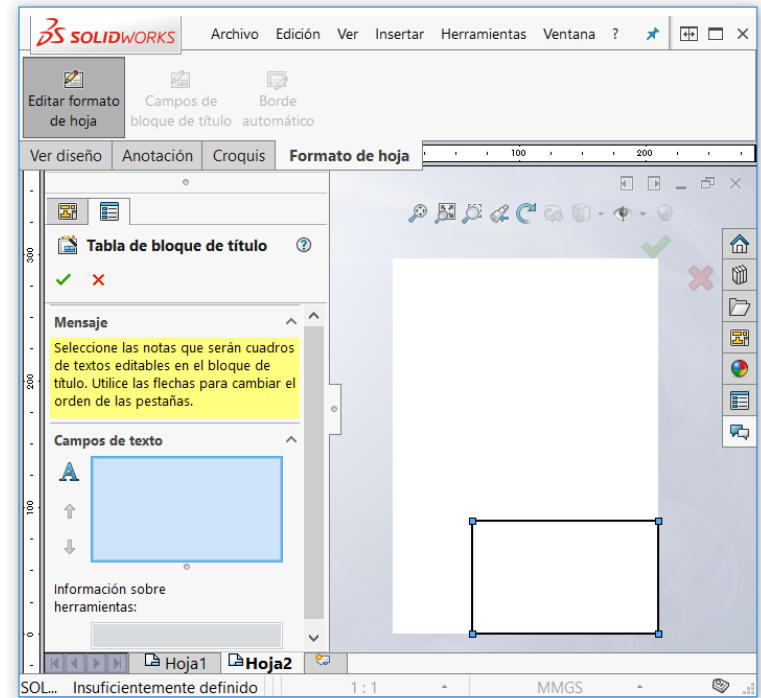
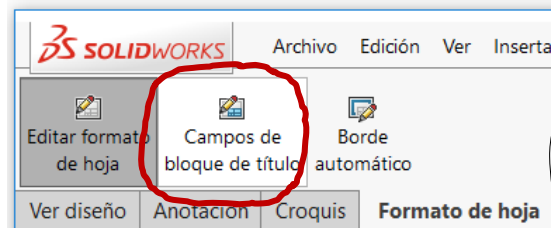


# Complementos

En la mayoría de las aplicaciones CAD, los bloques de títulos se crean mediante un editor específico

El procedimiento en SolidWorks® es como sigue:

- ✓ En la pestaña *Formato de hoja*, active *Campos de bloque de títulos*



- ✓ Alternativamente, utilice las herramientas de croquis para generar el bloque de títulos

Mientras esté activo el modo *Editar formato de hoja*

# Complementos



Es importante recordar que hay dos modos de trabajo con las hojas:

## 1 *Editar formato de hoja*

Sirve para modificar la propia hoja y su recuadro y cuadro de rotulación

## 2 *Editar hoja*

Sirve para editar los dibujos incluidos en la hoja

Funciona como un croquis, pero incluye herramientas específicas para crear el formato

Funcionan como “**modos conmutados**”

Cuando se desactiva uno se activa el otro y viceversa

¡Asegúrese de cerrar el modo editar formato de hoja cuando haya completado los cambios!

Introducción

Hoja

**Complementos**

Formatos

Tipos de líneas

Capas

Plantillas

Calidad

Conclusiones

# Formatos

Introducción

Hoja

Complementos

**Formatos**

Tipos de líneas

Capas

Plantillas

Calidad

Conclusiones

Es ineficiente añadir el bloque de títulos y los complementos a cada hoja nueva...

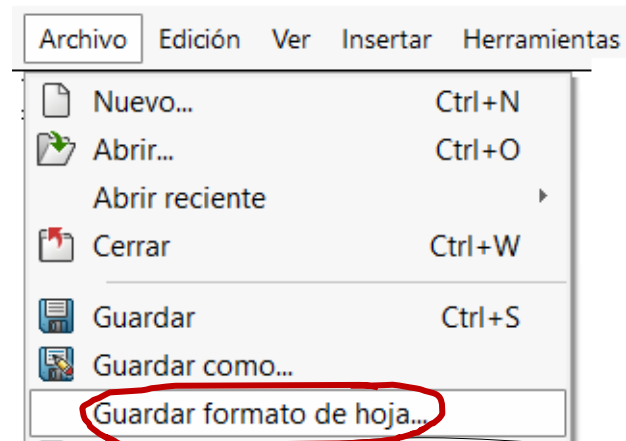
...por lo que la alternativa es crear una **hoja con complementos**...

...y guardarla como **formato** para reutilizarla tantas veces como se necesite

De hecho hay formatos predefinidos, que se instalan con la aplicación

El procedimiento consiste en guardar utilizando el comando *Guardar formato de hoja*

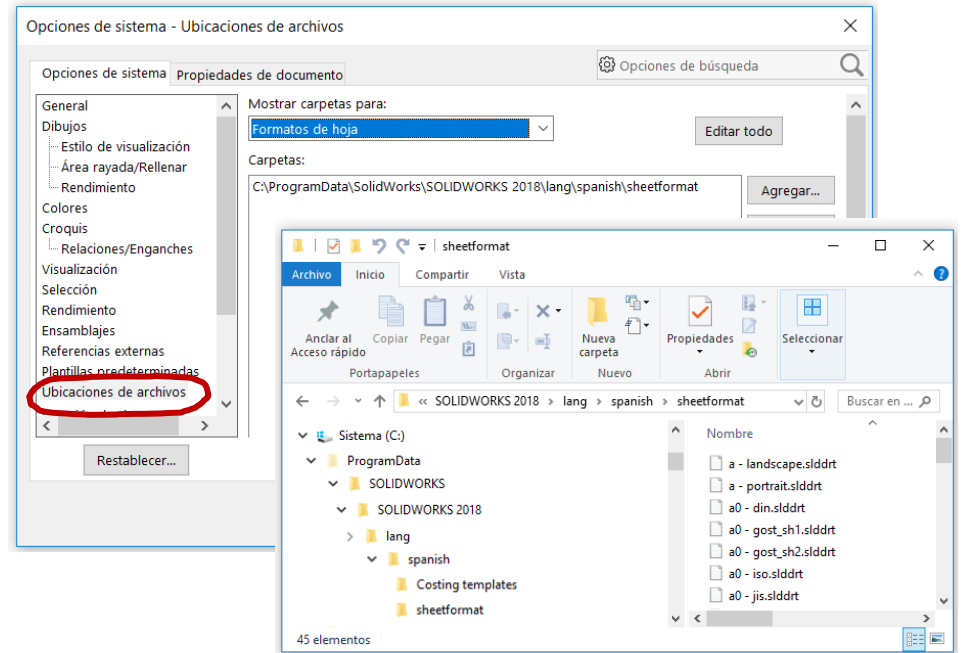
Los formatos de hoja tienen la extensión .slddrt



# Formatos

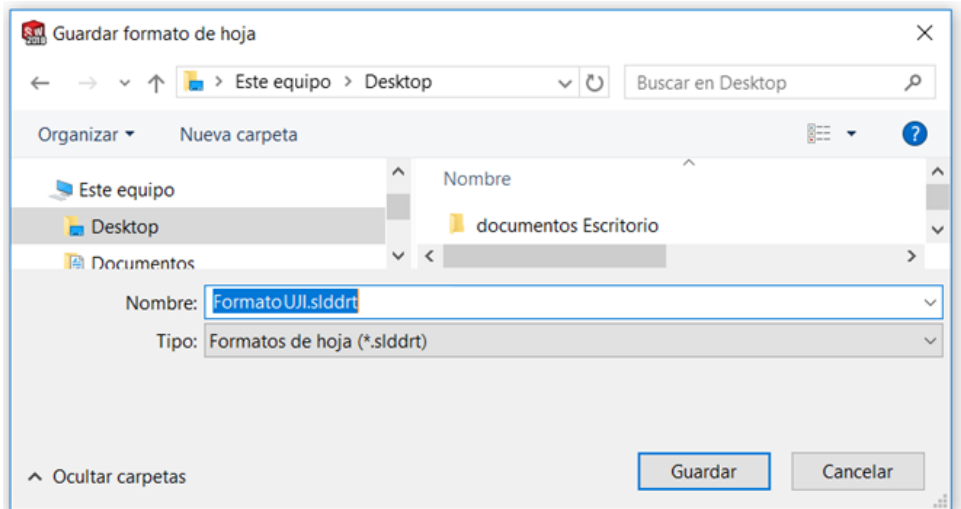


Las hojas con formatos predefinidos se almacenan en carpetas gestionadas por el programa



Pero los formatos de usuario es mejor guardarlos en una carpeta del propio usuario

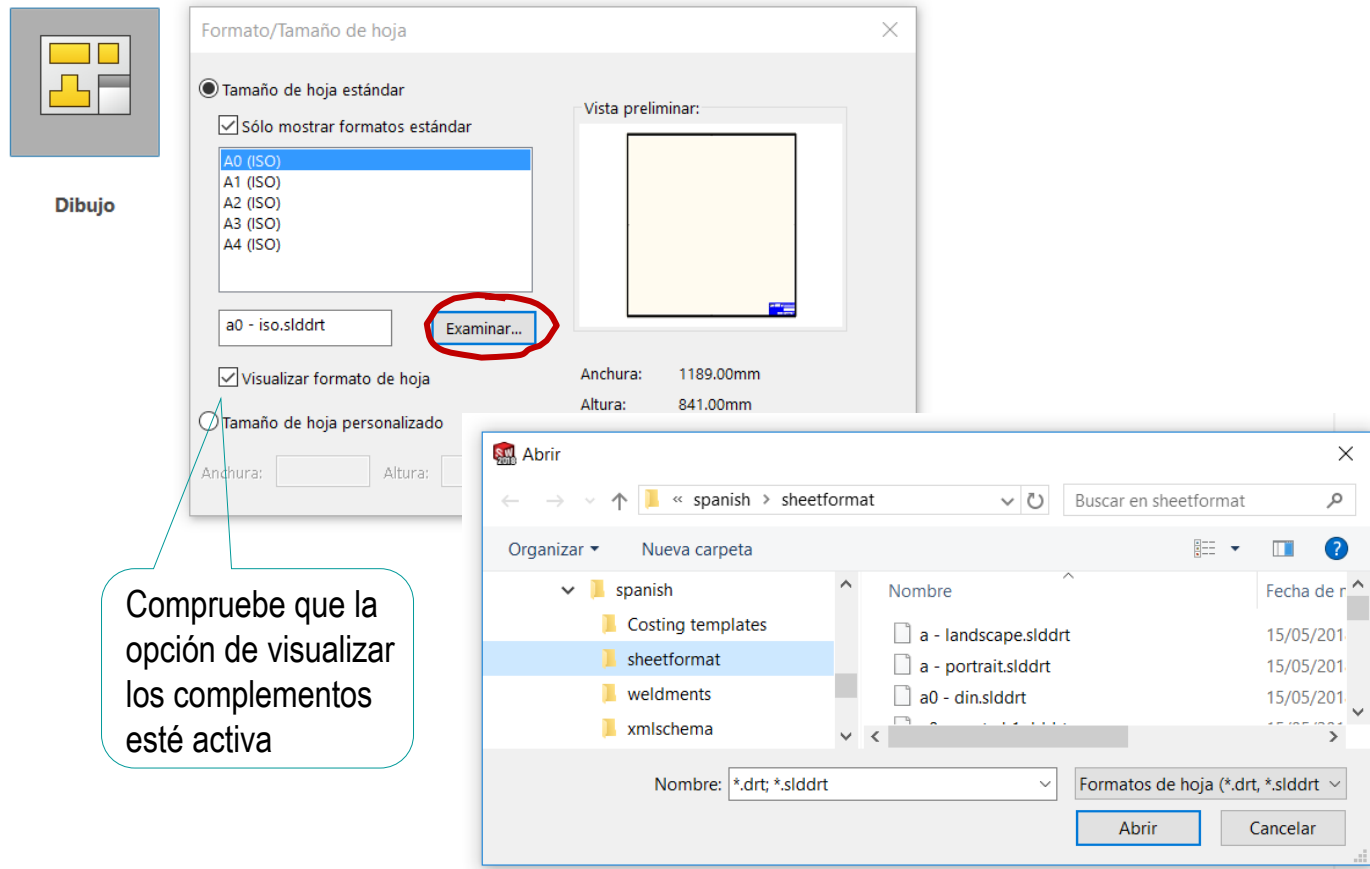
Para no perderlos al actualizar la instalación



- Introducción
- Hoja
- Complementos
- Formatos**
- Tipos de líneas
- Capas
- Plantillas
- Calidad
- Conclusiones

# Formatos

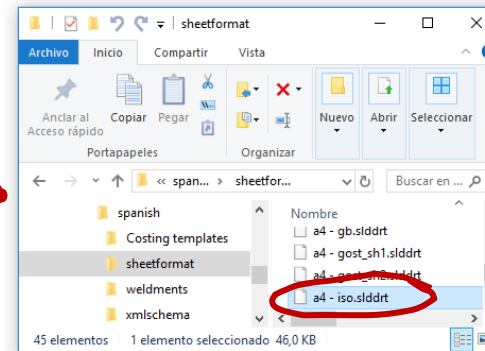
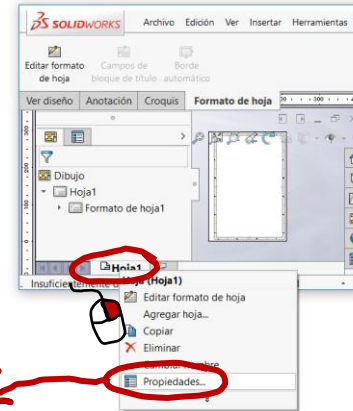
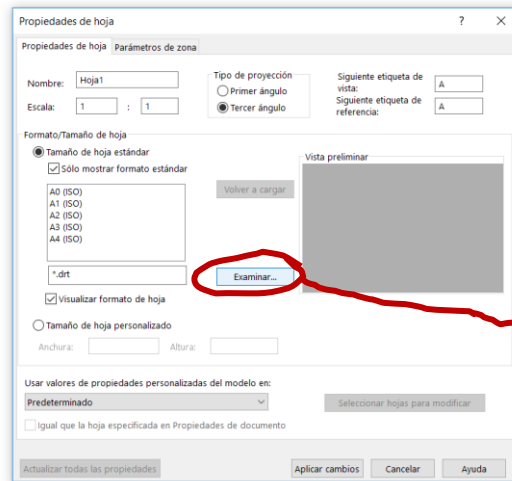
Puede utilizar cualquier formato de hoja previo para un nuevo dibujo, buscándolo en el momento de comenzar un dibujo nuevo:



# Formatos

También puede cambiar el formato de un dibujo ya existente, editando las propiedades de la hoja e insertando el nuevo formato :

Reemplazará al actual



Puede usar este procedimiento para:

- ✓ Adaptar dibujos ya existentes a otras normas de presentación
- ✓ Asignar un formato diferente a cada hoja de un dibujo de múltiples hojas

# Tipos de líneas

Introducción

Hoja

Complementos

Formatos

**Tipos de líneas**

Capas

Plantillas

Calidad

Conclusiones

Para definir diferentes *tipos de líneas*, las normas UNE-EN ISO 128-20:2002 e ISO 128-24:2014 utilizan tres variables semánticas:

✓ La **talla**, donde básicamente se debe distinguir entre:

- ✓ Líneas *gruesas* para elementos principales
- ✓ Líneas *finas* para elementos auxiliares

Entre una línea fina y una línea gruesa debe haber una diferencia de al menos dos grosores de la gama de anchuras normalizada (0,18; 0,25; 0,35; 0,5; 0,7; 1; 1,4; 2)

✓ La **forma**, vinculada a diferentes finalidades:

- ✓ Líneas *continuas* para representar elementos vistos (aristas, contornos, representaciones esquemáticas de conexiones eléctricas, etc.)
- ✓ Líneas *de trazos* para elementos ocultos
- ✓ Líneas *de trazo y doble punto* para elementos complementarios
- ✓ Líneas *de trazo y punto* para ejes

La norma UNE-EN ISO 128-20:2002 codifica las formas por números (01 continua, 02 trazos, etc.) y añade el grosor:

Línea ISO 128-20 01x0,35

✓ La **orientación**

Viene condicionada por la naturaleza geométrica de la representación, salvo la orientación de la línea fina a mano alzada que debe ser irregular

El color no está recomendado ...

...pero puede usarse como variable de separación

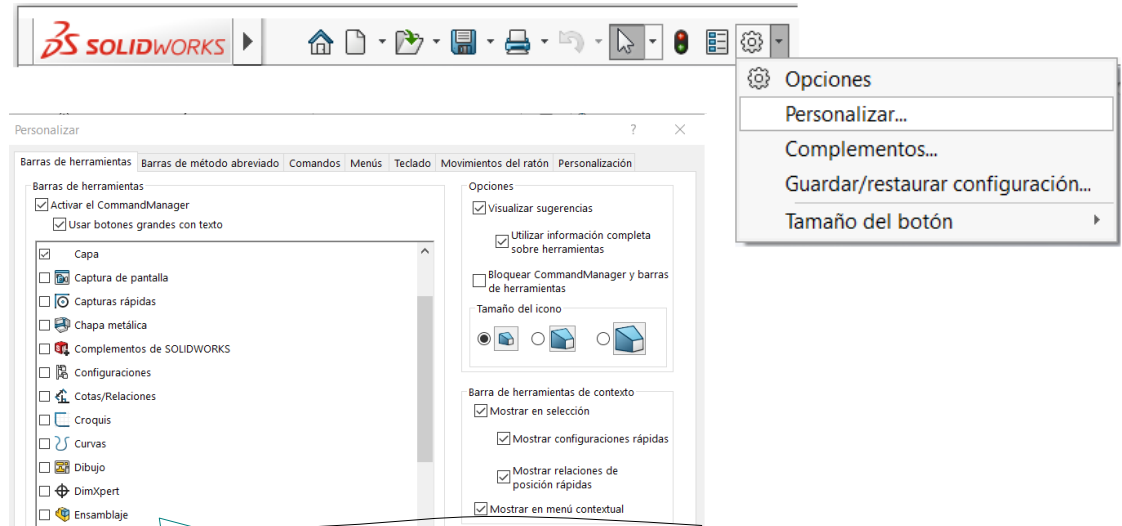
Si se usa color, se debe indicar el significado mediante una leyenda

# Tipos de líneas



Para acceder al gestor de tipos de línea, es probable que tenga que cambiar la lista de menús mostrados por la aplicación:

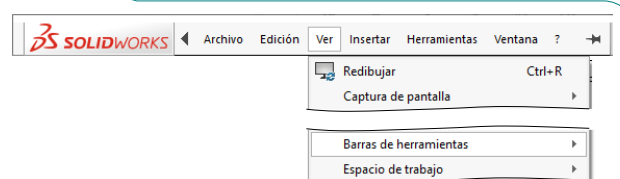
✓ Active el comando *Personalizar*



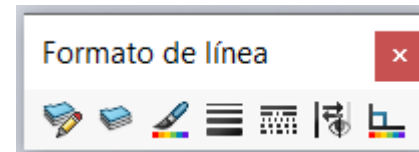
✓ Marque los menús que desea visualizar

Desmarque los que desea dejar de visualizar

Alternativamente, active los menús desde *Barra de herramientas*



✓ Arrastre para colocar los menús en la posición deseada



Introducción

Hoja

Complementos

Formatos

Tipos de líneas

Capas

Plantillas

Calidad

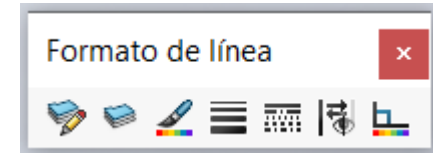
Conclusiones



# Tipos de líneas



La barra de herramientas *Formato de línea* funciona en dos modos:



Si algún elemento gráfico está seleccionado, los cambios de formato afectan solo a lo seleccionado

La nueva configuración de línea solo a los elementos actualmente seleccionados



Si cambia el formato de línea sin tener nada seleccionado, el cambio se comporta como configuración del sistema

La nueva configuración de línea tiene efecto sobre todos los documentos que se abran en el ordenador

Introducción

Hoja

Complementos

Formatos

**Tipos de líneas**

Capas

Plantillas

Calidad

Conclusiones

# Tipos de líneas



¡Suele haber discrepancias entre los **grosores** de línea de los documentos obtenidos con aplicaciones CAD, y los que finalmente se imprimen!

Hay dos alternativas para evitar el problema:

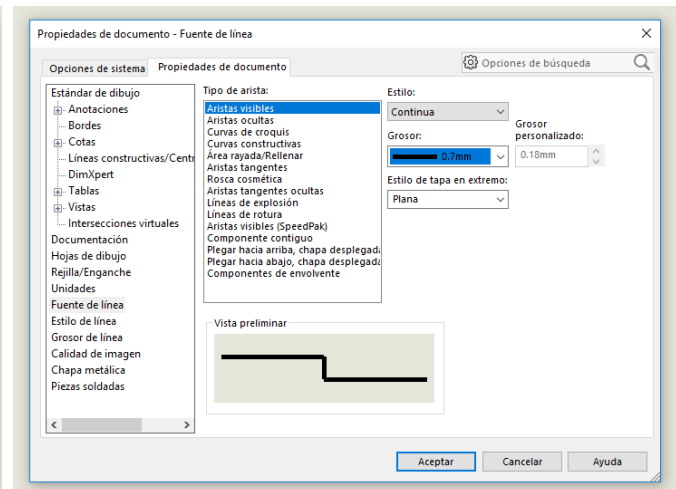
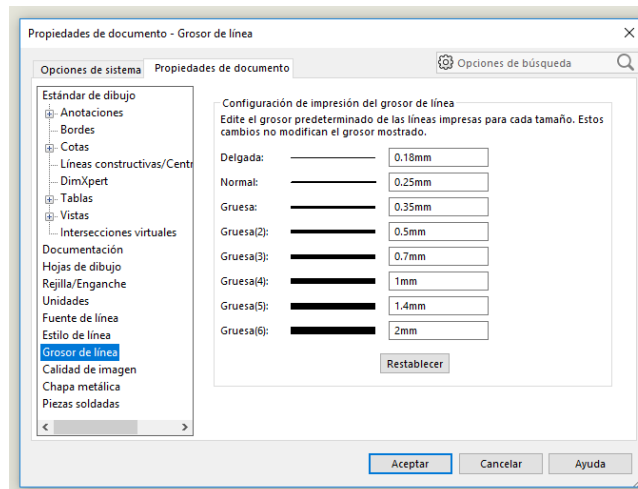
Modificar los grosores  
en el documento original



Modificar la configuración  
de la impresora

Por ejemplo, cambiando los grosores por defecto de la líneas de los dibujos de SolidWorks ®...

...y cambiando el formato de línea asignado a cada tipo de línea

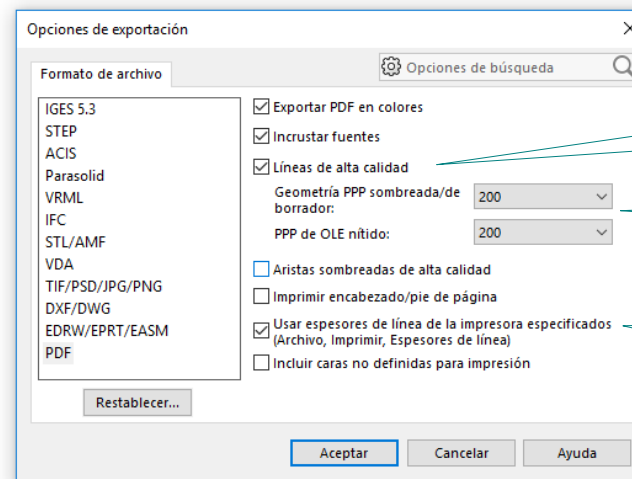


# Tipos de líneas



Otra alternativa para controlar los grosores es imprimir a una impresora virtual desde la propia aplicación CAD

Por ejemplo, en SolidWorks ® puede *guardar como* y seleccionar el tipo de fichero **pdf**  
Entonces, puede configurar las *opciones*



Seleccione líneas de alta calidad, aunque aumente el tamaño de los ficheros

Aumente la cantidad de puntos por pulgada

Seleccione entre los espesores de la aplicación, o los del driver de la impresora

Tenga en cuenta que los resultados pueden tener mala calidad en pantalla, porque el visor de documentos pdf puede estar configurado para baja resolución

¡Asegúrese de visualizarlo a un tamaño 100%, y active Ver->Mostrar/Ocultar->Reglas y cuadrículas->Grosos de línea!

Introducción

Hoja

Complementos

Formatos

**Tipos de líneas**

Capas

Plantillas

Calidad

Conclusiones

# Capas

Introducción

Hoja

Complementos

Formatos

Tipos de líneas

**Capas**

Plantillas

Calidad

Conclusiones

En dibujos complejos es conveniente agrupar los elementos de dibujo (líneas, notas, etc.) para gestionarlos conjuntamente

Existen diferentes estrategias y herramientas de agrupamiento, apropiadas para diferentes situaciones

Los **niveles** o **capas** son agrupamientos de figuras encaminados a:

- ✓ Controlar la asignación de atributos a líneas

Los componentes de una misma capa heredan sus atributos de color y tipo de línea

- ✓ Controlar la visualización de líneas

Se puede modificar la visibilidad de las capas

- ✓ Aplicar transformaciones conjuntas a grupos de líneas

- ✓ Generar documentos con información filtrada

En **proyectos complejos** es habitual organizar los dibujos por capas, introduciendo en cada capa solo la información relacionada con cada tarea



Más detalles sobre agrupamientos en 3.1.1

# Capas

Los editores de capas permiten crearlas y asignarles propiedades



Las configuraciones personalizadas de capas se guardan tanto en los formatos como en las plantillas

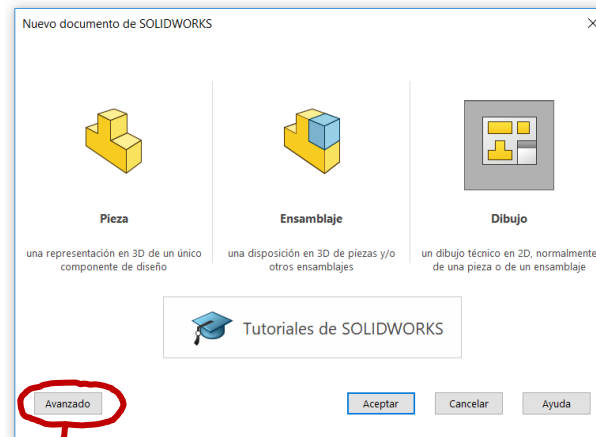
Las principales recomendaciones para definir capas son:

- ✓ Es conveniente generar las capas como parte del proceso de configuración del formato de dibujo
- ✓ Debe decidirse si las capas se van a usar para heredar atributos (“por tipos de líneas”) o para organizar contenidos (“por tareas que representan”)
- ✓ Deben asignarse nombres claros y descriptivos a todas las capas

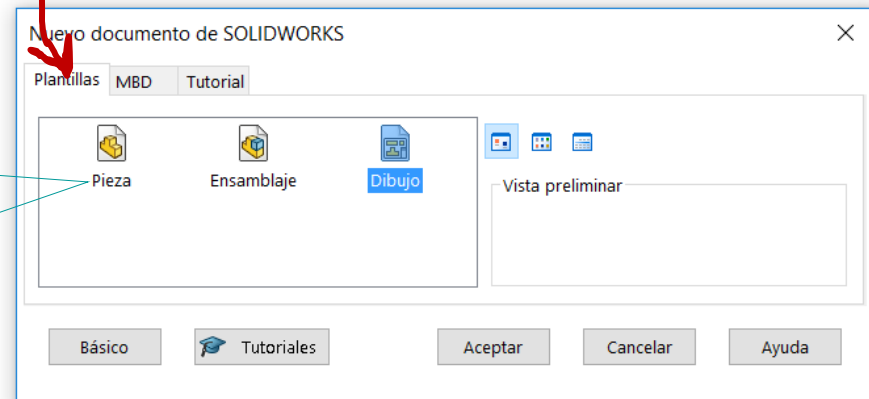
# Plantillas

Al iniciar un nuevo dibujo, el programa asigna **valores por defecto** a los parámetros que controlan el comportamiento del dibujo

Los valores por defecto se cargan desde una **plantilla**

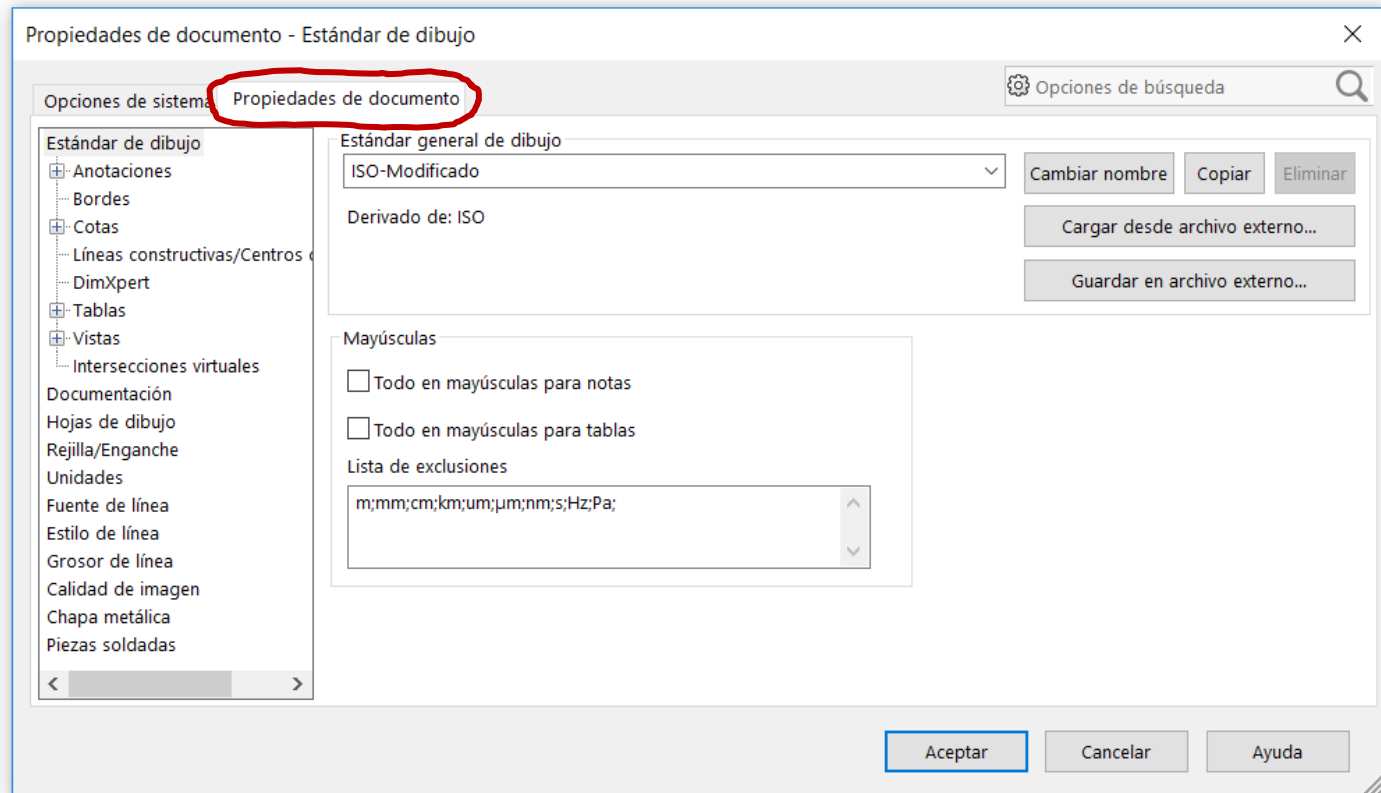


Existen plantillas para los modelos, los ensamblajes y los dibujos



# Plantillas

Los valores de la plantilla se asignan a las *Propiedades de documento*



Por tanto, definir una plantilla propia es la forma de reasignar las *Propiedades de documento*

# Plantillas

Los aspectos más básicos de materialización de los contenidos de los dibujos que se pueden configurar en la plantilla son:

1 Tipos y aplicaciones de la líneas

2 Escritura

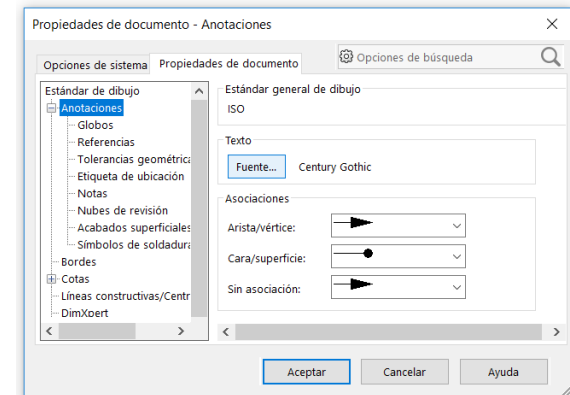
La norma de referencia de “Escritura” (UNE-EN-ISO 3098-1:2015) especifica el modo en el que debe ejecutarse la escritura de cualquier texto que deba incluirse en un dibujo técnico

Los objetivos principales de esta norma son:

- ✓ Que la escritura sea claramente *legible*
- ✓ Que el dibujo pueda ser *reproducido* por cualquier medio sin que el texto pierda calidad en el proceso

Configure los parámetros de *Anotaciones* de SolidWorks para que cumplan la norma aplicable a cada dibujo

La fuente **ISOCPEUR** de Windows® se adapta a las especificaciones de la norma UNE-EN-ISO 3098-5:1998

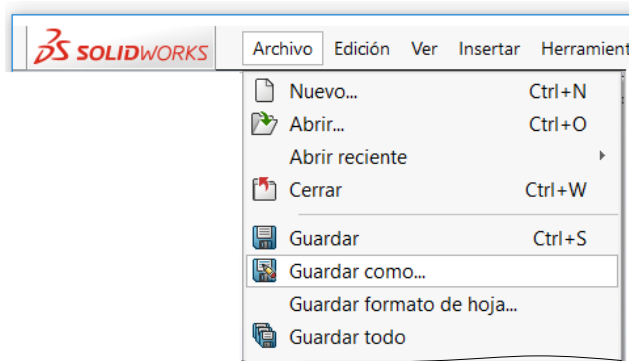




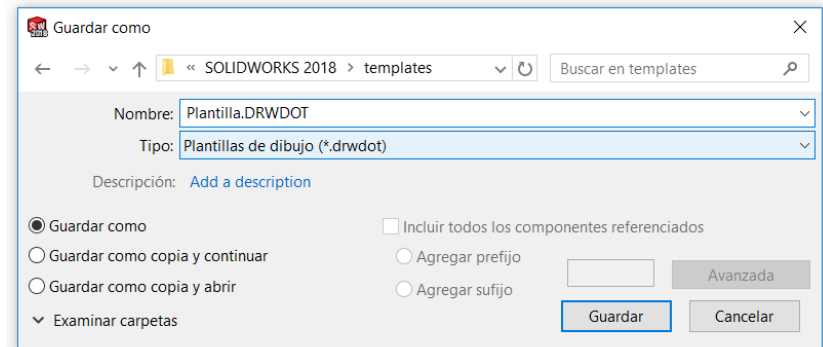
# Plantillas

Cuando haya completado la configuración de todos los parámetros, guarde la plantilla (con formato de plantilla \*.drwdot)

- ✓ Seleccione *Guardar como*



- ✓ Seleccione tipo Plantillas de dibujo
- ✓ Seleccione la carpeta de las plantillas de SolidWorks



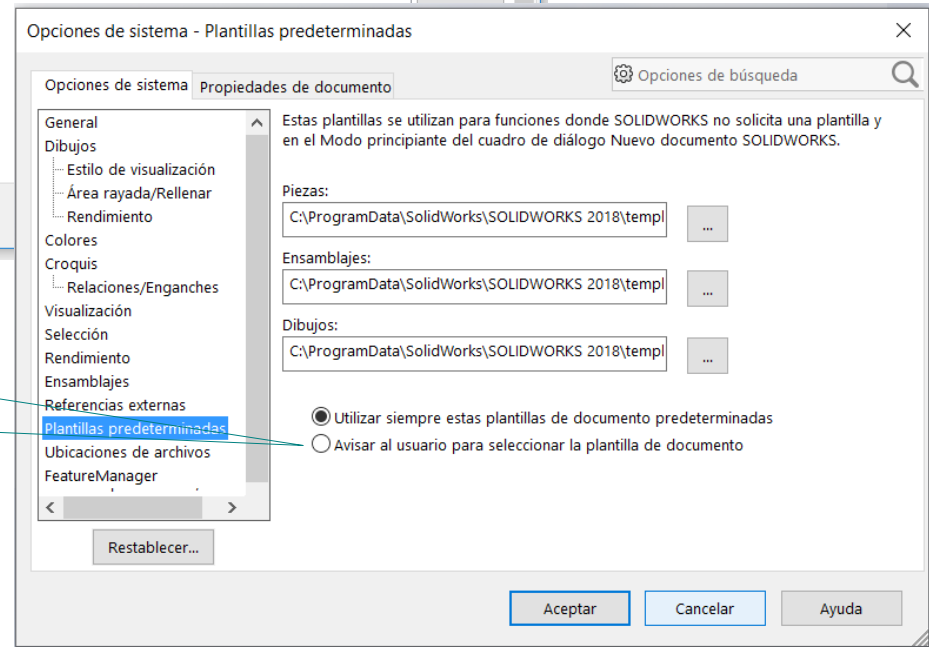
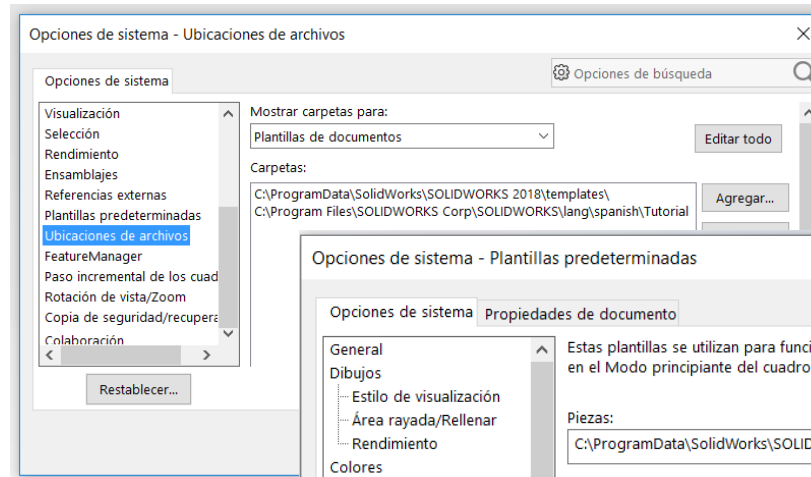
¡Si, opcionalmente, añade un formato de hoja al dibujo, se guardará formando parte de la plantilla!

¡En ese caso, al iniciar un dibujo nuevo, no se activará automáticamente la opción de seleccionar formato

# Plantillas



Las plantillas se guardan en las carpetas gestionadas por el sistema



¡Se puede activar la opción de que la aplicación pida al usuario que seleccione la plantilla!

Si se guardan en otra carpeta, no aparecen en la lista de plantillas seleccionables al crear un dibujo nuevo

Introducción

Hoja

Complementos

Formatos

Tipos de líneas

Capas

Plantillas

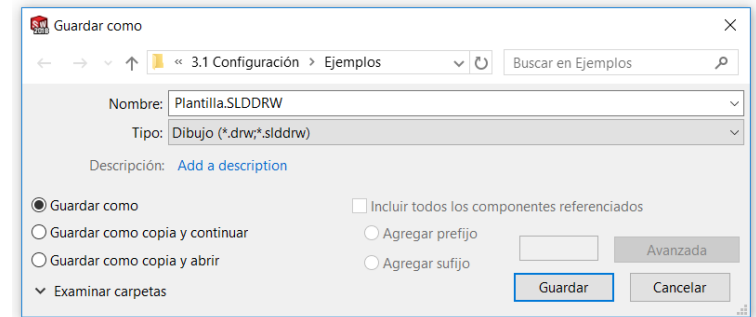
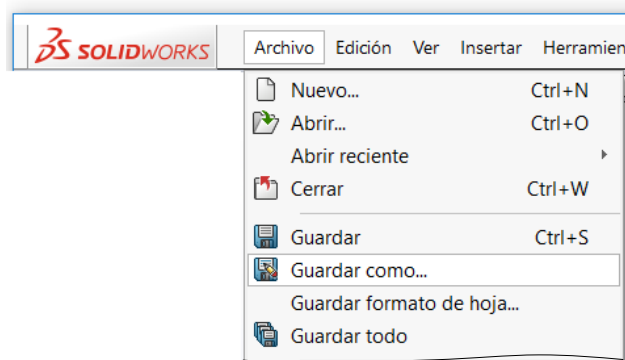
Calidad

Conclusiones

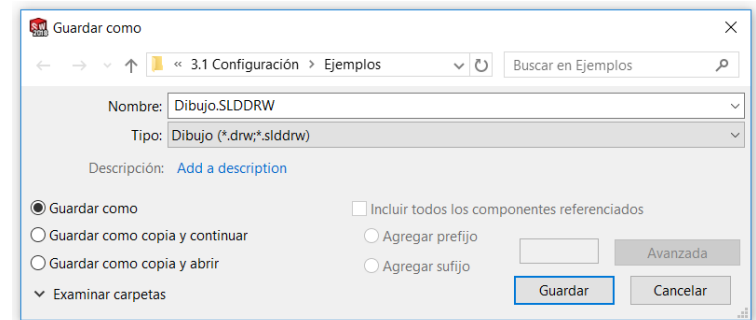
# Plantillas



Alternativamente, puede guardar la configuración de la plantilla como un dibujo “vacío” (\*.SLDDRW)



Para crear un dibujo nuevo, abra el dibujo vacío que actúa como plantilla y (antes de añadir contenidos), guárdelo con el nombre del nuevo dibujo



# Plantillas

Los tres métodos para controlar el formato y los parámetros de un dibujo nuevo tienen diferentes ventajas e inconvenientes:

	Dibujo vacío	Formato	Plantilla
Incluye formato	Opción	✓	Opción
Actualiza parámetros del documento <sup>(1)</sup>	Opción	X <sup>(2)</sup>	✓
Incluye capas	✓	✓	✓
Incluye vistas predefinidas	X	X	✓
Puede contener múltiples hojas	✓	X	✓
Puede compartirse	X	✓	✓
	Para homogeneizar fácilmente pocos dibujos de pocos usuarios	Para tener control independiente del formato	Para tener control centralizado de la configuración

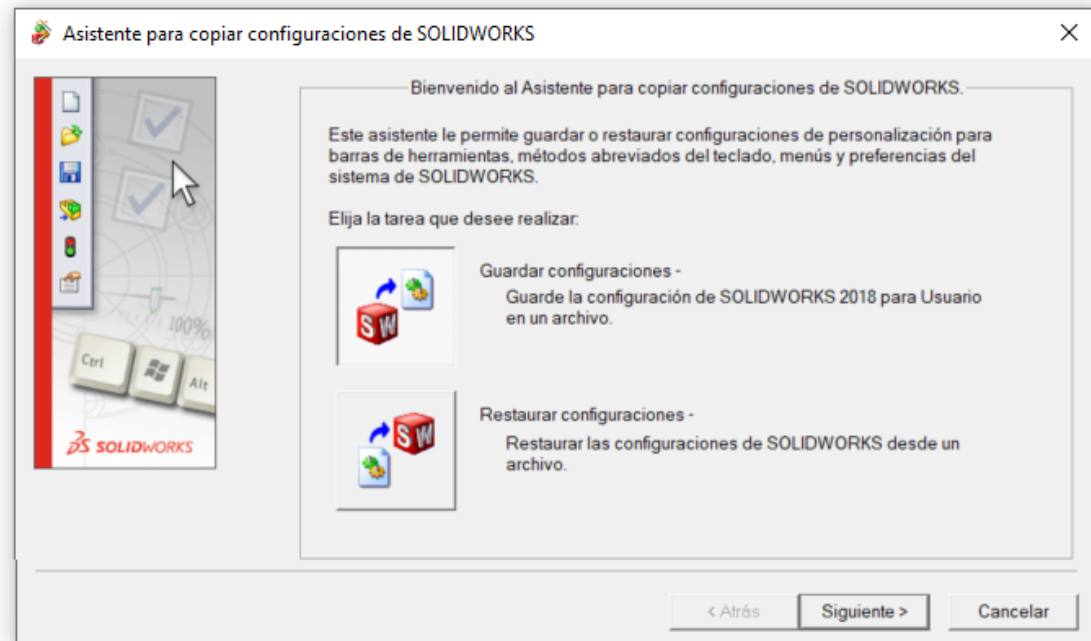
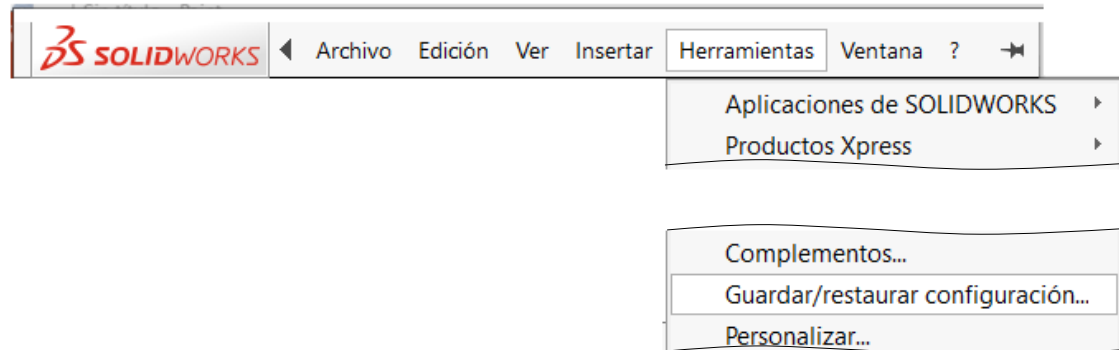
(1) Los parámetros del sistema no se actualizan en ninguno de los tres casos

(2) Las capas sí que se conservan

# Plantillas



Para copiar y reutilizar la configuración de parámetros del sistema existe un procedimiento independiente:



Introducción

Hoja

Complementos

Formatos

Tipos de líneas

Capas

**Plantillas**

Calidad

Conclusiones

Los dibujos de ingeniería son documentos técnicos que sirven para comunicar información de modo preciso y no ambiguo

Para ello, los dibujos deben cumplir criterios de calidad, que atañen tanto al **continente** como al **contenido**

Los criterios de calidad que atañen al continente se centran en la configuración de las hojas de dibujo y sus complementos:

- ✓ La hoja debe ser **válida**
- ✓ La hoja debe ser **clara**

Ahora vamos a ver algunas **buenas prácticas** que ayudan a asegurar la calidad de la hoja de un dibujo de ingeniería

## Los dibujos CAD son válidos si...

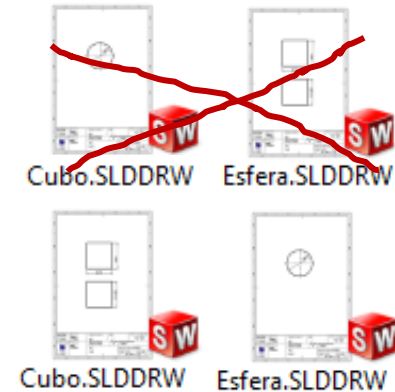
✓ pueden ser encontrados

✓ pueden ser abiertos

✓ pueden ser usados con seguridad

### Recomendaciones:

- ✓ Salve sus dibujos
- ✓ Configure la aplicación CAD para que avise si el usuario sale sin guardar
- ✓ Fíjese en la estructura de carpetas cuando salve ficheros
- ✓ Compruebe que el nombre del fichero describe su contenido



¡Los ficheros vinculados (las “referencias”) también deben guardarse y recuperarse!

### Recomendaciones:

- ✓ Para diseño simples, la mejor solución es colocar todos los ficheros del proyecto (modelos y dibujo) en la misma carpeta

En ese caso, la aplicación buscará los ficheros de los modelos localmente (dentro de la carpeta que contiene al fichero del dibujo)

- ✓ En general, use *Empaquetar Dependencias* para garantizar que todos los modelos vinculados están disponibles localmente

## Los dibujos CAD son válidos si...

✓ pueden ser encontrados

✓ pueden ser **abiertos**

✓ pueden ser usados con seguridad

### Abrir los dibujos implica:

1 Se puede abrir el dibujo con la aplicación propia

#### Recomendaciones:

- ✓ Preste atención a los tipos cuando salve ficheros
- ✓ Nunca manipule (copiar, renombrar etc.) ficheros que están en uso
- ✓ Preferiblemente, gestione los ficheros a través de la aplicación CAD

2 El dibujo es compatible con la aplicación CAD del receptor

#### Recomendaciones:

- ✓ Compruebe que el fichero no esté bloqueado (modo solo lectura, etc.).
- ✓ Use importar/exportar para salvar los modelos y sus dibujos en formatos compatibles
- ✓ Asegúrese de que el emisor y el receptor usan aplicaciones CAD compatibles (incluyendo las versiones)



## Los dibujos CAD son válidos si...

✓ pueden ser encontrados

✓ pueden ser abiertos

✓ pueden ser **usados** con seguridad

Usar los dibujos implica:

1 El dibujo está **libre de errores**

**Recomendaciones:**

- ✓ Nunca salve dibujos con errores
- ✓ Corrija los errores, o revierta el dibujo a un estado anterior libre de errores

2 El fichero se abre en **estado neutro**

**Recomendación:**

- ✓ No cierre ficheros mientras tienen operaciones en progreso

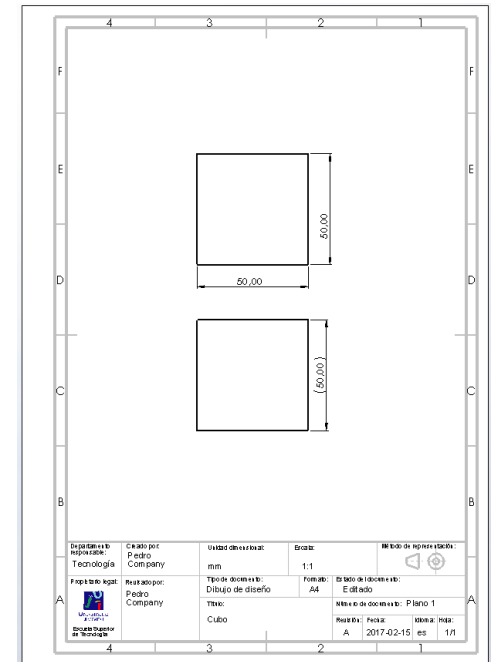
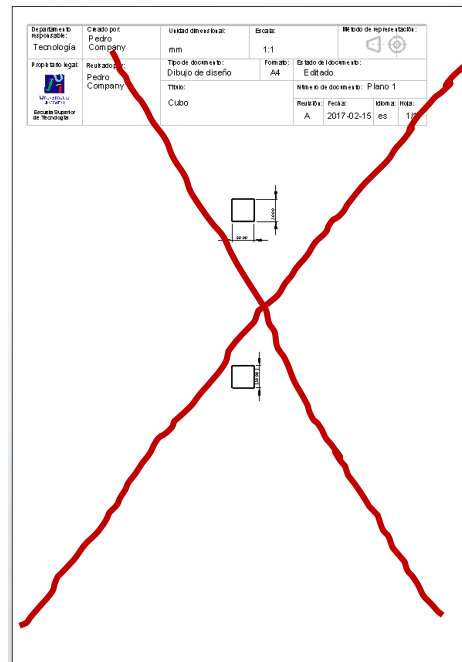
# Calidad: claro

Los dibujos CAD son documentos compartidos por diferentes agentes durante el proceso de diseño

Para evitar errores de **comunicación** deben estar bien presentados:

1 El formato de hoja debe ser correcto


- ✓ El **tamaño de la hoja** de dibujo debe ser estándar, y apropiado al tamaño del contenido
- ✓ El recuadro y el bloque de títulos deben cumplir normas




- Introducción
- Hoja
- Complementos
- Formatos
- Tipos de líneas
- Capas
- Plantillas
- Calidad**
- Válido
- Claro**
- Rúbricas
- Conclusiones

## 2 El documento del dibujo debe estar bien identificado:

- ✓ Los datos identificativos (la identificación del documento, su propietario y la fecha) deben estar bien identificados
- ✓ También deben estar los datos administrativos (la identificación del autor) y los descriptivos (el título del contenido)

Departamento responsable <b>TECNOLOGÍA</b>	Creado por Pedro Company			
Propietario legal  		Tipo de documento Dibujo de diseño	Formato A3	Estado del documento Editado
		Título, Título suplementario Obturador Válvula de seguridad		Número de documento <b>AB123 456-7</b>
		Rev. A	Fecha de edición 2014-02-15	Idioma es

- ✓ Por último, deben estar los datos de las representaciones gráficas (sistemas de representación, escalas y unidades dimensionales)

		Unidad dimensional mm	Escala 1:1	Método de representación 

Introducción

Hoja

Complementos

Formatos

Tipos de líneas

Capas

Plantillas

**Calidad**

Válido

**Claro**

Rúbricas

Conclusiones

Los criterios de **validez** pueden comprobarse mediante una rúbrica de evaluación

#	Criterio
D1	El dibujo es válido
D1.1	Tanto el fichero del dibujo como sus ficheros vinculados, pueden ser encontrados
D1.1a	El fichero del dibujo tiene el contenido y nombre esperados, y está en la ubicación esperada
D1.1b	El/los modelos o ensamblajes vinculados al dibujo son accesibles
D1.2	El fichero del dibujo puede ser abierto
D1.2a	El fichero del dibujo puede ser re-abierto después de cerrar la sesión actual (incluso en otro ordenador)
D1.2b	El fichero del dibujo es compatible con el CAD del receptor
D1.3	El fichero del dibujo puede ser usado
D1.3a	El árbol del dibujo está libre de mensajes de error
D1.3b	El fichero del dibujo está libre de operaciones en progreso al abrirlo

Introducción

Hoja

Complementos

Formatos

Tipos de líneas

Capas

Plantillas

**Calidad**

Válido

Claro

**Rúbricas**

Conclusiones

# Calidad: rúbrica

Los criterios descritos hasta aquí para obtener un dibujo es **claro** pueden comprobarse mediante una rúbrica de evaluación

#	Criterio
<b>D5</b>	<b>El dibujo es claro</b>
D5.1	El formato de hoja es correcto
D5.1a	El tamaño de la hoja de dibujo es estándar y es apropiado para el dibujo
D5.1b	La hoja contiene recuadro y bloque de títulos, que cumplen normas
D5.2	El documento del dibujo está bien identificado
D5.2a	El bloque de títulos incluye los datos identificativos (la identificación del documento, su propietario y la fecha)
D5.2b	El bloque de títulos incluye los datos administrativos (la identificación del autor) y los descriptivos (el título del contenido)
D5.2c	El bloque de títulos incluye los datos de las representaciones gráficas (sistemas de representación, escalas y unidades dimensionales)

En las lecciones 3.2, 3.4 y 3.5 se explican los criterios específicos para obtener un dibujo bien presentado de **pieza, ensamblaje o esquema**

Introducción

Hoja

Complementos

Formatos

Tipos de líneas

Capas

Plantillas

**Calidad**

Válido

Claro

**Rúbricas**

Conclusiones

# Conclusiones

Introducción

Hoja

Complementos

Formatos

Tipos de líneas

Capas

Plantillas

Calidad

**Conclusiones**

- 1 Los dibujos se organizan por hojas
- 2 Las hojas se complementan con formatos
  - ✓ Las aplicaciones CAD se instalan con un conjunto de formatos por defecto
  - ✓ El usuario puede crear nuevos formatos, guardarlos y reutilizarlos posteriormente
- 3 Las plantillas incluyen el formato de las hojas y ciertos parámetros que controlan el comportamiento de las aplicaciones CAD mientras gestionan los dibujos
- 4 La configuración de los dibujos es un proceso asistido (no automático), que requiere que el usuario se preocupe por garantizar su calidad:
  - ✓ Se debe comprobar la validez de los dibujos, vinculándolos a su contenido y evitando que contengan errores
  - ✓ Se debe prestar atención a la selección del formato y a la cumplimentación de los datos identificativos del documento

# Para repasar

¡Cada aplicación CAD tiene sus propias peculiaridades para la configuración de dibujos!

¡Hay que estudiar el manual de la aplicación que se quiere utilizar!



Ayuda de HTML

Mostrar Atrás Imprimir

## Tutoriales de SOLIDWORKS: Getting Started

Empezar a trabajar	Técnicas básicas	Técnicas avanzadas
Herramientas de productividad	Evaluación de diseño	Preparación para la obtención de las
Ejemplos de Novedades	Todos los Tutoriales de SOLIDWORKS	Vaya a Tutoriales de SOLIDWORKS Simulation

Estos tutoriales explican la funcionalidad del software SOLIDWORKS en un formato de aprendizaje basado en ejemplos. Para ver detalles sobre convenciones tipográficas y cómo utilizar estos tutoriales, consulte [Convenciones](#).

Si todavía no está familiarizado con el software SOLIDWORKS, lea primero la lección **Empezar a trabajar**. Para ver ejemplos de Novedades de SOLIDWORKS para esta versión, consulte **Ejemplos de Novedades**. Los tutoriales restantes se pueden completar en cualquier orden.

**Introducción a SOLIDWORKS**



**AutoCAD y SOLIDWORKS**



**Lección 1: Piezas**



**Lección 2: Ensamblajes**



**Lección 3: Dibujos**

**Tiempo: 15 minutos**

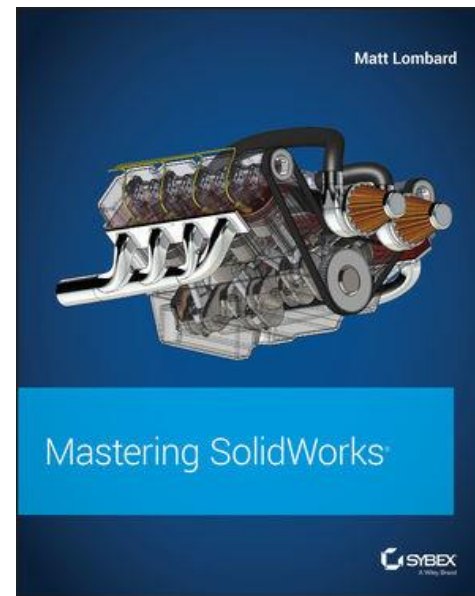
Cree un dibujo de varias hojas de la pieza y del ensamblaje de las lecciones 1 y 2.



# Para repasar



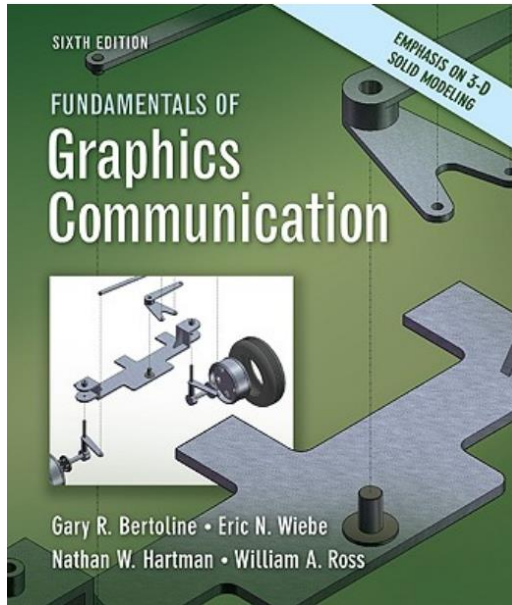
Capítulo 10: Dibujo



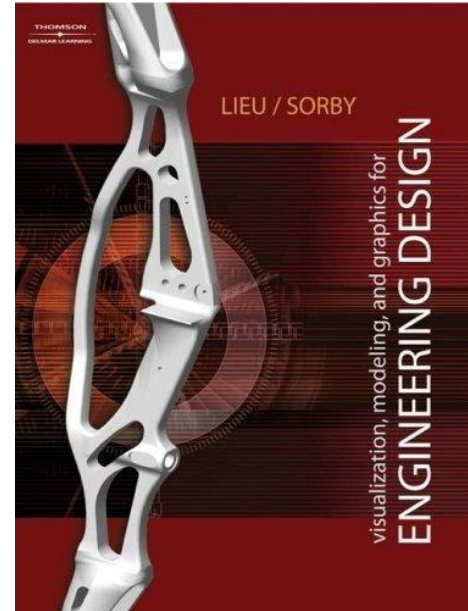
Chapter 24: Automating drawings: The basics



# Para repasar



Capítulo 4: Modeling Fundamentals



Capítulo 6: Solid Modeling



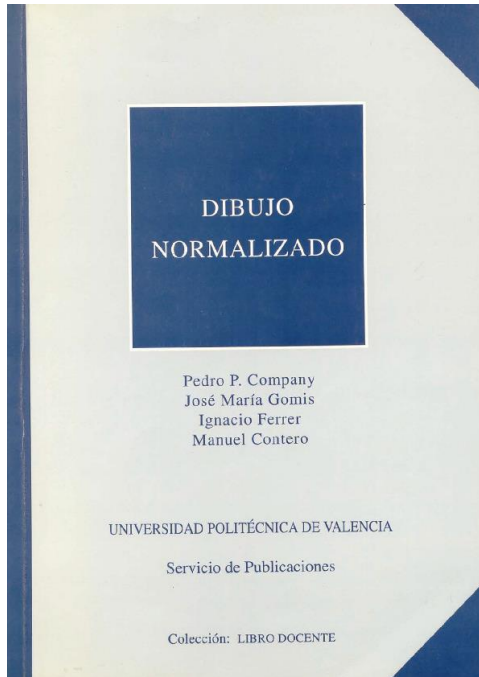
Il disegno 2D

# Para repasar

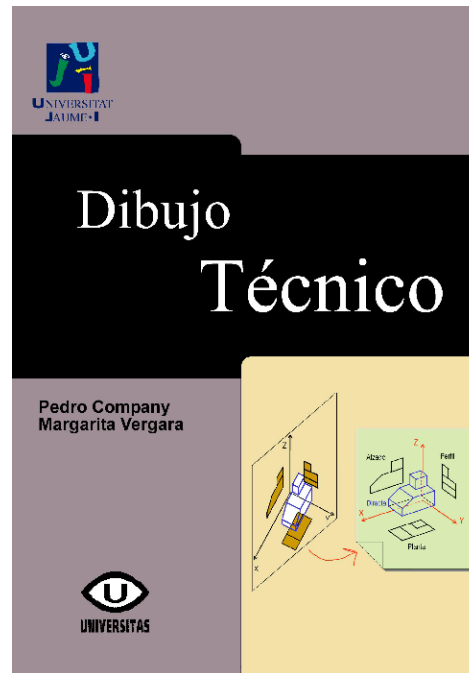
---

- √ UNE 157001:2014. Criterios generales para la elaboración formal de los documentos que constituyen un proyecto técnico
- √ UNE-EN ISO 11442:2006. Documentación técnica de productos. Gestión de documentos
- √ UNE-EN ISO 5457:2000. Documentación técnica de producto. Formatos y presentación de los elementos gráficos de las hojas de dibujo
- √ UNE-EN-ISO 7200:2004. Documentación técnica de productos. Campos de datos en bloques de títulos y en cabeceras de documentos
- √ UNE-EN ISO 5455:1996. Dibujos Técnicos. Escalas
- √ UNE 1027:1995. Dibujos técnicos. Plegado de planos
- √ ISO 128-24:2014. Dibujos Técnicos. Principios generales de representación. Líneas en dibujos de ingeniería mecánica

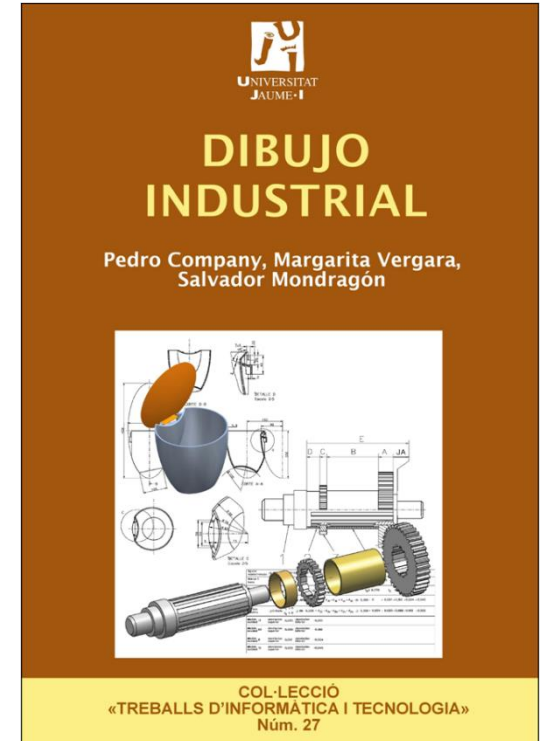
# Para repasar



Capítulo 1.  
Principios generales  
de representación



Tema 3.  
Normalización y croquis



1.2.5 Organización e  
identificación de los dibujos