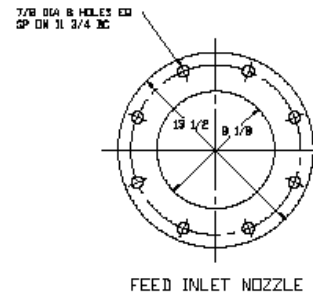


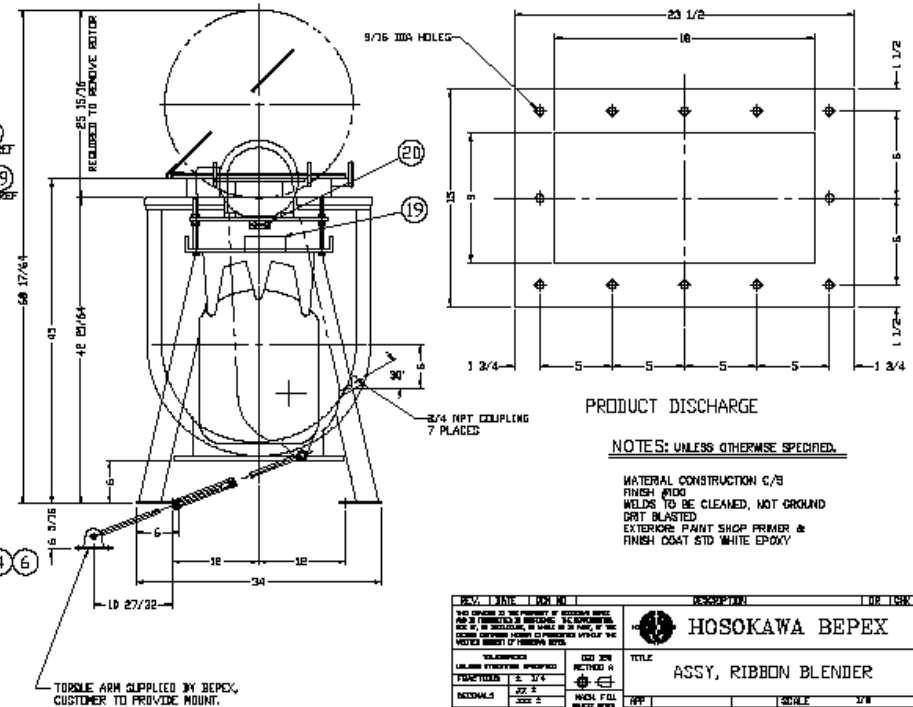
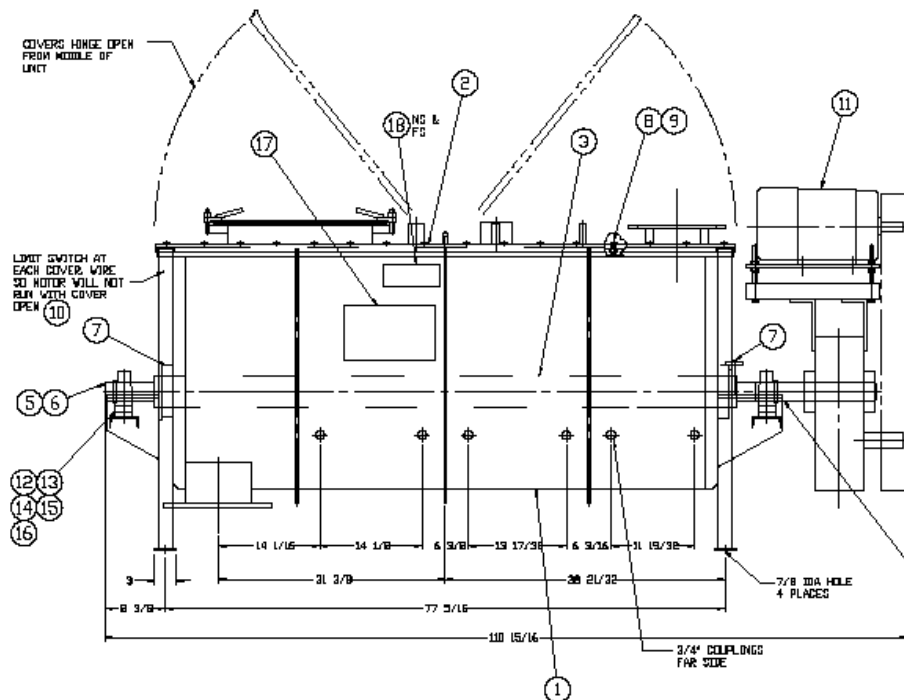


El1101 Introducción a la Ingeniería II





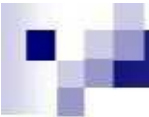
ITEM	QTY	UNIT	PART NO.	DESCRIPTION	WEIGHT
1	1		516801	BODY	
2	1		516805	COVER	
3	1		51679C	ROBBER ASSY	
4	1		516799	DRIVE SHAFT	
5	1		516797	TAIL SHAFT	
6	12	CS		SHAFT BOLTS, SHCS, 1/2-20WF X 3 1/2 GR 5	
7	2		516802	SEAL ASSY	
8	42			NHCS, 1/2-12MC, 1 1/4 LG	
9	42			NUT, HEX, 1/2-12MC	
10	2		509517	LEWET SWITCH ASSY	
11	1		516877	DRIVE ASSY	
12	2		221635	BRGS SKF 52007	
13	2	CS	325113	BRG SHIMS	
14	4	CS		NHCS, 5/8-11 X 2 3/4	
15	4	CS		HEX NUT, 5/8-11	
16	4	CS		LOCKWASHER, 5/8	
17	1		516887	WHEEL RITE	
18	2		222004	LABEL, DANGER KEEP HANDS OUT OF MACH.	
19	1		503508	LABEL, DO NOT OPERATE W/OUT GUARD	
20	1		322017	LABEL, ROTATION	



NOTES: UNLESS OTHERWISE SPECIFIED.

WATERL. CONSTRUCTION C/S
FINISH STD
WELDS TO BE CLEANED, NOT GROUND
GRIT BLASTED
EXTERIOR PAINT SHOP PRIMER &
FINISH COAT STD WHITE EPOXY

[illegible]



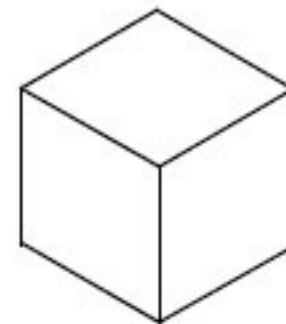
Dibujo Técnico

- Permite comunicar diseño (parte del proceso de diseño)
- Actualmente existen sofisticados software de dibujo: CAD (etapas avanzadas del diseño)
- Importante poder expresar una idea en un dibujo simple a mano alzada (etapas iniciales)

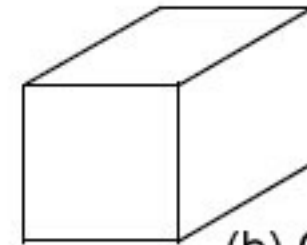
Dibujo Pictórico

Representación en 2D de cuerpos 3D:

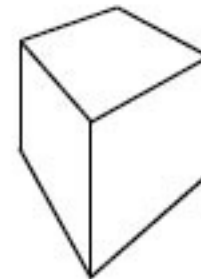
- Isométricos
- Oblicuos
- Perspectiva



(a) Isométrica



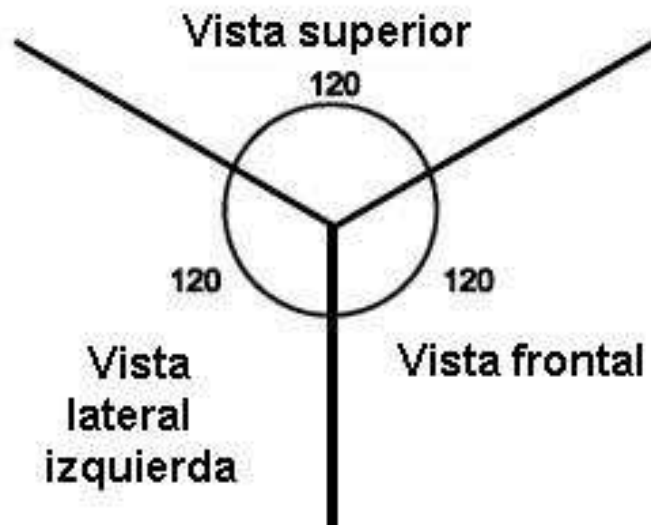
(b) Oblicua



(c) Perspectiva

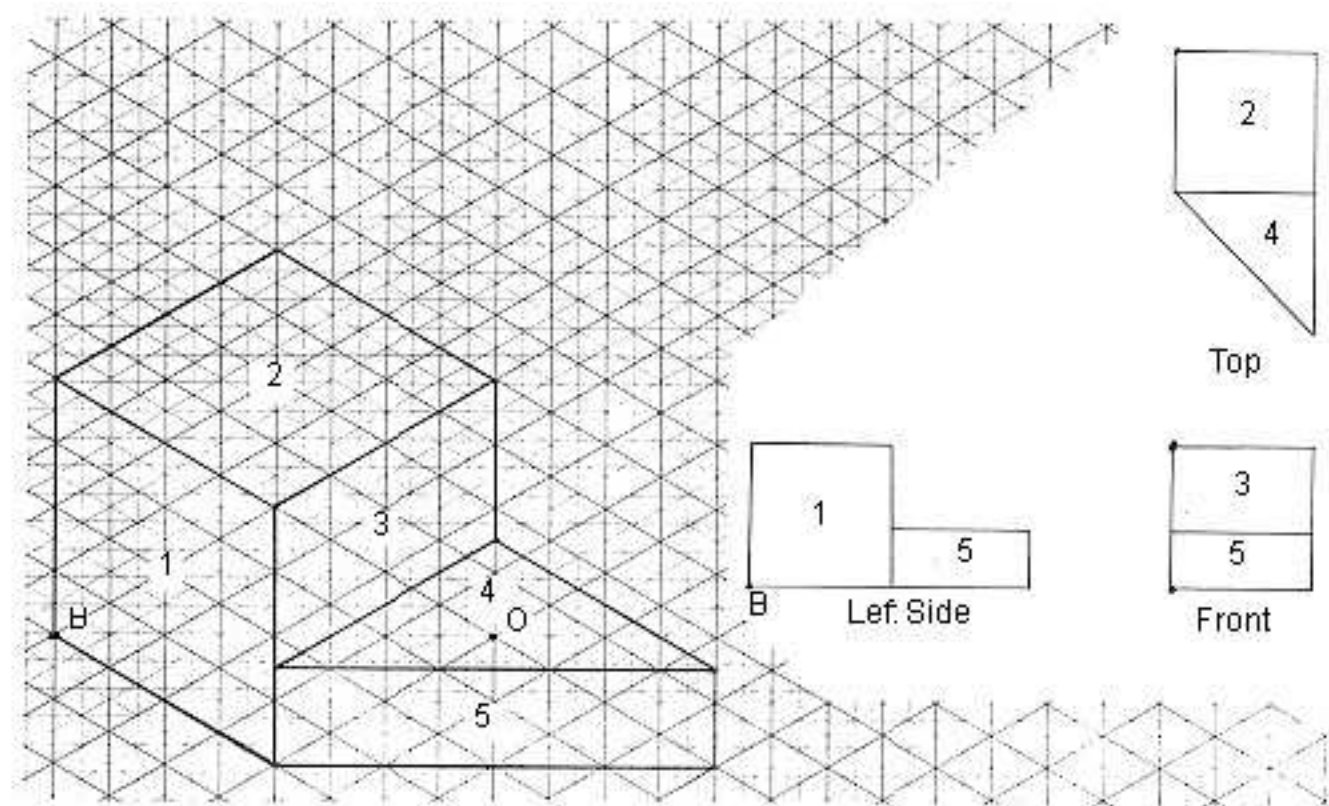
Isométricos

- Los tres ejes se representa simétricamente a 120°
- La escala en cada una es la misma (ventaja)
- Se ven las tres vistas estándar desde arriba



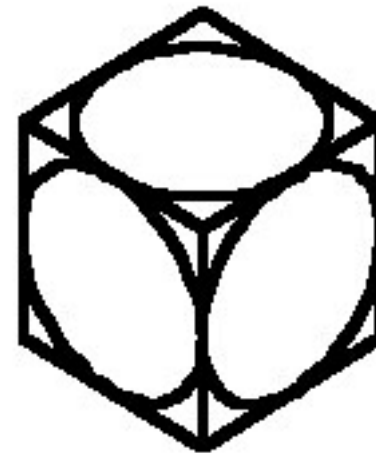
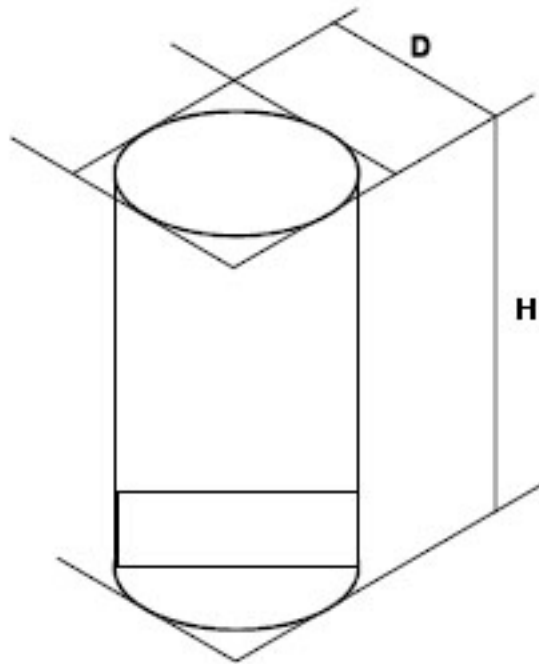
Isométricos

- Existe papel isométrico, para trazado a mano



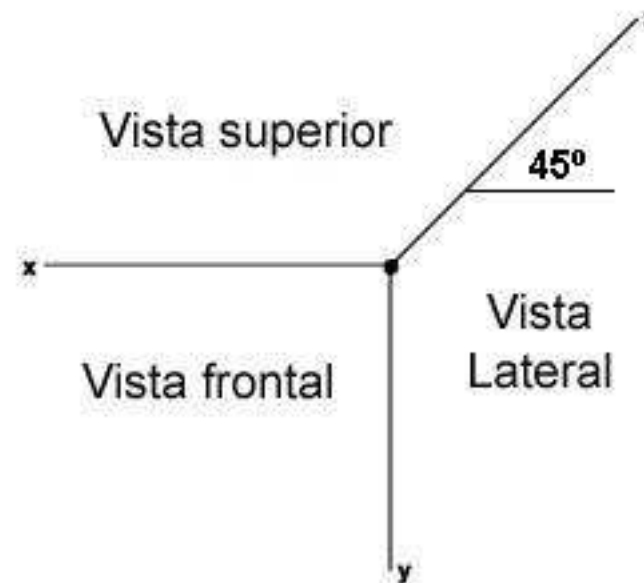
Isométricos

- Circunferencias se ven como elipses



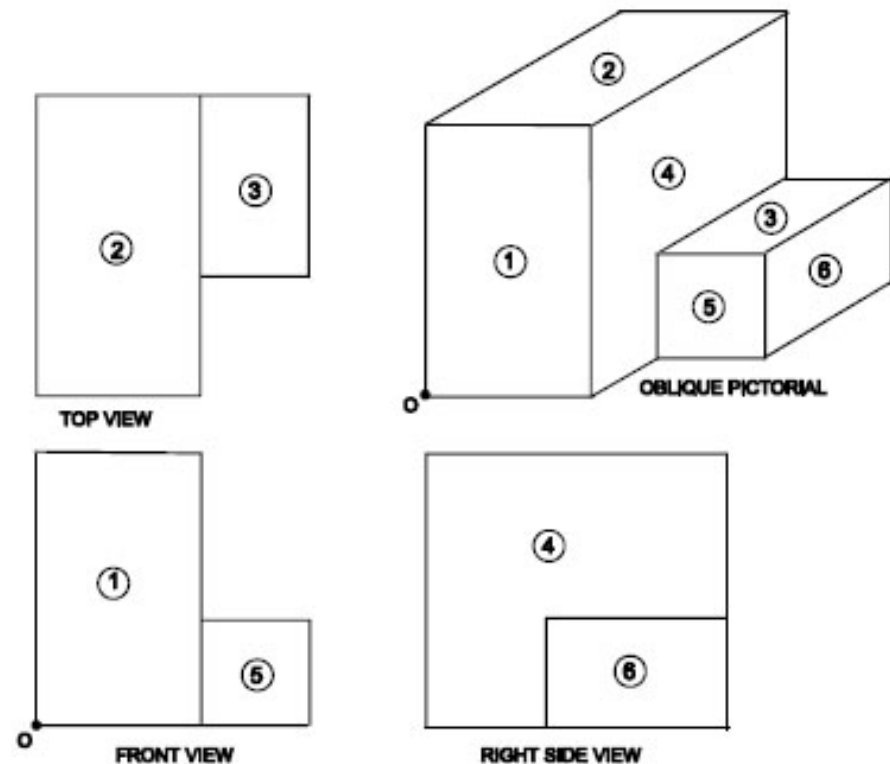
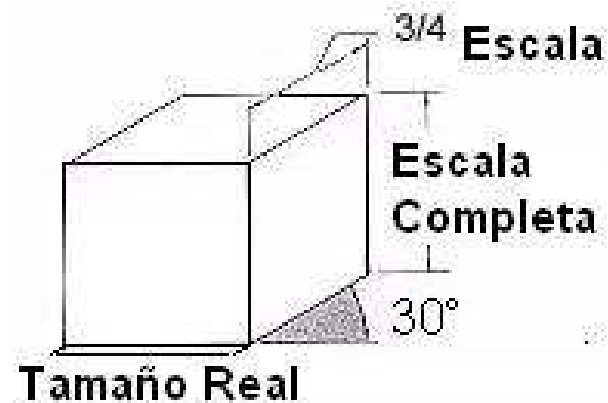
Dibujos oblicuos

- Más simples de hacer pero menos realistas
- 2 ejes perpendiculares
- 3^{er} eje a normalmente a 45° (30° o 60°)



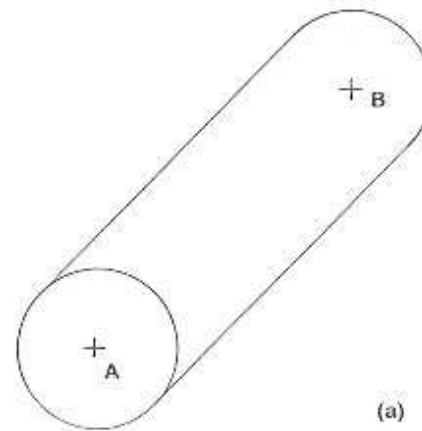
Dibujos oblicuos

- Vista frontal a escala
- Profundidad se modifica para dar realismo

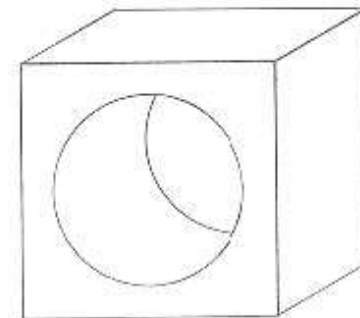


Dibujos oblicuos

- Circunferencia se ven en vista frontal, en el resto aparecen como elipses



(a)



(b)

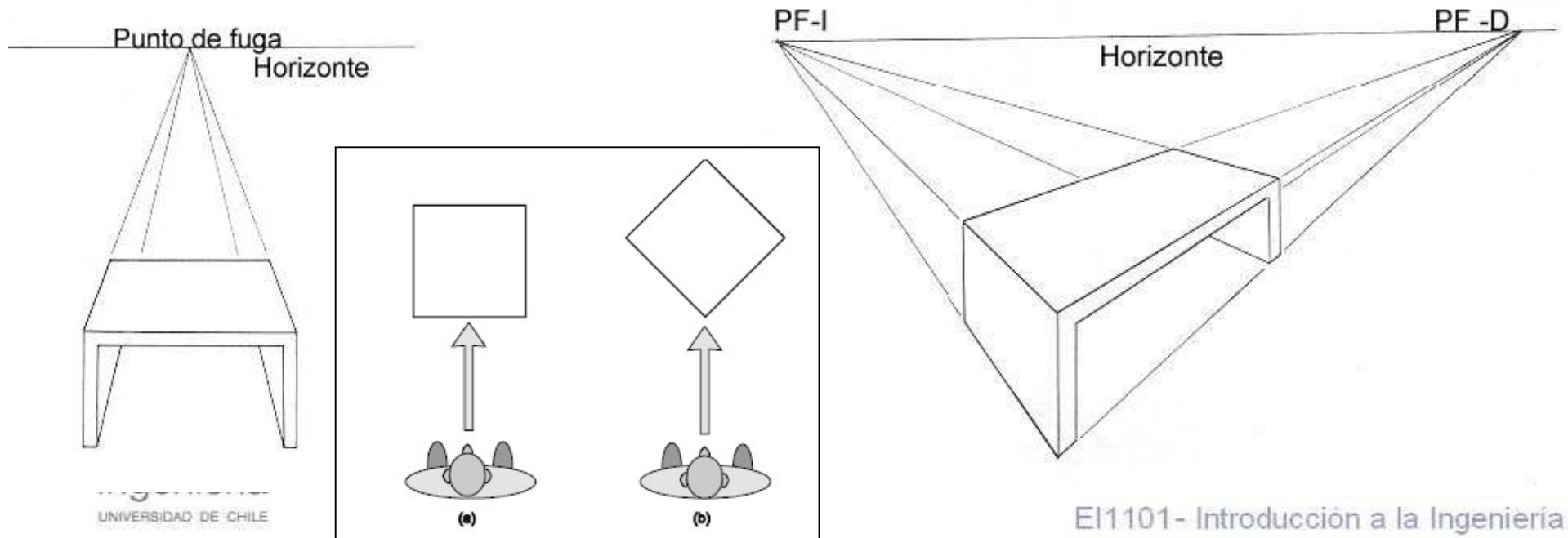
Perspectivas

- Representa la forma en que vemos el mundo 3D.
- Más realistas pero más difíciles de hacer e interpretar
- Líneas paralelas convergen (puntos de fuga)



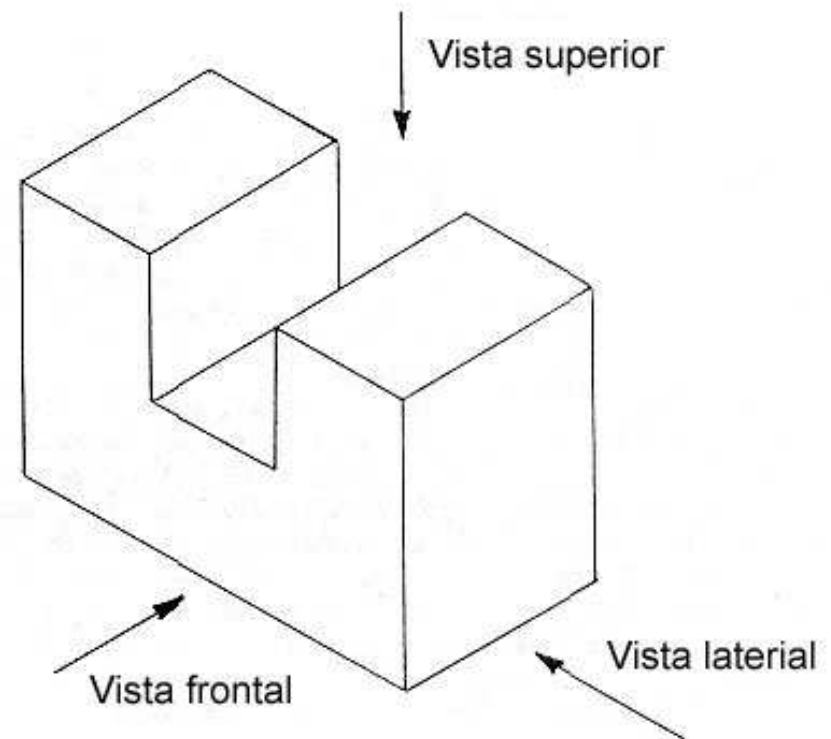
Perspectivas

- Escala de profundidad va disminuyendo a medida que se acerca a horizonte
- Hay tantos punto de fuga como grupos de líneas paralelas fuera del plano frontal



Dibujos Multivistas (planos)

- Formato estándar en ingeniería
- Conjunto de vistas 2D de un cuerpo
- Tantas como sea necesario para definirlo completamente y sin ambigüedades (2, 3 o +)

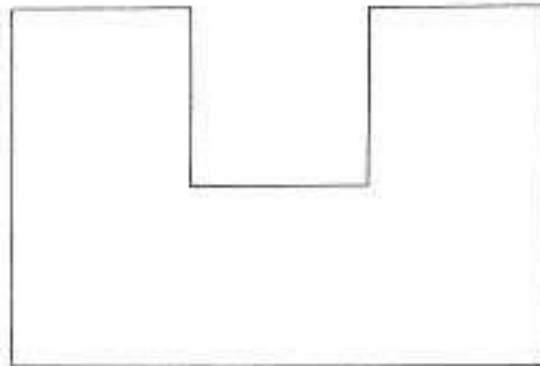


Dibujos Multivistas (planos)

- Existe convención para ubicar las vistas



Vista superior



Vista frontal

Vista lateral



Dibujos Multivistas (planos)

- Existe convención para los estilos de línea

————— Línea del Objeto

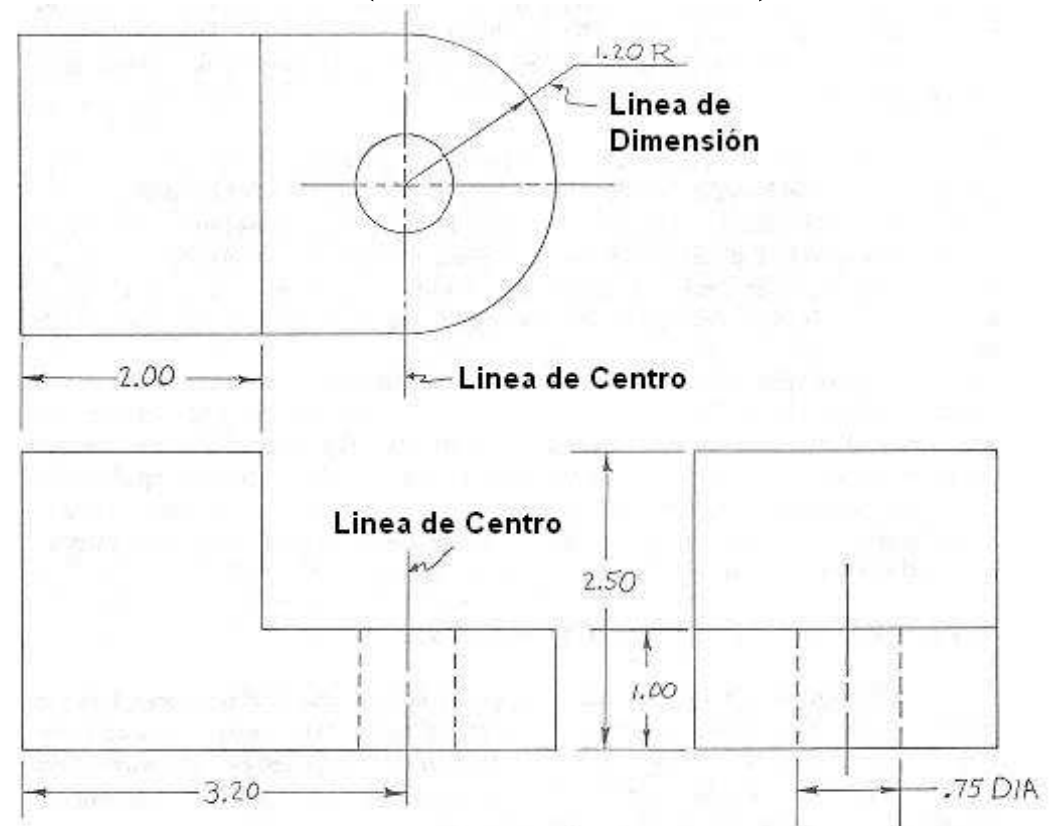
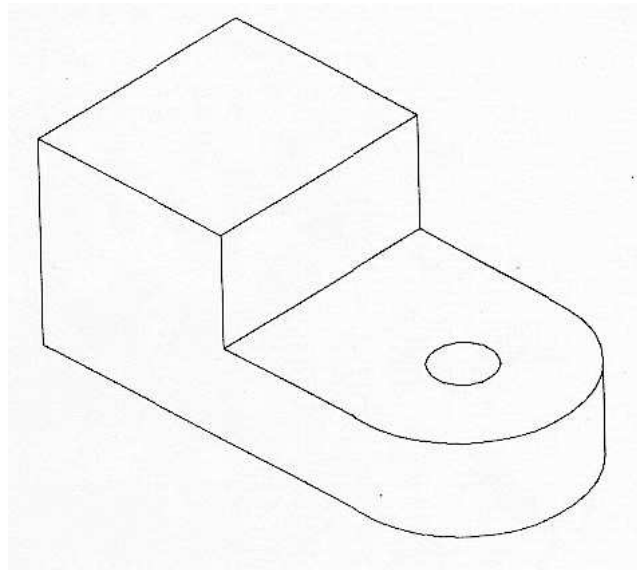
————— Línea de Dimensión

- - - - - Línea Oculta

- · - · - · - Línea de Centro

Dibujos Multivistas (planos)

- Dibujos son a escala, pero deben tener dimensiones que los definen (no saturar)



Dibujos Multivistas (planos)

- Tolerancia puede ser explícita o implícita (en función de cifras significativas)
- En términos constructivos a menor tolerancia mayor costo

Precisión	Tolerancia
X.X	$\pm 0.05\text{mm}$
X.XX	$\pm 0.01\text{mm}$
X.XXX	$\pm 0.005\text{mm}$

Cuadro de Rotulación

- Nombre de la institución
- Nombre de la pieza
- Escala
- Tolerancia que será utilizada para fabricar
- Fecha
- Material que será utilizado para fabricar
- Tratamiento Térmico u otros
- Unidades de medida
- Iniciales del que dibujó
- Iniciales del que revisó
- Un número único (ej.: EI110-S2-G3-P2-001)

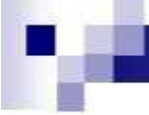
Borde			
ESCUELA DE INGENIERIA			
NOMBRE DE LA PIEZA			
ESCALA 1:5	TOLERANCIA ±0,1		
FECHA: 21-05-2008	MATERIAL CARTON	TRATAMIENTO NA	UNIDADES mm
POR JPH	REV CRJ	EI110-S1-G1-P1-001	
Fin del papel			

Escala

- Relación entre medidas en plano y medidas reales

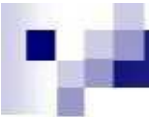
$$\begin{array}{ccc} & \mathbf{1 : n} & \\ \text{Unidades en} & & \text{Unidades en} \\ \text{papel} & & \text{la realidad} \end{array}$$

- n entero y en lo posible múltiplo de 10 o 5 (salvo 1:1, 1:2, etc.)



CAD

- Diseño Asistido por Computador (en inglés)
- Objetivo facilitar re-impresión y corrección
- En un principio permitían “unir” líneas del dibujo (2D)
- Luego entienden figuras 3D y generan vistas (“modelos de alambre”)
- Actualmente algunos comprenden los materiales sólidos (análisis y simulación)



CAD

- Trabajan sobre base de datos de entidades geométricas (puntos, líneas, arcos, etc.)
- AutoCAD ® Autodesk, Inc.
- Microstation® Bentley Systems, Inc.
- IntelliCAD (versión 2001 disponible en PC's Zocalo)
- Solidworks® ProEngineer® y Autodesk, Inc.
- Google® SketchUp (software gratis)



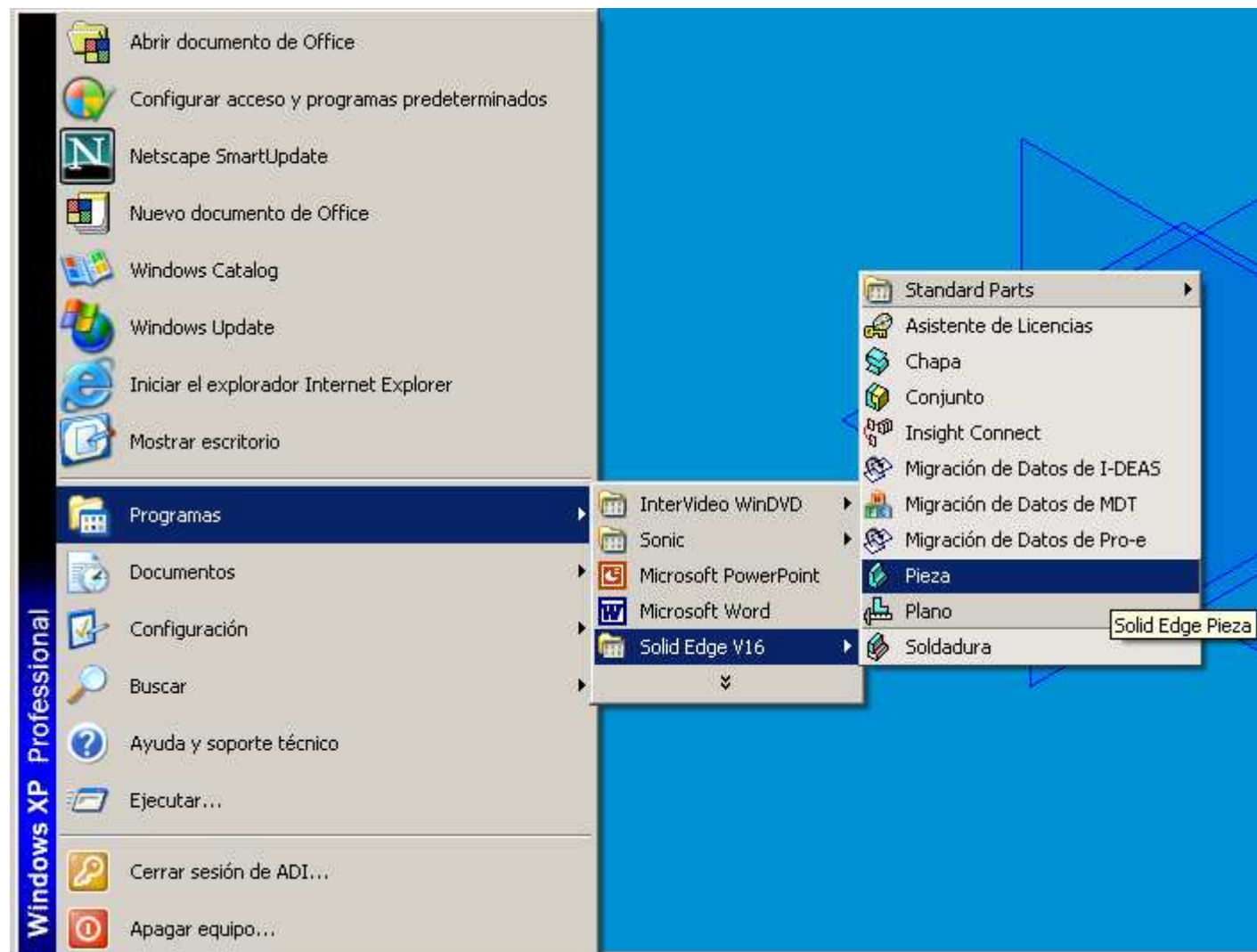
Solid Edge

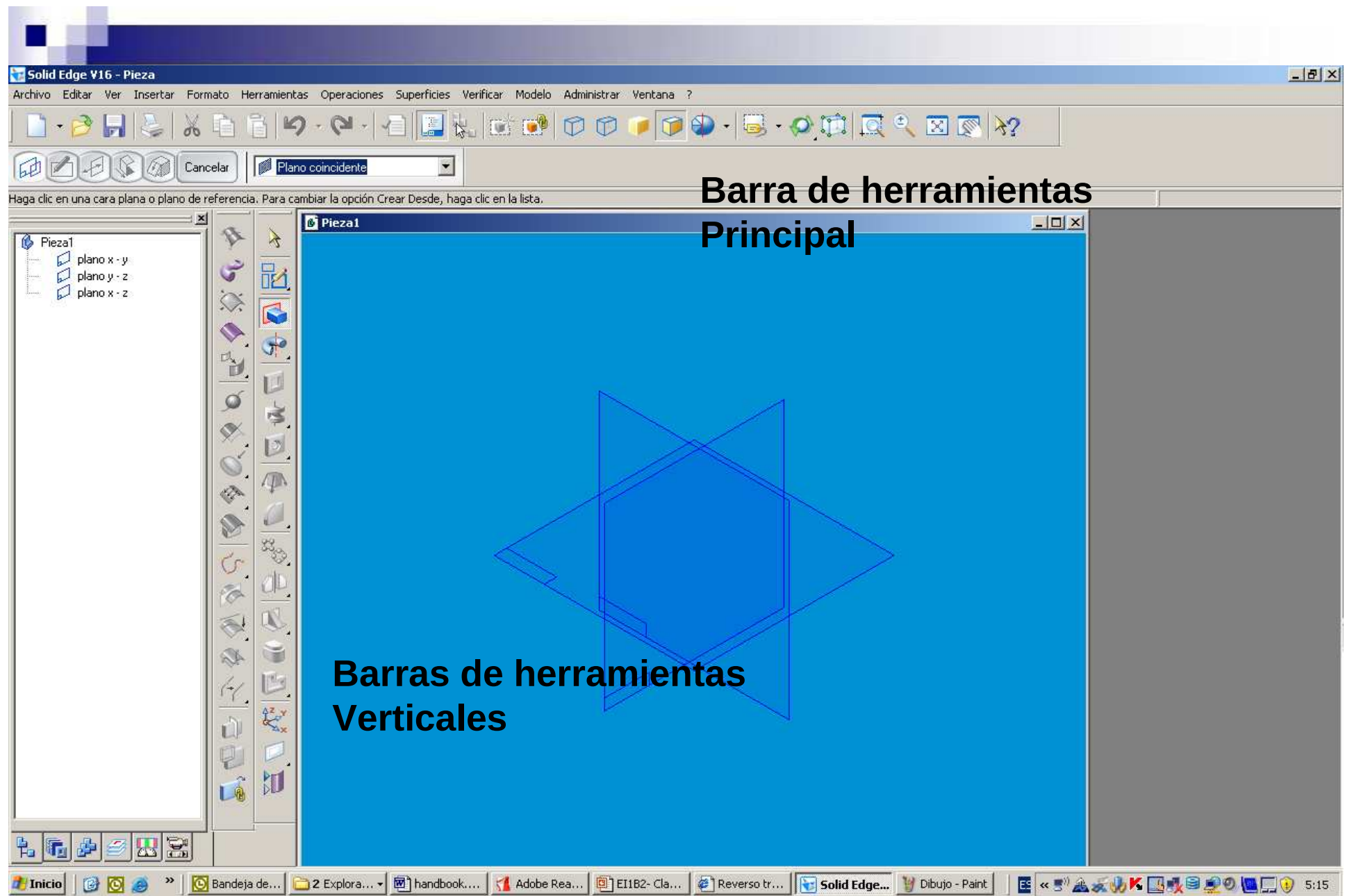
- Permite trabajar directamente en unidades de ingeniería.
- Trabaja en base a piezas sólidas, la que pueden unirse en un conjunto o verse en un plano

Solid Edge

- Solid Edge dispone de cinco tipos de documentos:
 - Piezas (.par) *
 - Piezas de Chapa (.psm)
 - Soldaduras (.pwd)
 - Conjuntos (.asm)
 - Planos(.dft). *

Inicio



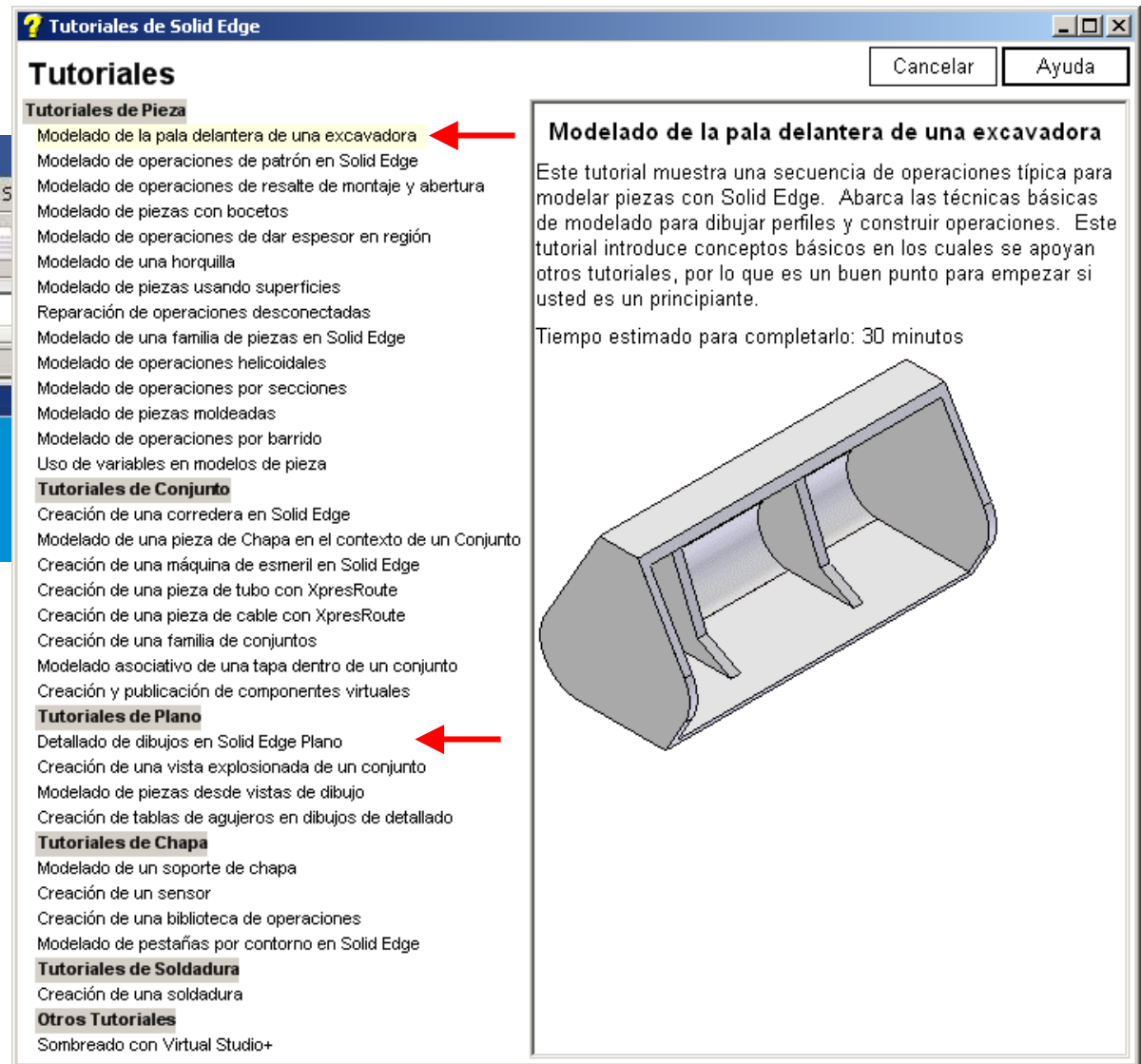


Recomendación

Hacer Tutoriales:

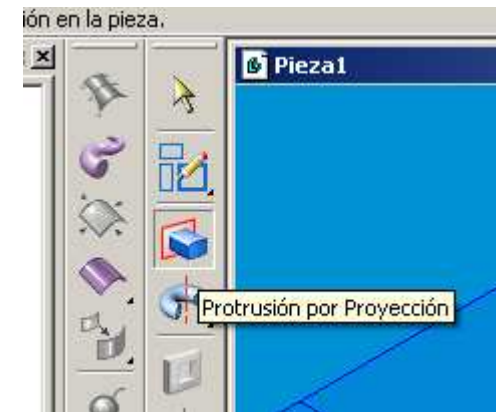


Básicos de
Pieza y Plano

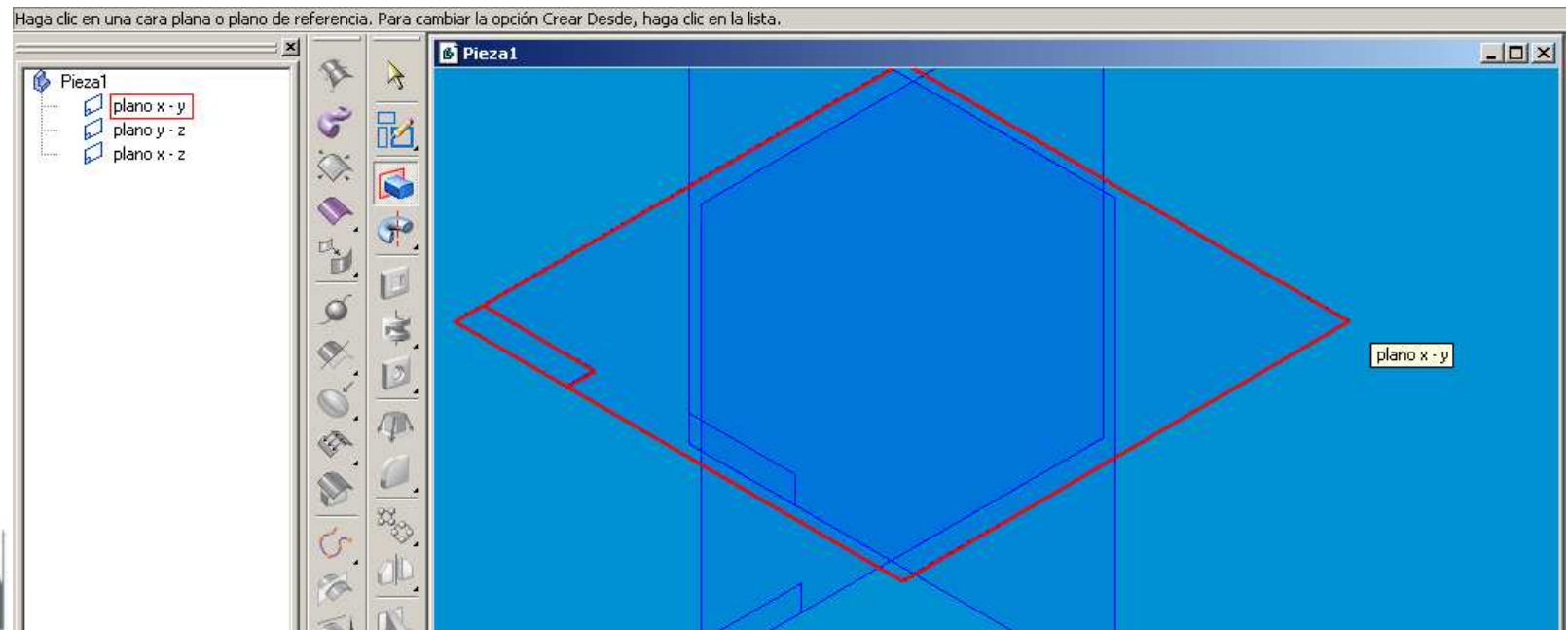


Creación de una pieza

1.- Protrusión por Proyección



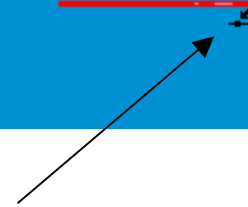
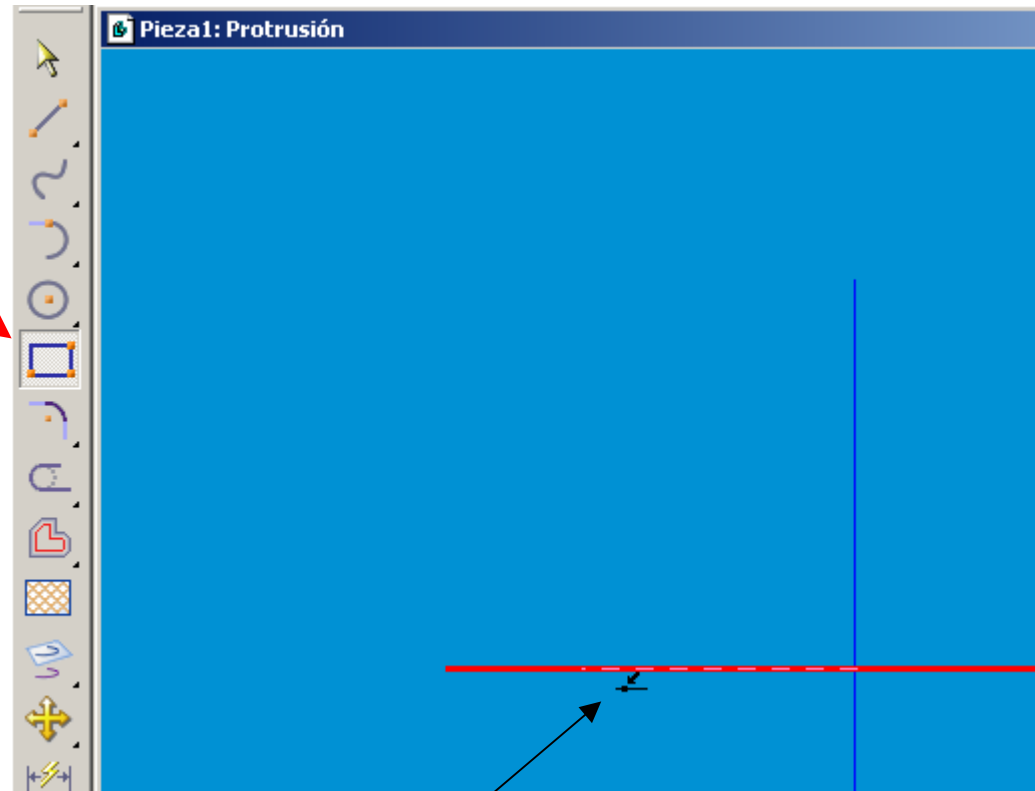
2.- Elegir plano



Creación de una pieza

3.- Dibujar perfil

Rectángulo

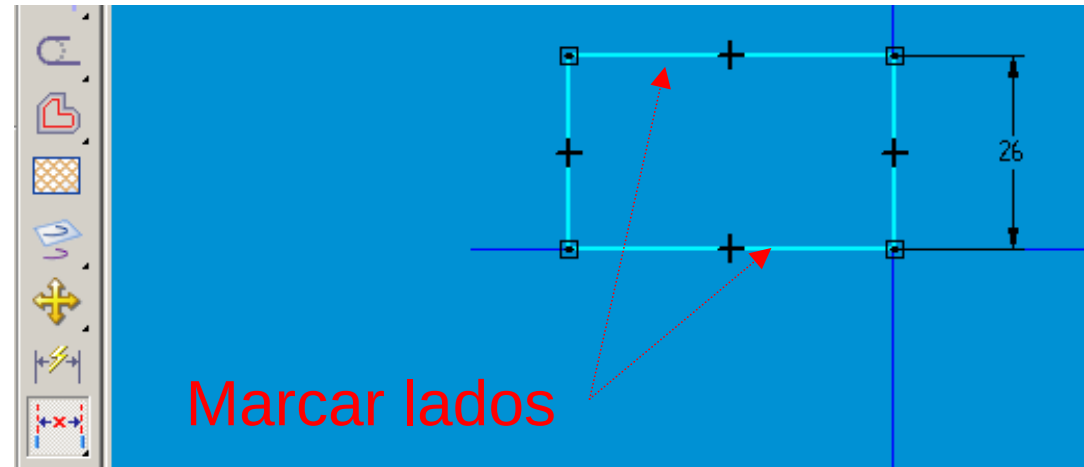


Muestra marca
cuando hay alineación

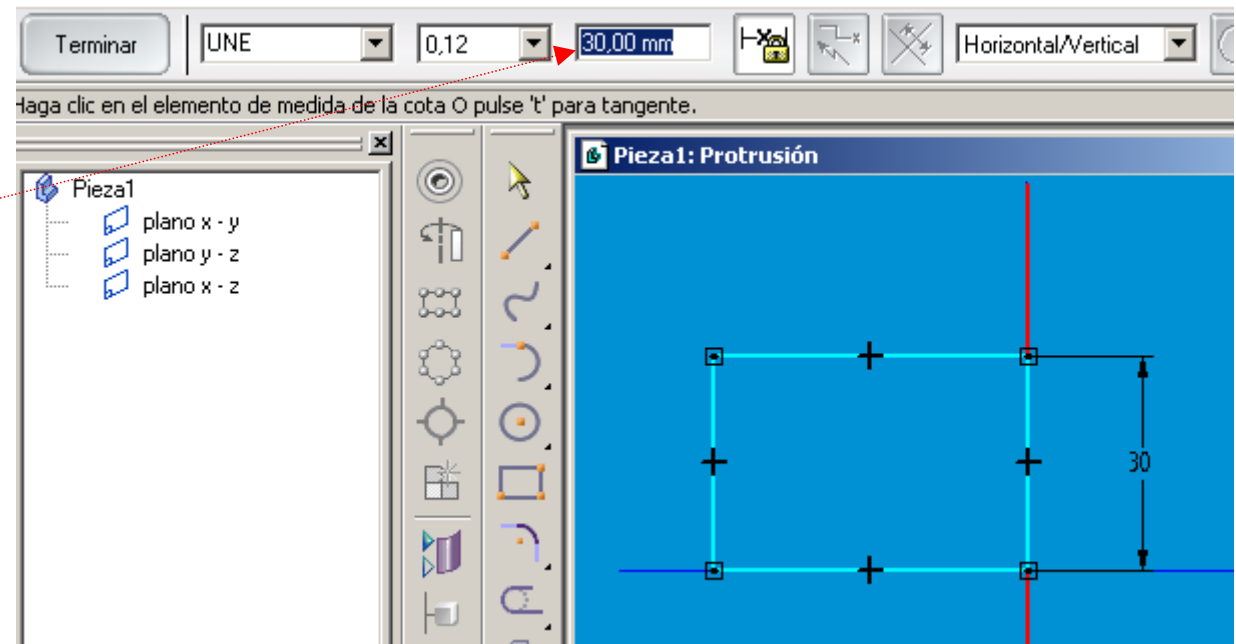
Creación de una pieza

3.- Dar dimensiones

“Distancia entre” →

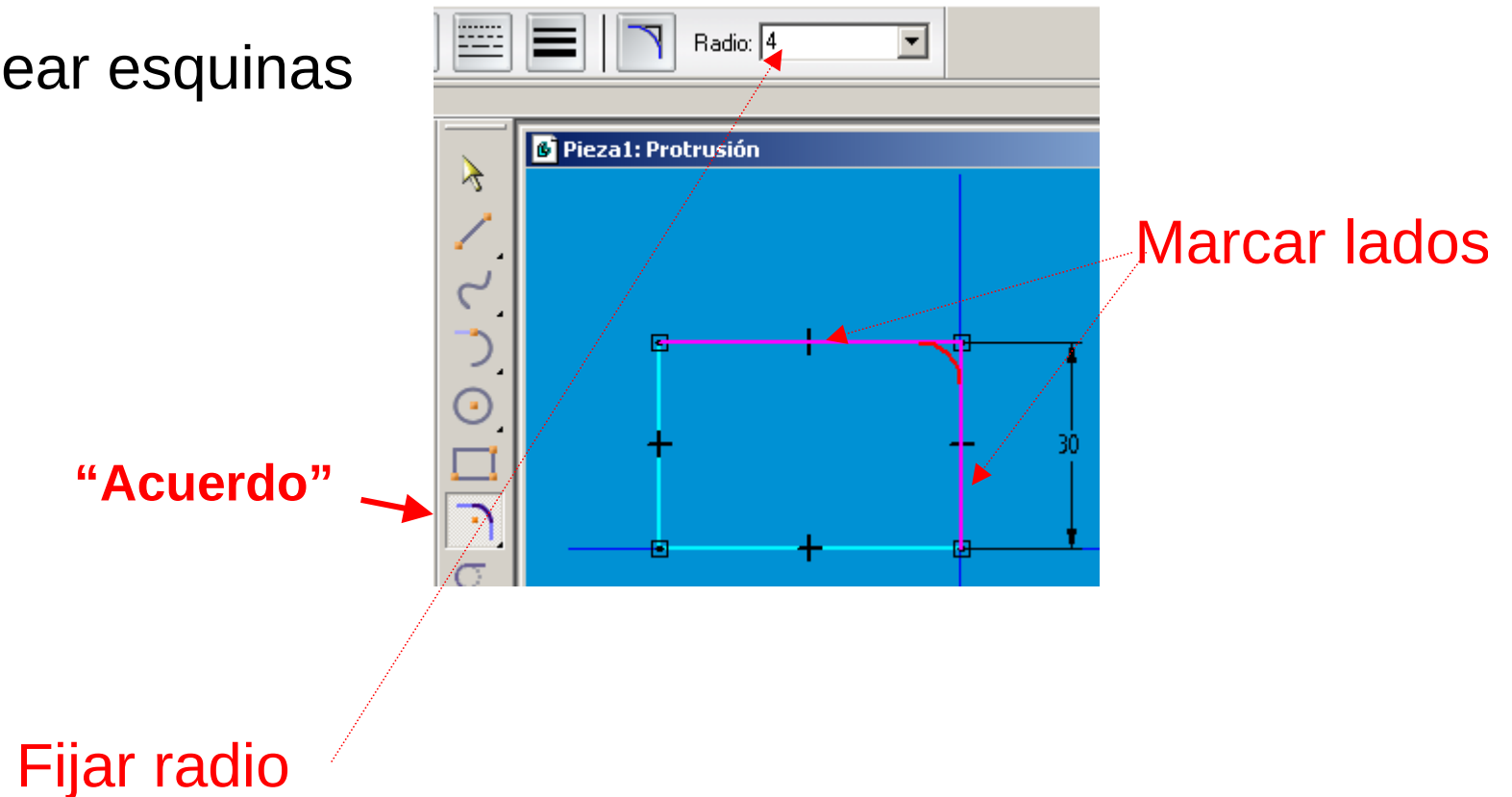


Se puede Modificar



Creación de una pieza

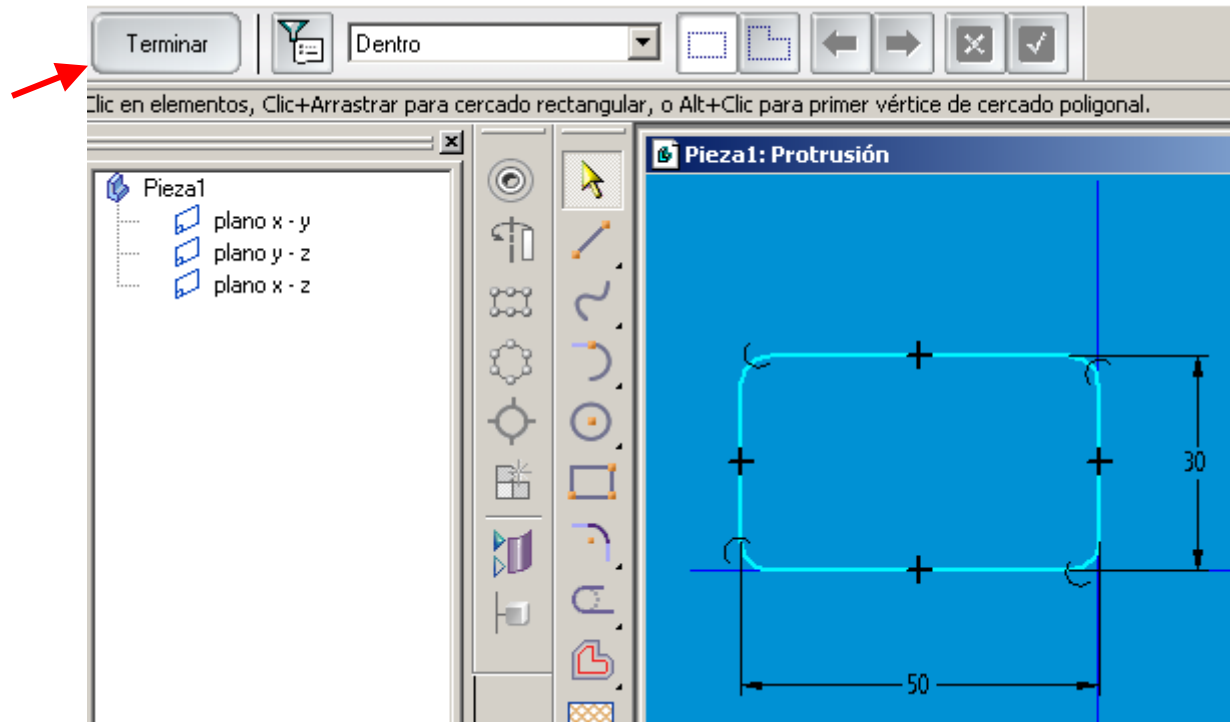
4.- Redondear esquinas



Creación de una pieza

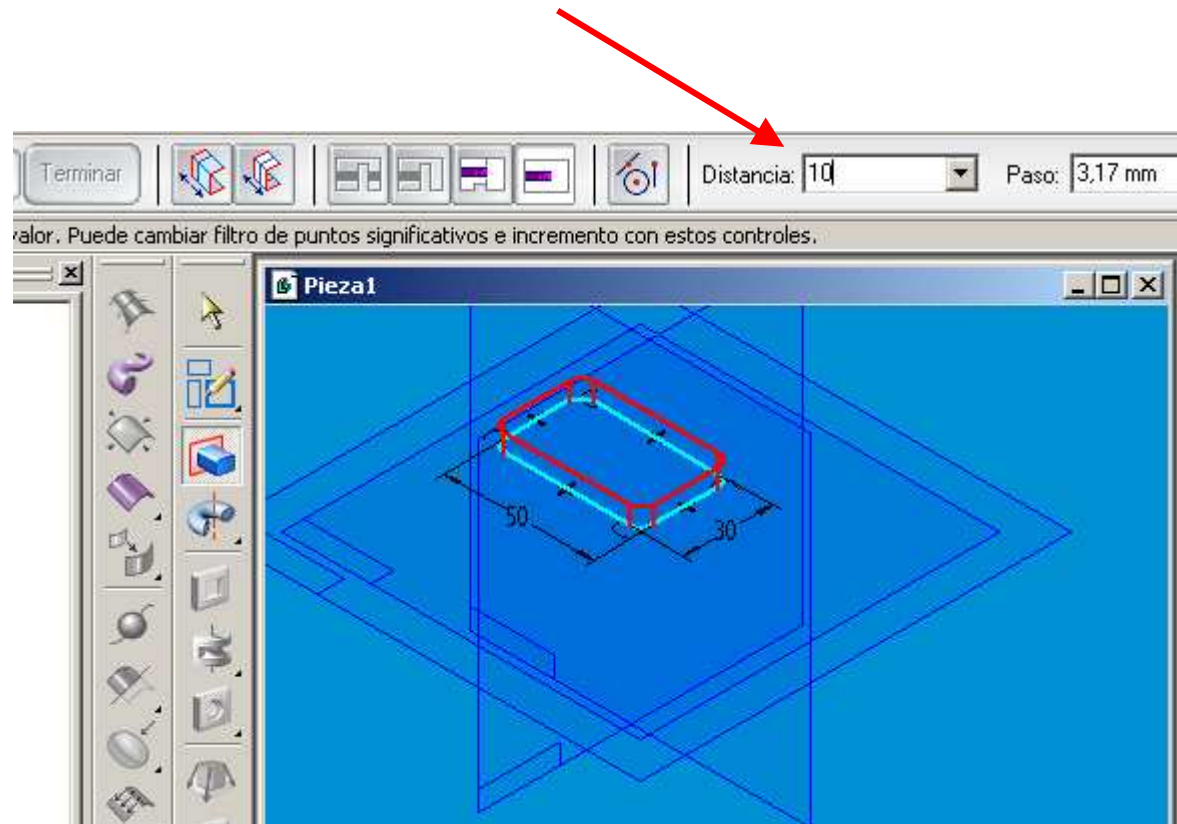
5.- Terminar Perfil

“Terminar”



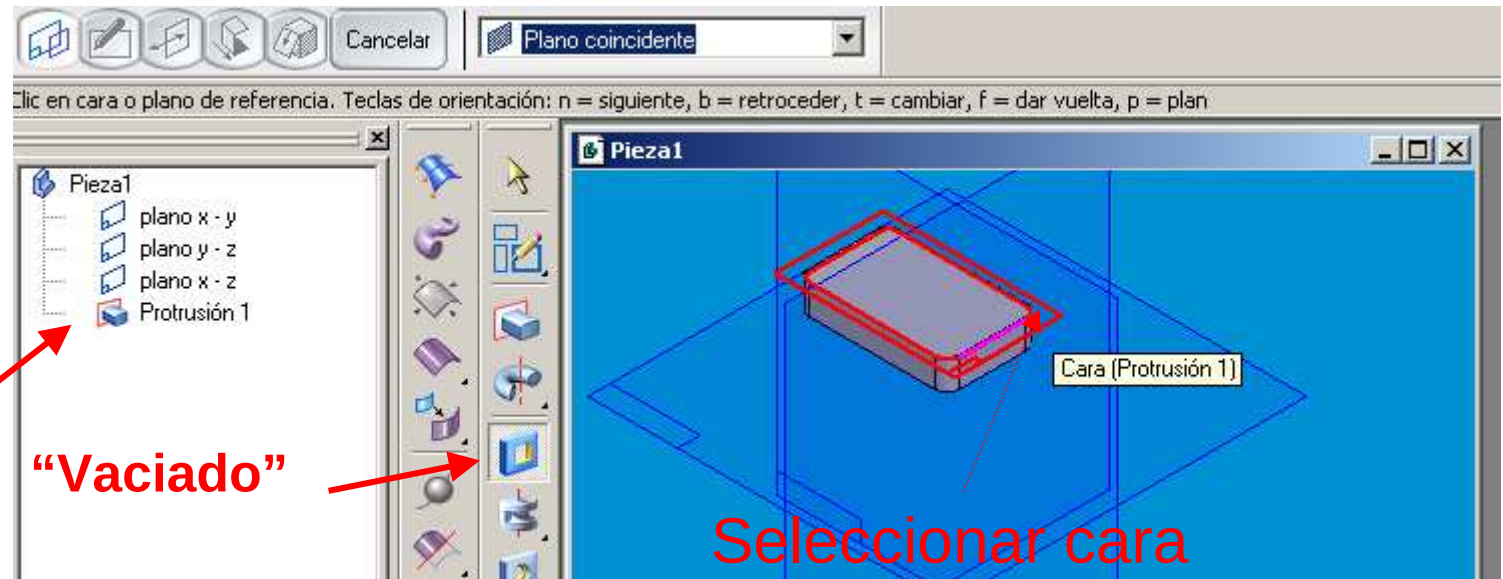
Creación de una pieza

6.- Fijar Espesor



Creación de una pieza

7.- Vaciado

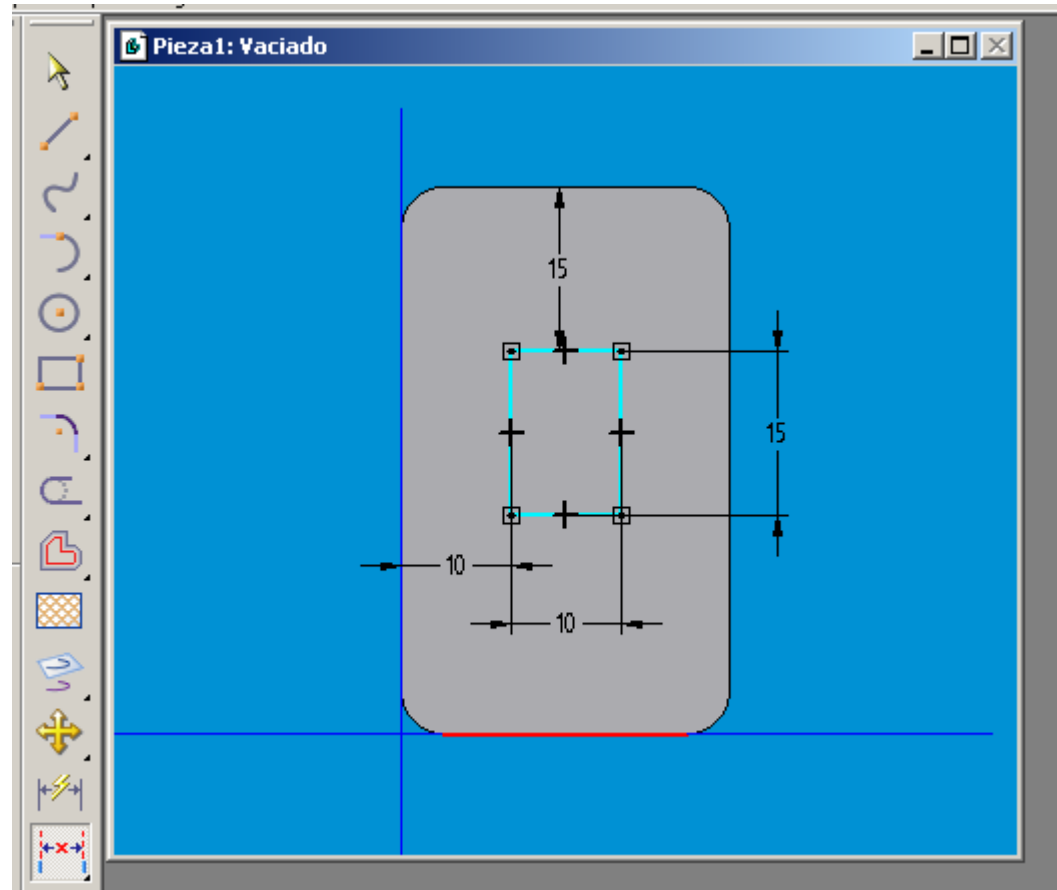


OJO: Se crea entidad

Creación de una pieza

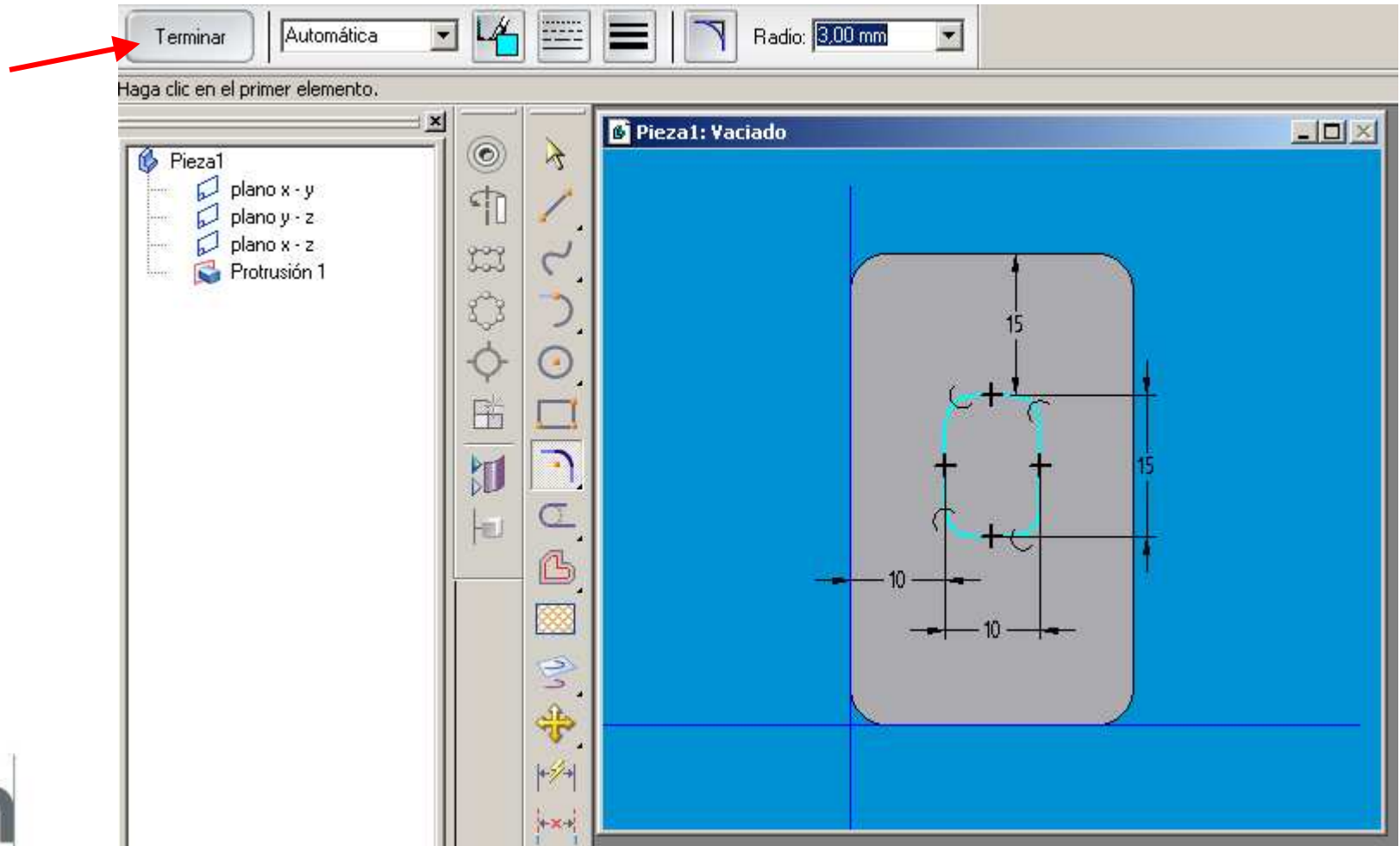
8.- Dibujar perfil

“Acuerdo”



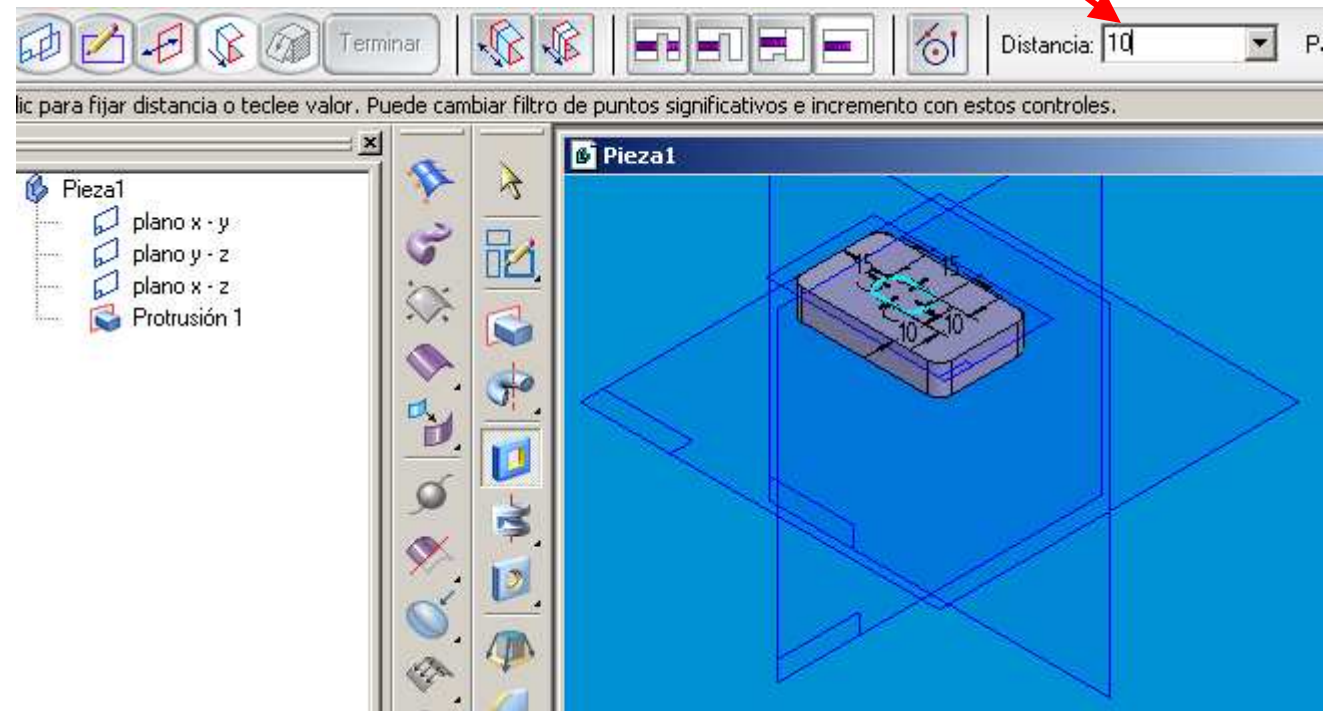
Creación de una pieza

9.- Terminar

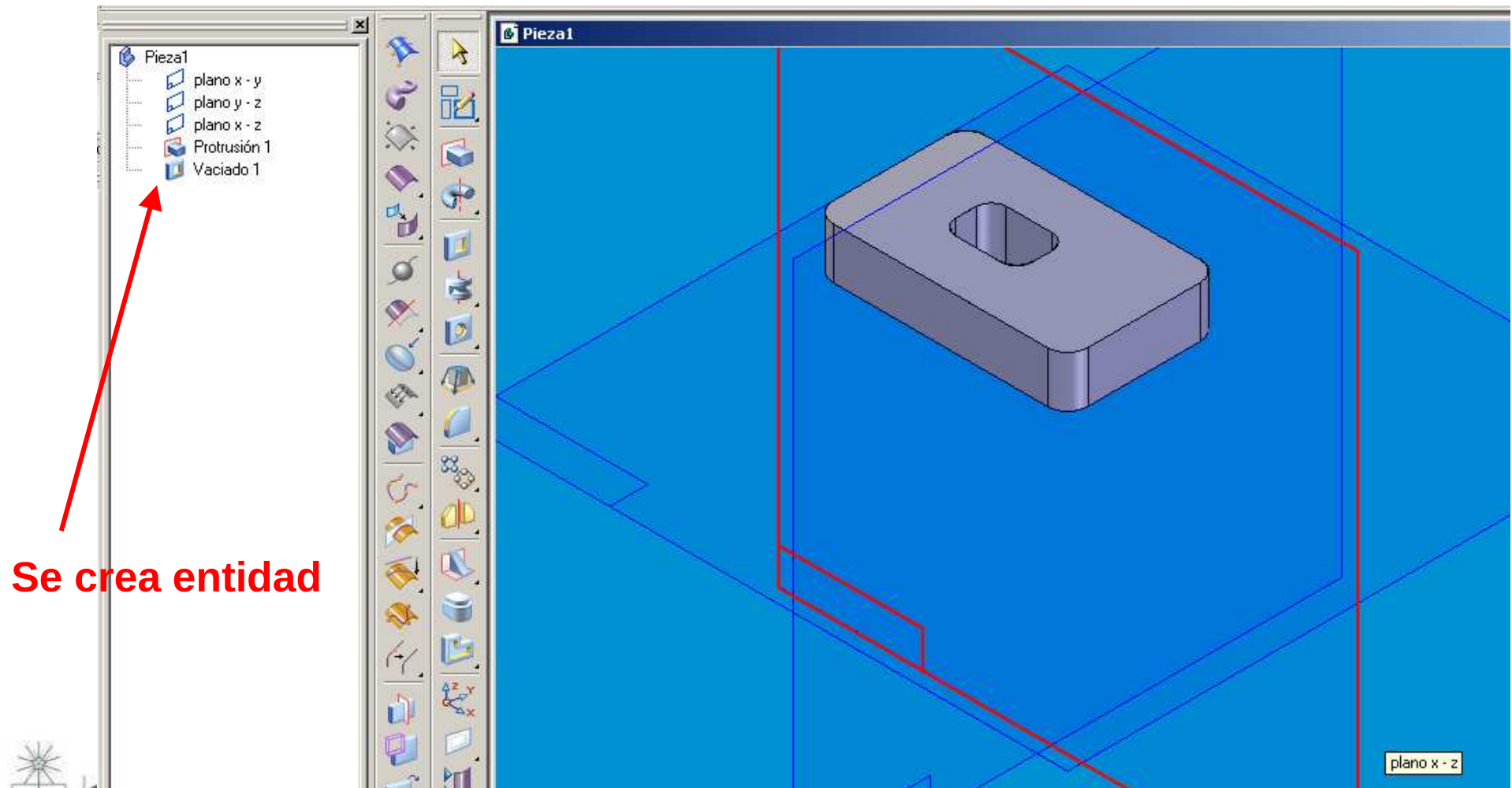


Creación de una pieza

10.- Fijar Profundidad



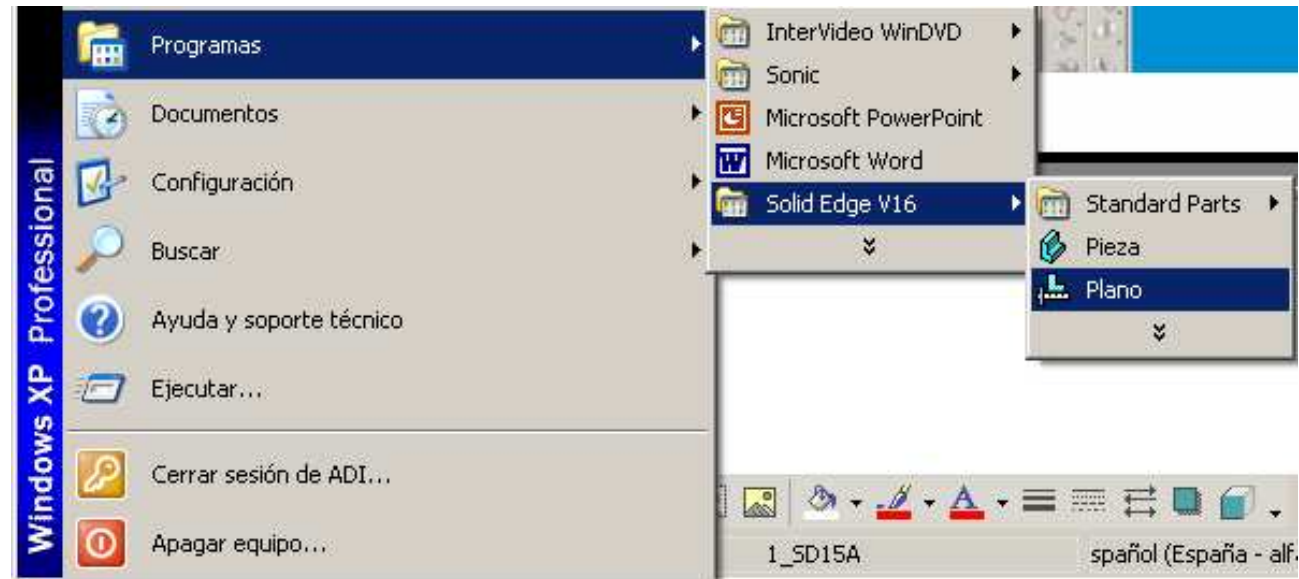
Creación de una pieza



Se crea entidad

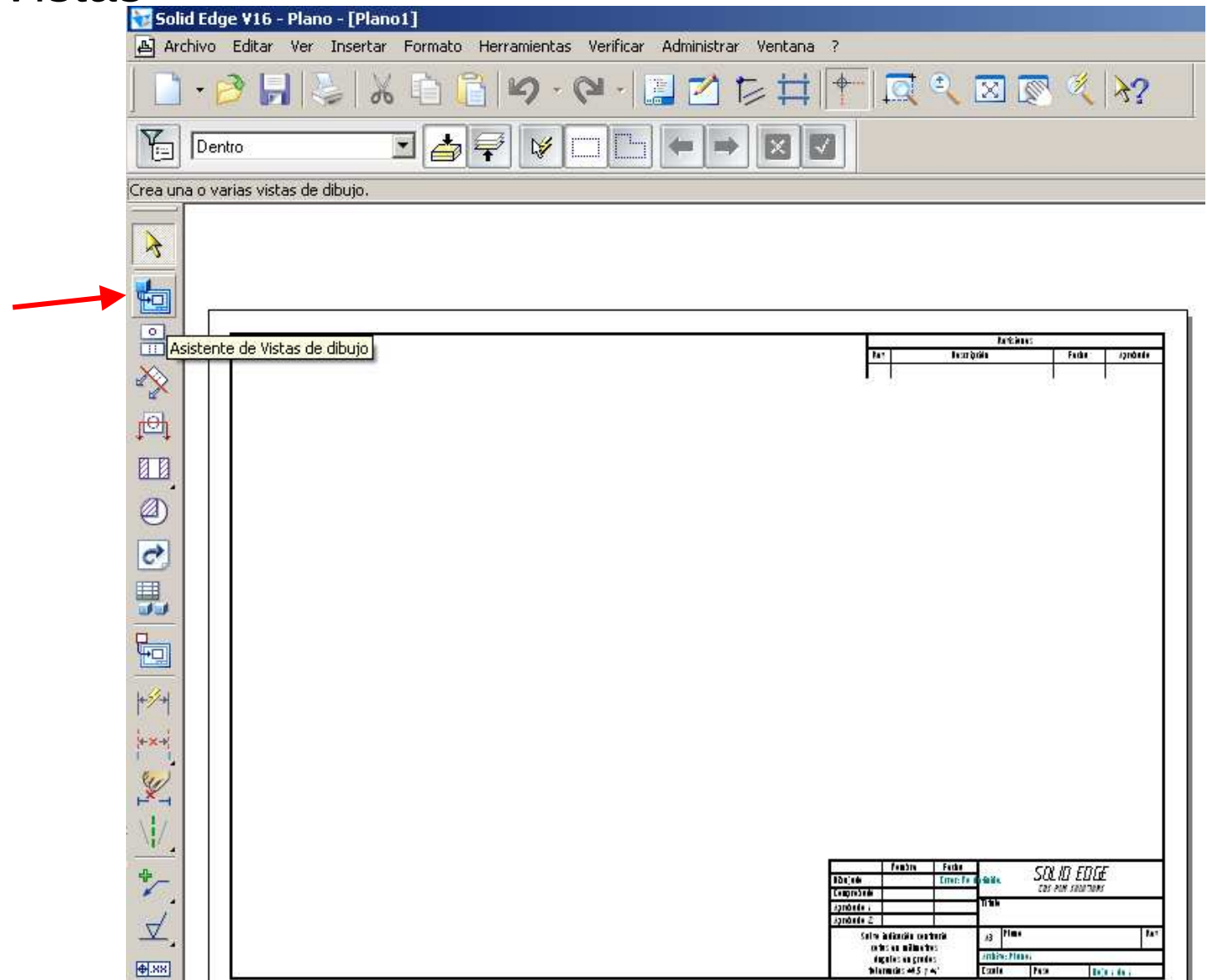
GUARDAR!!!

Creación de un plano



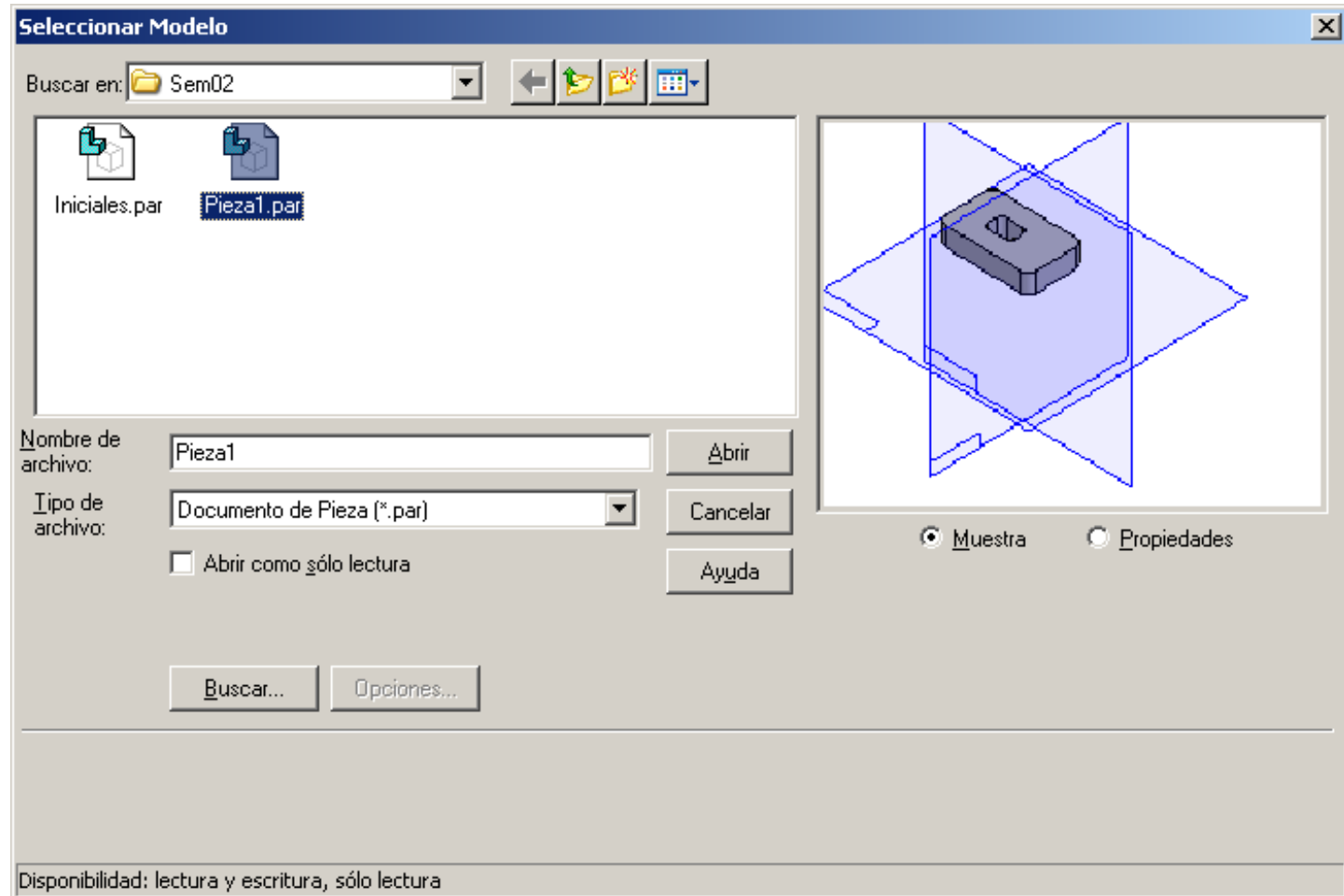
Creación de un plano

1.- Asistente de Vistas



Creación de un plano

2.- Seleccionar pieza



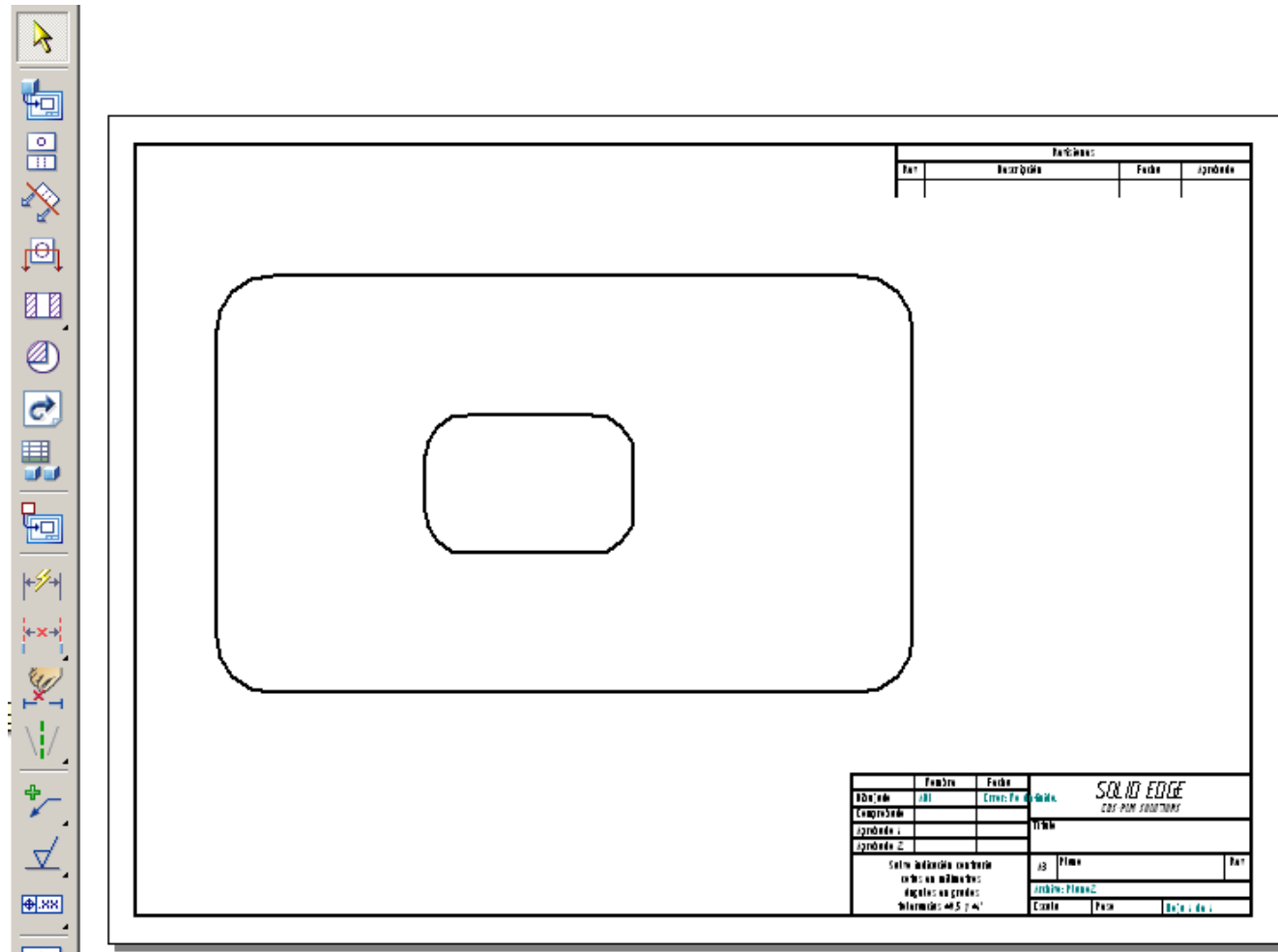
Creación de un plano

3.- Seleccionar vista



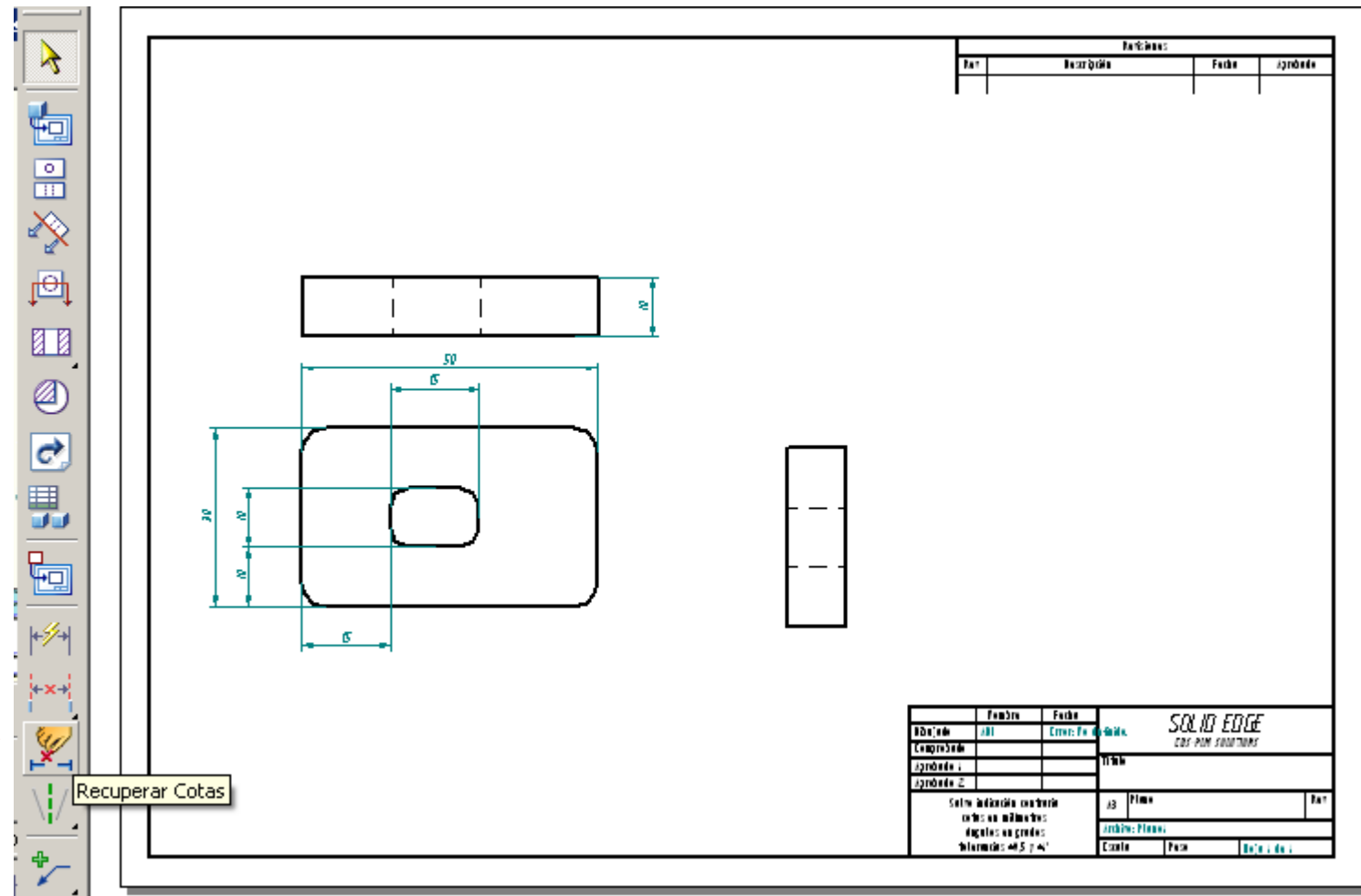
Creación de un plano

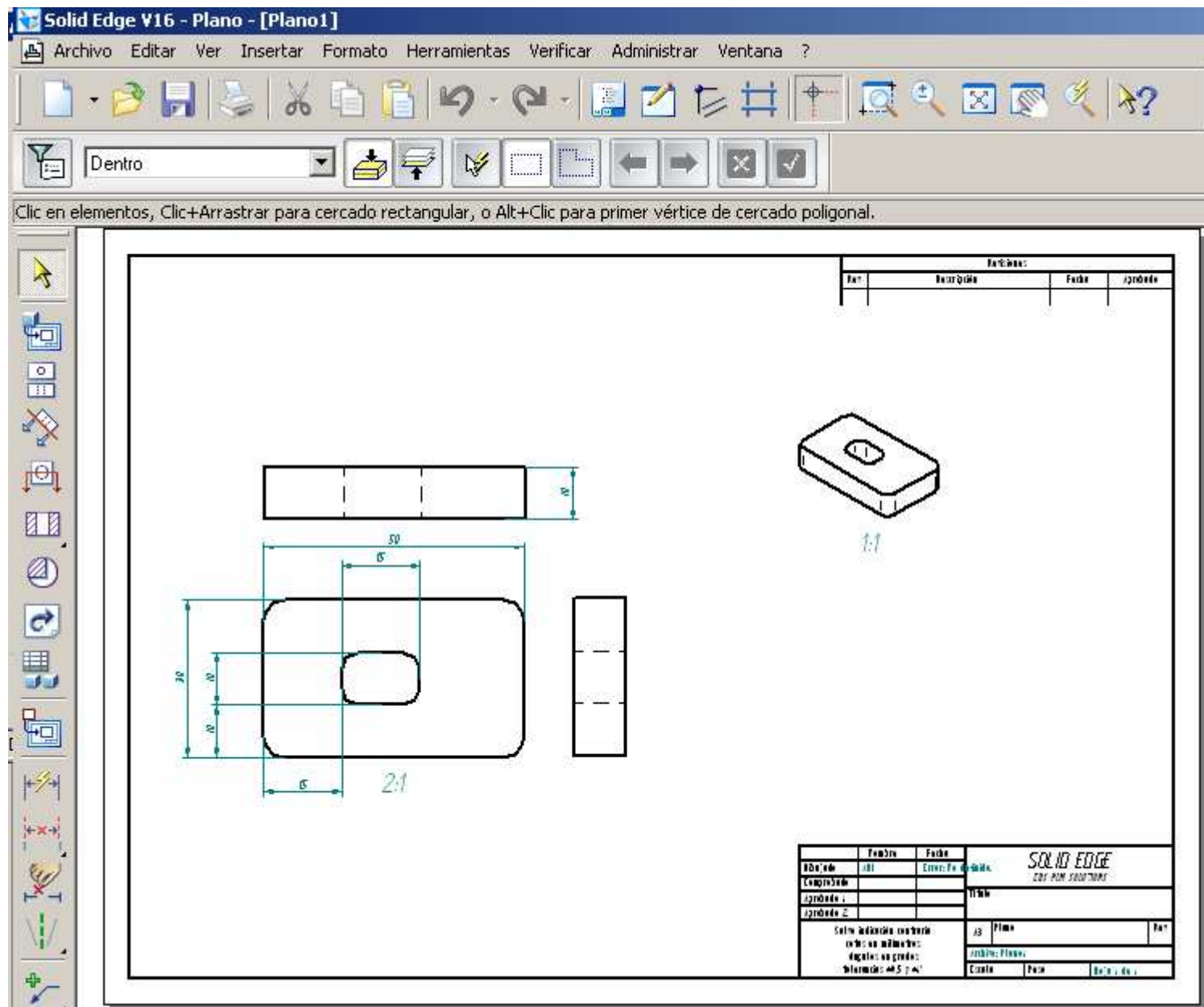
Botón derecho propiedades:
Ajustar escala



Creación de un plano

4.- Agregar Cotas





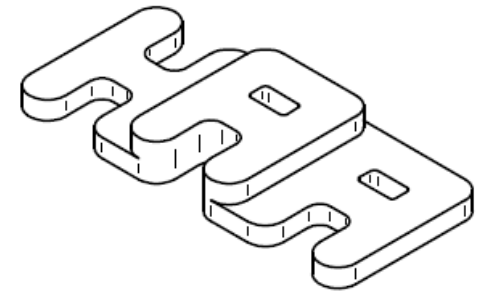
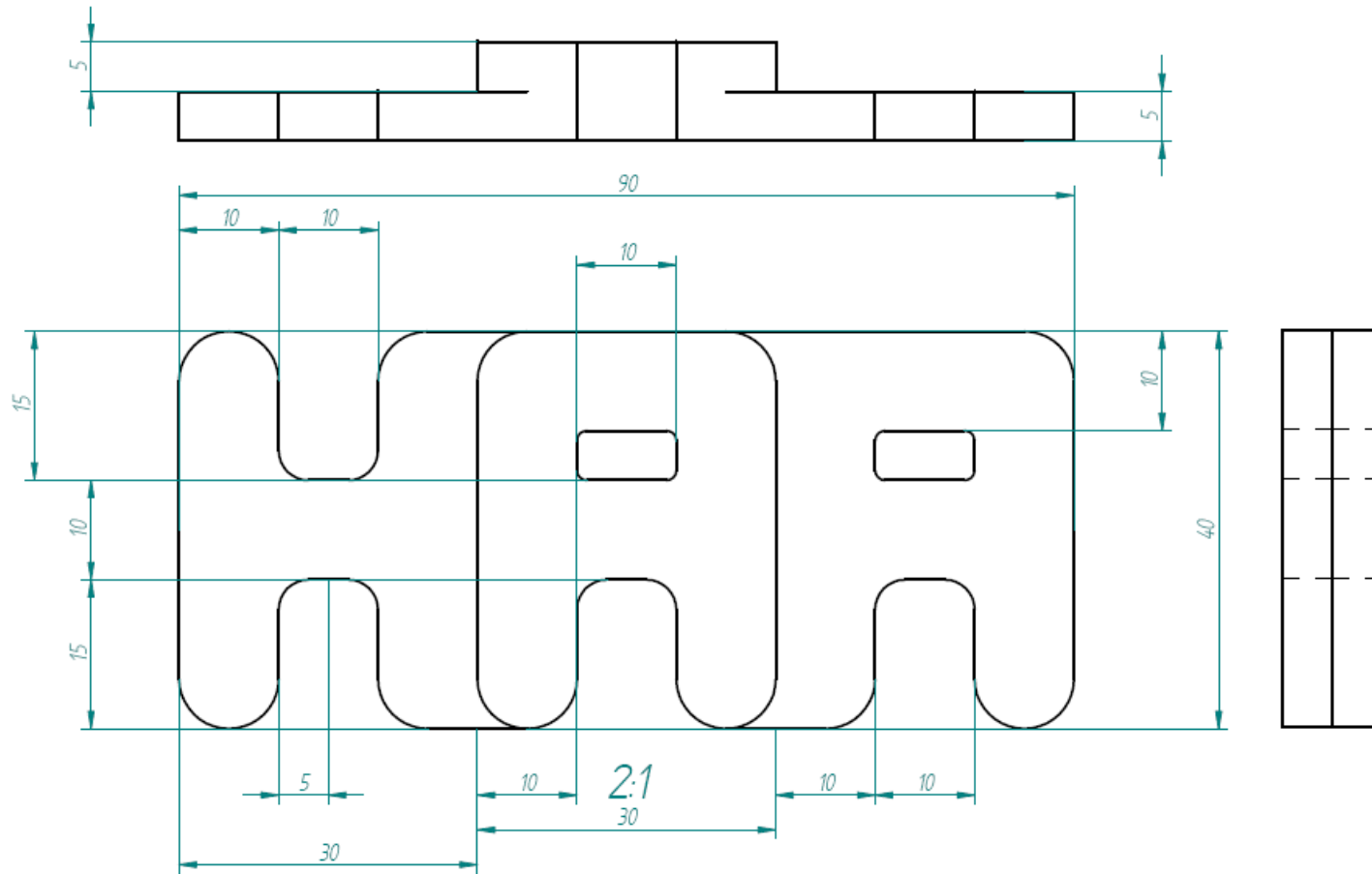
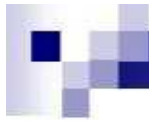
TAREA INDIVIDUAL

Crear una pieza de 40x120 mm con sus iniciales (cada letra de 40x30 mm), el espesor de cada letra debe ser alternadamente 5 y 10 mm. Todos los bordes deben estar suavizados (ver ejemplo).

Entregar archivo de pieza, archivo de plano con 3 vistas e isométrica y pdf del plano en U-cursos.

Entregar impresión del plano próxima clase.

PLAZO 1 SEMANA



1:1

Proyecto de Ingeniería 2

Semana	Cátedra	Taller
6	Evaluación. P1 Planteamiento P2	Lluvia de Ideas (Mano - Brazo)
7	Solid Edge (Tarea Individual)	Bosquejos, Elección de Alternativa
8	Ética I	Modelo Mano en Cartón Pluma (Inicio Planos)
Vacaciones Mitad de Semestre		
9	Ética II	Construcción Brazo (Rev. Modelo Mano)
10	Proyectos de Ing / Redac informes	Rev. Modelo Mano - Entrega de Planos
11	Ética III	Construcción 1
12	Presentaciones Orales 2	Construcción 2, Prueba preliminar
13	Construcción 3, Prueba final	
14	Presentaciones 1	Presentaciones 2
15	Presentaciones 3	Análisis Proyecto 2