

PARA MI AMOR VERDADERO. CECILIA PARRA LOPEZ.

Página - 2 - de 144

# **AUTOCAD 2008**

[Curso Autocad ]

Antonio Martínez Remón. Cecilia Parra López. 01/01/2008

Página - 3 - de 144

Página - 4 - de 144



- **5. Pestañas de selección de modelo y planos:** Nos permiten seleccionar el área de trabajo donde estamos creando nuestro modelo (espacio modelo) y el área de trazado de planos (espacio papel o layout).
- 6. Barras de desplazamiento: Sirven para mover horizontal y verticalmente el dibujo, aunque no vamos a usarlas prácticamente nunca. En su lugar utilizaremos las herramientas de zoom y desplazamiento. Es preferible desactivarla desde el menú Herramientas.
- 7. Ventana de líneas de comando: Se trata de una ventana de texto en la que podremos introducir comandos desde el teclado, y también para que se nos pida información sobre datos o acciones. Cada una de las acciones tiene asociada un comando, algunas tan sólo pueden ser introducidas mediante dicho comando.

Ctrl.+9 controla su visualilzación.

Comando:	~
Comando: _options Comando:	~
Comando:	

8. Barra de estado: Sirve para visualizar las coordenadas de la posición actual del cursor, para obtener una breve ayuda sobre comandos.



9. Ventanas de diálogo o de edición: En algunos momentos AutoCAD presentará ventanas adicionales desde donde realizaremos las opciones propias del comando que hayamos ejecutado.

# 1. MENÚS.

Puede utilizar varios menús, paletas de herramientas y barras de herramientas para acceder a los comandos, parámetros y modos utilizados con más frecuencia.

# En este capítulo:

- Menús.
- Barras de herramientas
- Ventana de comandos.
- Design center.
- Entorno inicial.
- Teclas de función.
- Tratamiento de ficheros.

Página - 8 - de 144





A los menús se accede mediante la barra situada sobre el área de dibujo.

4									Aut	oCAD 200	6 - [Dibujo1.dwg]
💽 Ar	chivo	Edición	Ver	Insertar	Formato	Herr.	Dibujo	Acotar	Modificar	Ventana	?

1. Archivo: Relacionado con la gestión de Archivos, desde donde podremos Abrir, Guardar, Imprimir, etc.

Arc	hi 😙	Edición	Ver	Insertar	Formato	Herr.	Dibu
	Nue	vo				CTR	L+N
	Nue	<u>v</u> o conjun	to de	planos			
R	<u>A</u> bri	r				CTR	-+0
	Ab <u>r</u> i	r conjunto	o de p	anos			
8	Carg	gar conjur	nto de	marcas de	revisión		
	Cerr	rar					
	Caro	gar parcia	Imento	Э			
	<u>G</u> ua	rdar				CTR	L+S
	Gua	rdar c <u>o</u> mo			CTR	L+SHIF	T+S
1	e <u>T</u> ra	ansmit					
8	Publ	licar en sit	io <u>W</u> e	ь			
	Exp	ortar					
	Adm	ninistrador	de co	nfiguracio	nes de pág	ina	
	Adm	inistrador	de tr	azadores			
	Adm	ninistrador	de es	stilos de tra	azado		
Þ	Vista	a <u>p</u> relimina	ar				
8	<u>I</u> mpr	rimir				CTR	L+P
2	P <u>u</u> bl	licar					
	Ver	detalles d	e traz	ado y pu <u>b</u> l	icación		
	Ayu	das al dib	ujo				►
	Envi	iar					
	Prop	oiedades o	de <u>l</u> dib	ujo			
	1 VE	RJA2					
	<u>2</u> Dil	bujo 1					
	<u>3</u> IN	ICIO					
	Salir					CTR	+0
	2011					CIN	- 12

A continuación se detallan las órdenes más útiles:

**<u>ABRIR</u>**: Los dibujos guardados con la versión utilizada (00/04/06) tienen la opción de abrirlos parcialmente, en caso de ser un gran dibujo podemos escoger lo que deseamos visualizar.

Herramientas – Opciones – Abrir y Guardar. Nos da la opción de elegir el formato del guardado de archivos DWG.

**PROPIEDADES DEL DIBUJO:** menú contextual con todos los detalles del dibujo.

CARGAR MARCAS DE REVISIÓN: Utilidad para enviar nubes de revisión a través de Internet, que serán insertadas en las coordenadas introducidas por el remitente, aunque el receptor tenga otra perspectiva del dibujo.

#### AYUDAS AL DIBUJO:

- **Revisar:** [AUDIT] Es una auditoria del dibujo, lo repasa y corrige automáticamente, si hemos elegido esa opción. Al realizar esta modificación, traslada el dibujo original a una carpeta temporal, tal vez nos interese recuperarlo mas tarde (ESTA CARPETA DESAPARECE AL CERRAR LA SESIÓN).
- Recuperar: [RECOVER] Permite arreglar errores graves de apertura, debidos a cortes de luz o guardados defectuosos de rutas de acceso. Tras un fallo eléctrico Autocad crea una carpeta temporal para volver a trabajar en el ultimo dibujo abierto [NOMBRE DEL DIBUJO] \_ RECOVER.
- Administrador de recuperación de dibujos: Muestra una ventana informativa con las modificaciones realizadas en el dibujo, crea una base de datos.
- Actualizar bloques: [BLOCKICON] Sirve para redefinir un bloque en un dibujo sin tener que volver a insertarlo, nos pedirá el nombre del bloque se modifica y automáticamente se actualizaran todos los bloques del dibujo con la misma denominación.
- Limpiar: [PU-PURGE] Permite eliminar del dibujo elementos o características (estilos de línea, de cota, capas, bloques, etc.) que amplían el tamaño del dibujo innecesariamente.
- Limpiar objetos anidados: Ejemplo: Una capa creada para un bloque, y el bloque no esta insertado (usado), si limpiamos la capa, eliminamos también el bloque. Comando H recupera el dibujo antes del purge.
- Edición: Con las ordenes propias de todos los programas basados en Windows, desde donde podremos Pegar, Copiar, Deshacer, Copiar con punto base, etc.
- 3. Ver: Contienen todo lo referente a las ordenes de visualización.
- 4. Insertar: Para insertar en el dibujo diferentes tipos de objetos.



Las opciones más interesantes son:

#### Imágenes raster:

Inserta archivo o imágenes de gran tamaño no editables, debemos activar **RUTA COMPLETA** si queremos exportar el dibujo con su correspondiente **raster**.

### Objeto OLE:

Permite vincular e incrustar imágenes o archivos que WINDOWS sabe abrir, en nuestro PC esta la aplicación necesaria para su edición.

	Insertar objeto	9 9
Crear nuevo	Archivo:	Aceptar Cancelar
💿 Crear desde archivo	C:\Documents and Settings\ACER\Mis	
	Examinar Vincular	Mostrar como icono
Resultado	el contenido del archivo como un objeto, orma que Vd. pueda activarlo usando el pa que lo creó	

Objeto OLE [Objects Linked and Enveding]: Nos permite:

Vincular: Inserta el objeto de tal forma que los cambios realizados en el archivo, exteriormente, se verán reflejados en el dibujo, lo trata como si fuera una **Refx**.

**Insertar-Incrustar:** El objeto es editable en el interior de nuestro dibujo, los cambios realizados en nuestro dibujo, no afectaran ni se reflejaran en el objeto "padre", como si se tratara de un **Bloque**. **Crear Icono:** En el dibujo aparecerá un icono de acceso directo al objeto, más cómodo un icono, que un documento de Word o uno de Excel, en medio de nuestro dibujo.

Las imágenes se pueden rotar y girar, los archivos no.

- 5. Formato: Para la gestión de capas, tipos de líneas, propiedades del dibujo, etc.
- **6. Herramientas:** Permite utilizar varias herramientas, y Opciones, desde donde podremos configurar múltiples opciones.
- 7. Dibujo: Todas las opciones de dibujo.
- 8. Acotar: Nos muestra las herramientas de acotación.
- 9. Modificar: Permite modificar los objetos ya creados.
- 10. Express: Contiene una serie de comandos que amplían las opciones
- 11. Ventana: Distribución de Ventanas, movimiento entre dibujos abiertos, etc.
- 12. Ayuda: Muy útil y completa, aunque falto de Tutoriales...

Todas estas opciones pueden ser ejecutadas desde las barras de herramientas o mediante texto. Es aconsejable acostumbrarse a los botones para agilizar el trabajo.

#### 1.1. BARRA DE HERRAMIENTAS.

- 1. Acotar: Conjunto de órdenes destinada a realizar la acotación de los dibujos.
- Consultar: Contiene las órdenes destinadas a conocer distancias entre objetos, propiedades de los objetos, consultar las coordenadas de puntos del trazado, etc.
- 3. **Dibujo:** Es la barra de herramientas destinada a la creación de líneas, círculos, etc., en definitiva, a dibujar 2D.
- 4. Editar sólidos: Para cambiar las características de los sólidos.
- 5. Editref: Órdenes destinadas a realizar cambios en las referencias externas a los dibujos.
- 6. Estándar: Contiene el conjunto de órdenes más usadas.
- Insertar: Órdenes destinadas a la inserción de imágenes, objetos OLE (los procedentes de otras aplicaciones Windows como Word o Excel), bloques, otros dibujos, etc.
- 8. **Modificar:** Conjunto de órdenes destinadas a la modificación de los objetos de nuestro dibujo, como mover, girar, copiar, etc.
- 9. Modificar II: Con estas órdenes modificaremos las propiedades de elementos como son polilíneas, texto, sombreado, etc.
- 10. **Presentaciones:** Configuración de las vistas o presentaciones en los layouts.
- 11. **Propiedades de objetos**: Órdenes para la modificación de las características de los objetos del dibujo, como grosores de la línea, tipo de línea, capas, etc.
- 12. Referencia: Controla las referencias entre distintos dibujos.
- 13. **Referencia a objetos:** Localiza puntos exactos en un objeto, como punto final, punto medio, tangencias...
- 14. **Render:** 3D.
- 15. SCP: Órdenes destinadas al control del sistema de coordenadas.
- 16. SCP II: Selección de sistemas de coordenadas predefinidos.
- 17. Sombreado: Permite cambiar la forma de visualización de los objetos.
- 18. Superficies: Órdenes destinadas a la creación de superficies.
- 19. Sólidos: Órdenes destinadas a la creación de sólidos.
- 20. Editar Sólidos: Órdenes destinadas a la modificación de sólidos.
- 21. **Ventanas gráficas**: Órdenes para la creación y edición de vistas múltiples.

22. Vista: 3D.

23. Web: Órdenes destinadas al trabajo con Internet.

24. Zoom: Permiten situarnos y desplazarnos por nuestro dibujo.

25. **Órbita 3D:** 3D.

Podemos en cualquier momento personalizar todas estas barras y botones situándonos encima de ellas y haciendo un clic con el botón derecho, para poder hacer aparecer o desaparecer estas barras y personalizarlas.

#### 1.2. VENTANA DE COMANDOS.

Los comandos, variables de sistema, opciones, mensajes y solicitudes de órdenes se visualizan en la, denominada VENTANA DE COMANDOS. La línea inferior, recibe el nombre de LÍNEA DE COMANDOS, muestra la operación que se está llevando a cabo.

Para ver una lista completa de las variables de sistema 1 En la solicitud de comando, escriba MODIVAR. 2 En la solicitud Nombre de variable, introduzca 3 En la solicitud Indique variable(s) a listar, pulse INTRO. Línea de comando MODIVAR.

#### 1.3. DESIGNCENTER.

**DC-** DesignCenter le permite organizar el acceso a bloques, sombreados, referencias externas y otros contenidos de los dibujos. Puede arrastrar el contenido desde cualquier dibujo de origen hasta el dibujo actual. Puede arrastrar dibujos, bloques y sombreados a una paleta de herramientas. Los dibujos de origen pueden encontrarse en su ordenador, en una ubicación de red o en un sitio Web. Además, si tiene varios dibujos abiertos, puede utilizar DesignCenter para simplificar el proceso de creación del dibujo copiando y pegando otros contenidos como, por ejemplo, definiciones de capas, presentaciones y estilos de texto, entre uno y otro dibujo.

La ventana está separada en dos zonas. A la izquierda tenemos un explorador para movernos por carpetas dentro de nuestro ordenador, una Intranet, Internet, etc., además de movernos dentro de los archivos de dibujo para explorar capas, bloques, tipos de línea, etc. En la derecha vemos los objetos existentes en el objeto designado. Por ejemplo en la figura podemos ver los bloques del dibujo, ejemplo de AutoCAD, 'Home- Space planner. DWG', y si seleccionamos uno de ello, vemos una presentación preliminar i/o una descripción de éste en la parte inferior.

En la barra de botones superior tenemos, por orden:

- Escritorio: Nos muestra el árbol del disco actual que estamos explorando, los archivos carpetas, etc.
- Abrir Dibujo: Tenemos una lista de los archivos abiertos.
- Historial: Muestra un historial de los 20 últimos archivos accedidos desde Design Center.
- Conmutar vista en árbol: Activa o desactiva la vista en árbol de la izquierda e la ventana.
- Favoritos: Accedemos a la carpeta favoritos de AutoCAD, donde podemos tener guardados los accesos directos a archivos o direcciones de Internet.
- **Cargar:** Permite abrir para examinar dentro de Design Center un archivo o carpeta.
- Buscar: Permite localizar según una serie de criterios dibujos o símbolos.
- Carpeta Superior: Sube un nivel en la exploración.
- **Previsualizar:** Conmuta entre la ventana inferior de previsualización de bloques.

- Descripción: Conmuta entre la ventana inferior de Descripción de los bloques. Si recordamos, estas dos últimas opciones las podíamos añadir a nuestro bloque al crearlo.
- Vistas: Permite seleccionar el tipo de icono del objeto ente icono grande, pequeño, lista, detalle.

Si una vez seleccionado un objeto apretamos el botón derecho, podremos:

- Copiar: Copia al portapapeles ese objeto, que luego pegaremos al dibujo.
   Recuerda que tienes muchas maneras de pegar un objeto.... Podemos hacer lo mismo arrastrando en objeto a el área del dibujo.
- Insertar / Añadir / Enlazar... Podremos hacer una o otra cosa según el dibujo seleccionado. Podremos hacer lo misma arrastrando con el botón derecho apretado el objeto dentro del área del dibujo. En estos casos aparecerá la ventana que ya hemos visto de inserción de bloques.

### 1.4. ENTORNO INICIAL.

Herramientas - Opciones. / Parámetros de dibujo - Opciones.

### ARCHIVO.

Nos muestra el sistema y rutas de guardado.

Inchivos	Manual	Abuin us munudan	Tunna unditan	Cistana	Duefeneration de concerte	Dihuita	Coloción Douf	
AI CI II VOS	visual.	Abrir y guaruar	Trazar y publicar	Sistema	Preferencias de usuario	Dibujo	Selección Pern	
Rutas de	búsqued	a, nombres y ubic	aciones de archivos	:				
• Ē	Ruta de	e búsqueda de arc	chivo de soporte			-	Examinar	
🗉 🖗	Ruta de	e búsqueda de arc	chivo de soporte de	trabajo				-
💿 ( <mark>P</mark>	Ruta de	e búsqueda de arc	chivo de controlador	de dispos	sitivos	t	Anadir	
• E	Ruta de	e búsqueda de arc	chivos de proyectos			É É	Eliminar	
•	Archivo	os de personalizac	ión					
• D	Ayuda y	y Nombres de arcl	nivos varios				Subir	
• 0	Archivo	os del editor de tex	to, los diccionarios y	y los tipos	de letra	Ē	Bajar	
•	Archivo	o de impresión, tral	amiento en diferido	y nombres	de la sección de inicio	L.	pajai	
• D	Ruta de	e búsqueda de arc	chivo de soporte de	impresora			Seleccionar	
• 6	Ubicac	ión de archivo de	guardado automátic	:0				
🗉 🖻	Ubicac	iones de libros de	colores					
• 6	Ubicac	ión de origen de d	atos					
•	Paráme	etros de plantilla						
• Ē	) Ubicac	iones de los archi <sup>,</sup>	vos de paletas de he	erramienta	s			
🕒 庵	Ubicac	iones de los archi <sup>,</sup>	vos de paletas de cr	reación		-		
Indique la	as carpeta	as en las que Auto	CAD debe buscar ti	ipos de let	ra, archivos de			
personali:	zación, m	iódulos de extensi	ón, dibujos que inse	rtar, tipos	de línea y patrones de			

# <u>VISUALIZACIÓN.</u>

Presenta todas las opciones de presentación en la pantalla inicio, y sus posibles modificaciones.

a constant of	ZZ Porfil ain north		1000	Dibe	io sotust	Da	سام المشاط	-	
ni actual:	< <remi nom<="" sin="" th=""><th>16&gt;&gt;</th><th></th><th>DIDU</th><th>iju autuai:</th><th>DI</th><th>oujo1.aw</th><th>9</th><th></th></remi>	16>>		DIDU	iju autuai:	DI	oujo1.aw	9	
rchivos Visua	al. Abrir y guardar	Trazar y publicar	Sistema	Pre	ferencias	de usuario	Dibujo	Selección	Perfil
Elementos de	ventana			Reso	lución de v	/isualizaciór	1		
Mostrar ba	arras de desplazam, e	n la ventana de dib	ujo	•	1000	Suavida	ad de arc	os y círculo:	5
Usar boto	enú de pantalla nes grandes para bari	ras de herramientas		•	8	Segmen	ntos de ur	na curva de	polilínea
Mostrar in	formación de herramie	entas			0.5	Suavida	ad de obje	eto modeliza	ido
Moorran md	Colores	Tipos		•	4	Líneas	de conto	rno por supe	erficie
Elementos de	presentación			Opcio	ones de vis	ualización			
🕑 Mostrar fic	shas Presentación y M	lodelo		1	Encua	dre y zoom o	con ráste	r y OLE	
🛃 Mostrar ár	ea de impresión			1	🗹 Resalta	ar sólo marc	o de imag	gen ráster	
🛃 Mostrar fo	ndo de papel			📷 🔽 Aplicar relleno sólido					
🗹 Mostr	ar sombreado de pape	el		📑 📴 Mostrar sólo marco de contorno de texto					
Mostrar Av	dministrador confg. pá tana en nuevas prese	ig, nuevas present. Intaciones			Mostra	r siluetas en	estructu	ra alámbrica	
Tamaño de p	untero en cruz			Inten	sidad de d	ifuminado ei	n edición	de referenc	ias
5	-0		-	50				0	
1. 30									

-Resolución de visualización-

Dependiendo de nuestro PC, modificaremos los valores:

10000. Suavidad de arcos.

16. Segmentos de una curva.

0,3. Suavidad de objeto modelizado.

8. línea de contorno.

Opciones de visualización-

Encuadre y zoom con ráster y DLE Se explicara el tratamiento de los archivos OLE más adelante.

\_\_\_\_\_

Resaltar sólo marco de imagen ráster Enfatiza la polilínea de contorno de una imagen rastrer.

🐨 🗹 Aplicar relleno sólido 🛛 Activar solo en PC de gama alta.

-A	utocad 2008-
Bor parte del PC.	Activar para agilizar el manejo del dibujo
- Tamaño de puntero en cruz	Es recomendable ampliarlo un noco más

si llegamos al limite veremos que abarcara toda la pantalla.

Los elementos de ventana es recomendable desactivarlos, así como aumentar el tamaño del tipo de letra, un tamaño 12 seria más adecuado.

# ABRIR Y GUARDAR.

Controla el almacenado y la apertura de dibujos.

erfil actual:	< <perfil nomb<="" sin="" th=""><th>re&gt;&gt;</th><th></th><th>Dibujo actual:</th><th>Dib</th><th>oujo1.dw</th><th>g</th><th></th></perfil>	re>>		Dibujo actual:	Dib	oujo1.dw	g		
Archivos	Visual. Abrir y guardar	Trazar y publicar	Sistema	Preferencias de	usuario	Dibujo	Selección	Perfil	
- Guardad Guardar Dibujo /	o de archivos como: AutoCAD 2004 (*.dwg)	<b>*</b>		Apertura de archivo 9 Núr 9 Nórreci Mostrar ruta co	nero de a ientemen mpleta er	archivos te a lista n el título	utilizados r		
arámeti 50	ros de vista preliminar en r Porcentaje de guarda	niniatura) do progresivo	-1	Referencias extern Solicitar carga de r Activada con cop	as (RefX) ef extern ia	as:		-	
- Precauci Guar	ones de seguridad en arch dado automático 10 Minutos entre	nivos		<ul> <li>Image: Image: Mantener</li> <li>Image: Image: Mantener</li> <li>Image: Mantener<!--</td--><td>cambios ue otros u externa</td><td>en capa Isuarios en el dib</td><td>as de RefX editen una ujo actual</td><td></td></li></ul>	cambios ue otros u externa	en capa Isuarios en el dib	as de RefX editen una ujo actual		
L ■ Crea ■ Valid	r copia de seguridad con c lación CRC continua	ada guardado		Aplicaciones Objec Solicitar carga de a	tARX aplic. Obje	ectARX:			
Mantener archivo de registro ac\$ Extensión de archivos temporales				Imágenes proxy para objetos personalizados:					
Opcion	es de seguridad rar información de firma dig	jital		Mostrar cuadro	) de diáloj	go Inforr	nación proxy		

Guardado de archivos

Cada versión de Autocad posee su formato de guardado, la versión 2004 y la 2006 son idénticas, siendo el tamaño mayor en la 2004, en versiones superiores mejor guardar en 2007.

Si elegimos el formato 2000, nos aseguramos que nuestros dibujos serán legibles por un cien por cien de usuarios. Los guardados en versiones superiores no son legibles en las inferiores.

arámetros de vista preliminar en miniatura...

presenta una miniatura del dibujo.

Es recomendable realizar **ZOOM-EXTEND** antes de guardar el dibujo, así en la miniatura veremos el dibujo en su totalidad y centrado.

Página - 19 - de 144

Porcentaje de guardado progresivo

Indicamos el % de cambios que Autocad admite en un dibujo, si lo superamos, sobrescribiremos encima, si no lo superamos, se insertaran dichos cambios.

Los archivos de guardado con la extensión **BAK**. Guardan el penúltimo quardado del dibujo, el último quardado será DWG. Estos archivos es posible abrirlos con Autocad, tan solo cambiando la extensión BAK. por DWG.

Validación CRC continua

50

Si esta act. realizara un SCANDISK de la unidad de almacenamiento del dibujo, CD, STICK, DVD, etc.

Mantener archivo de registro

Guarda una copia de las características del dibujo, podríamos demostrar que lo hemos realizado, en caso de perdida.

ac\$ Extensión de archivos temporales

Nos muestra la extensión utilizada por Autocad, AC\$, para el guardado temporal de dibujos.

#### Ruta de guardado.

C:\Documents and Settings (carpeta oculta)/ Usuario/ Configuración Local/Temp.

Opciones de seguridad...

Podemos crear una contraseña para el dibujo y adjuntarle la firma digital, en caso de que dispongamos de ella.

Referencias externas (RefX)

La carga debe estar activada con copia, así como las otras dos opciones para poder trabajar en grupo.

Aplicaciones ObjectARX

Busca y muestra entidades que los comandos de mi Autocad no pueden visualizar, debido a la falta de algún tipo de comando especial, del que si dispone el creador del dibujo.

Imágenes proxy para objetos personalizados:

externos a Autocad.

Definimos la visualización de gráficos

Página - 20 - de 144

## TRAZAR Y PUBLICAR.

Se definen tanto el trazador, para ploteo, como su configuración.

chivos Visual. Abrir y guardar Trazar y publicar Siste	ma Preferencias de usuario Dibujo Selección Perfil
Parámetros por defecto de trazado para nuevos dibujos	
O usar como dispusitivo de salida por derecto	Al cambiar el dispositivo de impresión:
	Mantener el tamaño de papel en presentación
O Usar últimos parámetros de trazado correctos	O Usar tamaño de papel de dispositivo de impresión
Añadir o configurar trazadores	Alerta de tratamiento diferido de impresión del sistema:
	Advertir siempre (y registrar errores)
Imprimir en archivo	Calidad de impresión OLE:
Ubicación por defecto operaciones de trazado en archivo:	Seleccionar automáticamente
C:\Documents and Settings\ACER\Mis document	Iniciar aplicación principal al trazar objetos OLE
Opciones de procesamiento en segundo plano Activar trazado en segundo plano al:	🔲 Ocultar impresoras del sistema
🔲 Trazar 🛛 🗹 Publicar	Especificar desfase de trazado relativo a
Archivo de registro de trazado y publicación Guardar autom, registro de trazado y publicación	Area de impresión     Borde del papel
Guardar un registro de trazado continuo	Parámetros de sello de impresión
O Guardar un registro por trazado	varámetros de tabla de estilos de trazado

Usar como dispositivo de salida por defecto

Seleccionamos de entre todas las impresoras y plotters una de ellas como predefinida por el sistema.

Imprimir en archivo-Crea un archivo, PLT, para impresión, en el no se nos permite modificar ni alterar nada.

Opciones de procesamiento en segundo plano-

Dos opciones:

TRAZAR: crea un archivo de trazado, retrasa operaciones por cargar en exceso el PC.

PUBLICAR: crea un pequeño archivo ideal para insertar en Internet, páginas WEB.

	-Auto	ocad 2008-					
-Archivo de registro de trazado y publicación- información sobre la pu	Se blice	añade ación y <sup>.</sup>	a tra	la zac	información lo del mismo.	del	dibujo, <b>F2,</b>

Opciones generales de trazado predefinido otro, cuando ploteamos un dibujo realizado fuera de nuestro PC.

Así mismo configuramos los tipos de alertas que nos mostrara Autocad al detectar algún error en el trazado.

Especificar desfase de trazado relativo a

aprovecharemos más la superficie de la página.

Iniciar aplicación principal al trazar objetos OLE

Le pedimos que busque el programa que realizo el dibujo y lo ploteamos desde ese programa (No recomendable activar, puede que no tengamos dicho programa y bloquearemos el ploteo).

## SISTEMA.

Nos presenta drivers y dispositivos usados por Autocad.

erfil actual:	< <perfil nom<="" sin="" th=""><th>bre&gt;&gt;</th><th></th><th>Dibujo ac</th><th>tual: D</th><th>ibujo1.dw</th><th>g</th><th></th></perfil>	bre>>		Dibujo ac	tual: D	ibujo1.dw	g	
Archivos	Visual. Abrir y guardar	Trazar y publicar	Sistema	Preferer	ncias de usuario	Dibujo	Selección	Perfil
Visualiza GSHEII Dispositiv Aceptar Opcione: O Rege O Fich O Fich	ción actual de gráfico 3D DI10 vo señalador actual tivo señalador de sistema a entrada de: digenerar s para regenerar presentación a Modelo y última presentación a Modelo y todas las presentación	Propiedade  ctual  ión ón o en caché iones en caché	S	- Opcione U U U U U U U U U U U U U	es generales Modo de compai Mostrar cuadro d Sonido en caso Cargar acad.lsp Permitir nombres No mostrar un es de Activación di Número máximo	ibilidad du liálogo Ta de error con todos largos de cuadro de directa — recta en l de comp	e un solo dib amaño de tex s los dibujos s símbolos e diálogo de a Web robaciones o	oujo kto OLE inicio 💌
- Opcione: Alma	s de conexión a base de da cenar índice de vínculos e tablas en modo de sólo lec	atos en archivo dibujo tura	Ac	eptar	Cancelar	Ap	icar	Avuda

-Visualización actual de gráfico 3D - Driver utilizado por Autocad para la tarjeta gráfica.

-Dispositivo señalador actual - Ratón o tableta digitalizadora.

Se activa con F4, si necesitamos hacer una plantilla esta se encuentra en Autocad/Sample/Tablet DWG.

- Opciones de Activación directa- NO ACTIVAR SI NUESTRA VERSIÓN ES PIRATA.

# PREFERENCIAS DE USUARIO.

Personalizamos diversas opciones, ajustándolas a nuestro método de trabajo.

erfil actual:		< <perfil nom<="" sin="" th=""><th>bre&gt;&gt;</th><th>-</th><th>Dibujo actual:</th><th>Di</th><th>bujo1.dw</th><th>g</th><th></th></perfil>	bre>>	-	Dibujo actual:	Di	bujo1.dw	g	
Archivos	Visual.	Abrir y guardar	Trazar y publicar	Sistema	Preferencias de	usuario	Dibujo	Selección	Perfil
Compor	tamiento nús conte Persona	estándar de Wind extuales en área d alización del botór	ows e dibujo i derecho		Prioridad de entrad O Referencia a obje O Entrada de teclao O Entrada de teclao	a de dat itos en eji lo lo salvo a	os de co ecución rchivos de	ordenadas comandos	
Escala Val. po Unidad	de inserci r def. cua es de coi	ión ando unid. se han ntenido de origen:	def. como Sin unida	ad:	Acotación asociati	va nuevas	cotas en	asociativas	3
Milíme	tros		-		Hipervínculo				
Unidad	es de dib	oujo de destino:							
Milíme	tros				herramienta y r	nenú cor	ntextual	niomación	ue
Campos	-			37	Deshacer/Rehace	r			
Mo:	strar fond Parámeti	o de campos ros de actualizació	ón <mark>de campos</mark>		🕑 Combinar coma	andos Z0	DOM y El	NCUADRE	
Paráme	tros de lír	neas ocultas	Parám, groso	r de línea	Edit	ar lista d	e escala:	s	
						- tex	[		Accurate

📃 Menús contextuales en área de dibujo

Personalmente prefiero desactivar esta opción, y manejar el botón derecho del ratón como un enter, esta opción habremos de modificarla en HERRAMIENTAS-OPCIONES.

	Repetir Opciones	
	Entrada reciente	•
≤e	Cortar	CTRL+X
	<u>C</u> opiar	CTRL+C
	Copiar con p <u>u</u> nto base	CTRL+SHIFT+C
٩	Pegar	CTRL+V
	Pegar como blo <u>q</u> ue	CTRL+SHIFT+V
	Pegar en coordenadas or <u>i</u> gin	ales
÷	Deshacer Opciones	
$\gamma_{\rm e}$	<u>R</u> ehacer	CTRL+Y
<b>*</b>	E <u>n</u> cuadre	
Q±	<u>Z</u> oom	
	Selección rápida	
	Calculadora rápida	
Q	Buscar	
	Opciones	

**Cortar:** Copia la selección a la memoria y la elimina de la pantalla.

Copiar: Copia la selección a la memoria.

**Copiar con punto base**: Nos pide previamente que seleccionemos cuál será el punto base de inserción. Esto nos servirá para a continuación poder pegar lo copiado con precisión.

**Pegar:** Inserta en el espacio de trabajo el contenido de la memoria.

**Pegar como bloque**: Inserta el objeto como un bloque.

Página - 24 - de 144

- **Pegar en las coordenadas originales**: Si tenemos dos dibujos abiertos y copiamos un objeto de uno de ellos, podemos insertarlo después en el otro en las mismas coordenadas que el objeto original, de forma automática.
- **Selección rápida:** Sirve para crear grupos de selección; por ejemplo si queremos seleccionar todas las entidades que tengan un determinado tipo de línea.

Opciones: Nos abre la ventana de opciones.

#### Acotación asociativa

Si abrimos un dibujo realizado fuera de nuestro PC, obligaremos a sus cotas a ser asociativas, es decir que se adecuen a los cambios de las entidades.

Parám. grosor de línea...

línea, 0,15, por capa, dicho grosor será visible en pantalla a partir del 0,3.

Editar lista de escalas... Es recomendable personalizarla eliminando todas aquellas de escaso uso.

He personalizado este comando con su correspondiente icono para agilizar la orden, pues en Autocad 2008, debido a un error de base, al mover entidades de un dibujo a otro, este se lleva al nuevo DWG, la lista de escalas entera, si copiamos varios elementos, se nos acumulara una lista considerable.

# DIBUJO.

<i>a</i>		ZZ Derfil ein nem		president for	Dibuic schuck	Dibuiat du		-
erhi actual:		<cremi nom<="" sin="" th=""><th>Dre&gt;&gt;</th><th></th><th>Dibujo actual:</th><th></th><th>/g</th><th>-</th></cremi>	Dre>>		Dibujo actual:		/g	-
Archivos	isual.	Abrir y guardar	Trazar y publicar	Sistema	Preferencias de u	suario Dibujo	Selección	Perfil
Parámetro	os de Ai	utoSnap		- 1 m	Parámetros de Auto <sup>*</sup>	Frack		
Marca	obe				Mostrar vector d	e rastreo polar		
Atrace	ción				Mostrar vector d	e rastreo en pa	ntalla compl	eta
Mostr	ar inforr	nación de herram	ienta AutoSnap		Mostrar informac	ión de herramie	nta AutoTra	ick
Mostr	ar mira	para referencia A	utoSnap					
				6	Adquisición de punto	o de alineación		
Lolor de l	marcad	or AutoSnap:			<ul> <li>Automática</li> </ul>			
<b>Biand</b>	0				🔿 Mayús para adquir	ir I		
Tamaño d	le marc	ador AutoSnap –			Tamaño de apertura			
- Opciones	de refe ar objete	rencia a objetos os de sombreado	ién actual		Aspecto de la inform	ación de las he	rramientas d	le dibujo —
	piazai							

Parámetros de AutoSnap -

Definiremos sus posibilidades operativas, y visuales.

Opciones de referencia a objetos

Debe de estar activado, en caso contrario al pasar sobre un sombreado con el SNAP se mostrarían en pantalla todas las referencias a objetos contenidas en dicho sombreado.

	<u>SELECCIÓN.</u>	,
--	-------------------	---

erfil actual:		< <perfil noml<="" sin="" th=""><th>bre&gt;&gt;</th><th></th><th>Dibujo actual:</th><th>Dibujo1.dv</th><th>/g</th><th></th></perfil>	bre>>		Dibujo actual:	Dibujo1.dv	/g	
Archivos	Visual.	Abrir y guardar	Trazar y publicar	Sistema	Preferencias de u	Isuario Dibujo	Selección	Perfil
- Tamaño	i de caja	de selección			Tamaño de pinzami	ento		
-Vista pre Cua Cua	eliminar c ndo hay ndo no h Parár	le selección un comando activ nay ningún coman metros de efectos	o do activo visuales		Pinzamientos Color de pinzamien Color 160 Color de pinzamien Rojo	to sin selecciona to seleccionado	ar: :	
- Modos ( Des Usa Puls Ven Ven Sor	de selecci ignación r Mayús ar y arra tana imp upación ubreado	ción Nombre/Verbo para añadir a sele strar lícita de objetos asociativo	cción		Color de pinzamien Verde Activar pinzamie Activar pinzamie Activar sugeren 100 Límite visualiz	to flotante: entos entos en bloque: cias de pinzamie de selección de ación de pinzan	s entos objetos para nientos	ı

Parámetros de efectos visuales...

Diferentes configuraciones visuales.

Modos de selección – Muy importante saber las cualidades de cada modo, podríamos hacer enloquecer a un usuario inexperto.

Designación Nombre/Verbo Designamos los puntos a través de comandos escritos en la línea de comandos.

\_last. Seria el punto final de una entidad.

\_mid. El punto medio de la entidad.

Solo es utilizable por personal altamente cualificado y experto.

Usar Mayús para añadir a selección De estar activada, afecta a las selecciones individuales, al tener una entidad capturada si queremos añadir otra más y hacemos **CLIC** sobre ella, automáticamente se deseleccionará la anterior. Si queremos hacer selecciones múltiples con este modo activo, lo haremos así: **SHIFT + ENTIDAD**.

Pulsar y arrastrar Al hacer **CLIC** en el espacio de trabajo, sin estar sobre ninguna entidad, Autocad entiende que queremos hacer una captura y automáticamente abre una ventana, que acabara en el siguiente **CLIC**, si esta desactivada, no memorizara el primer punto a no ser que mantengamos el botón izquierdo del ratón pulsado.

Ventana implícita Desactivada no permitirá hacer ni ventanas ni capturas.

Límite de selección de objetos para visualización de pinzamientos

100

Si hacemos una captura de 3000

entidades, solo visualizaremos como seleccionadas la cantidad de elementos indicados en el recuadro.

Página - 28 - de 144

### 1.5. TECLAS DE FUNCIÓN EN AUTOCAD.

**ENTER o ESPACIADORA:** Ejecuta la orden introducida o repite la última efectuada. (Ver funciones del botón derecho).

- ESC: Anula la orden en curso
- F1: Muestra la pantalla de Ayuda general, y si se está dentro de una orden, de esa orden en particular.
- F2: Conmuta entre la ventana de texto y la de dibujo.
- F3: Activa o desactiva la referencia a Objetos.
- F4: Activa o desactiva la Tableta digitalizadora (si la hay).
- **F5:** Para conmutar en los diferentes planos de visualización en perspectiva isométrica.
- F6: Activa o desactiva la Visualización de coordenadas en la barra de estado.
- F7: Activa o desactiva la malla o rejilla.
- F8: Activa o desactiva el modo ORTOGONAL.
- F9: Activa o desactiva el forzado del cursor (SNAP), que provoca que el cursor se mueva a saltos en lugar de forma continua.
- F10: Activa o desactiva el modo RASTREO POLAR.
- F11: Activa o desactiva el modo RASTREO.

### 1.6. TRATAMIENTO DE FICHEROS.

Los Tipos de archivos básicos con los que trabaja AutoCAD son:

**DWG:** El predeterminado y de trabajo de AutoCAD. Siempre se utilizará para guardar los trabajos. Se puede guardar como DWG de versiones anteriores.

**DXF:** Utilizado para intercambio entre programas, ya que es un formato 'universal'.

**DWF:** Para visualizar dibujos en *Internet*, ocupan poco. Necesita un programa especial **Whip!** que se instala en nuestro navegador de Internet. Para grabar en este formato necesitamos 'imprimir' con la impresora de AutoCAD 'e-plot', que en realidad creará un archivo de tipo **DWF**.

AutoCAD puede exportar múltiples archivos, así como importarlos. Podemos exportar a:

DWF, DXF, ACIS, 3DS, WMF, BMP, Postcript, SLA, e importar de DWF, DXB, ACIS, 3DS, WMF y Postcript.

# **2. SISTEMAS DE COORDENADAS.**

Introducción de dibujo en la pantalla de Autocad, como situarlos en el espacio dibujo y ayudas a la inserción de puntos y entidades.

Cuando dibujemos necesitaremos indicar a Autocad puntos en el espacio concretos, estos puede designarse con el dispositivo señalador o especificarse mediante valores de coordenadas en la línea de comando.

# En este capítulo:

- Coordenadas Cartesianas.
- Visualización de coordenadas.
- Referencia a objetos.
- Rastreo.
- Rastreo Polar.
- Resolución y Rejilla.

Página - 32 - de 144

# 2. SISTEMAS DE COORDENADAS.

### 2.1. COORDENADAS CARTESIANAS:

En un sistema Cartesiano formado por 3 ejes X, Y, Z, podemos entrar las coordenadas de un punto:



#### COORDENADAS ABSOLUTAS:

Son las referidas al punto origen 0,0. Consiste en especificar el punto mediante sus coordenadas en el espacio referidas al origen de coordenadas. Por ejemplo: **3,2/6,7** el primer digito siempre ejes X, el segundo ejes Y.



#### COORDENADAS RELATIVAS:

La última posición introducida, que se convierte, de alguna, forma en su origen (0,0). Se escriben con @, por ejemplo; **3,2/@3,3**.



COORDENADAS POLARES (RELATIVAS): Son coordenadas (relativas o no) donde se especifica el ángulo y la distancia del punto al que queremos ir. Se escribe @3<45 si es *relativo* o 3<45 si es *absoluto*.

### 2.2. VISUALIZACIÓN DE COORDENADAS.

Hay tres tipos de visualización de coordenadas: estática, dinámica y de distancia y ángulos.

Visualización estática Sólo se actualiza cuando se especifica un punto.



Visualización dinámica. Se actualiza al mover el cursor.

Para activar o desactivar la entrada dinámica, en la barra de estado, haga clic en Din o pulse **F12**.

Para desactivar la entrada dinámica temporalmente, mantenga pulsada la tecla **F12** mientras trabaja.

Visualización de distancia y ángulo. Actualiza la distancia relativa *(Distancia < ángulo)* al mover el cursor.

#### 2.3. REFERENCIAS A OBJETOS.

Punto de intersección ortogonal temporal
E Desde
Medio entre <u>2</u> puntos
Filtros para puntos
Punto final
Punto medio
🔀 Intersección
🔀 Inte <u>r</u> sección ficticia
E <u>x</u> tensión
O Centro
Ouadrante
O <u>T</u> angente
L Perpendicular
// Paralelo
• Punto
🐱 In <u>s</u> erción
A Cerc <u>a</u> no
🕅 Ninguno
<b>n</b> , Parámetros de referencia a o <u>bj</u> etos

La manera más rápida de acceder es mediante SHIFT o [CONTROL]+ BOTÓN DERECHO.

También en la línea de comandos **REFENT**.

Para activar o desact. determinadas referencias entraremos en **Parámetros de referencias a objetos**, en el menú que nos aparecerá podemos forzar a que solo se nos muestre la referencia que necesitemos aplicar.

Podemos hacer aparecer también la barra de Referencia a objetos.



Las opciones básicas que nos aparecen son:



**Intersección ortogonal:** define el punto de intersección entre dos líneas: una vertical que pase por el primer punto seleccionado, y una segunda horizontal que pase por el segundo punto señalado.

<mark>ใ...</mark>

**Desde**: para dibujar a una cierta distancia desde un punto que ya existe.

Página - 35 - de 144





Punto medio: En entidades abiertas.



Intersección: Entidades rectilíneas y arcos (2D).

Para localizar la intersección extendida de dos elementos que no se tocan, introduciremos el comando a realizar, cuando senos solicite el primer punto, introduciremos el comando INTER o buscaremos el icono en CTRL o SHIFT + ENTER. A continuación seleccionamos una entidad, a partir de entonces al pasar el SNAP por cualquier entidad se nos mostrara la intersección entre estas dos entidades.





**Extensión**: Determina el punto de corte ficticio entre dos entidades.



Centro: Entidades curvilíneas: arco, elipse o círculo.



Cuadrante: Selecciona el cuadrante de un circulo o arco.



**Perpendicular**: Selecciona la perpendicular respecto una línea desde el punto introducido.



Paralelo: 3D.


**Tangente:** Unión, que no produce vértice, de dos entidades mediante un único punto en común, aunque las entidades se prolonguen hasta el infinito. Se produce entre dos entidades curvilíneas o una curvilínea y otra rectilínea.



**Punto**: Es una entidad posicional unidimensional. (sin altura, anchura ni dimensión).



**Inserción**: Selecciona el punto de inserción de un bloque, texto, atributo o forma.



**Cercano**: Selecciona el punto mas cercano al área de influencia del cursor en una entidad.

Si seleccionamos Parámetros de referencia a objetos...

configurar las referencias desde la ventana de configuración **Parámetros de Dibujo**.

Ą	Pa	rám	etros de dibujo		? 🗙
J	Res	oluci	ón y rejilla Rastreo polar Refer	encia	a a objetos Entrada dinámica
	<b>~</b>	Ref	erencia a objetos activada (F3)		Rastreo de referencia a objetos activado (F11)
	r	Mode	os de referencia a objetos		
			🗹 Punto final	ъ	Inserción Selec. todo
		$\bigtriangleup$	📃 Punto medio	ь	Perpendicular Deseleccionar
		$^{\circ}$	Centro	σ	Tangente
		$\boxtimes$	🗹 Punto	$\boxtimes$	Cercano
		$\diamond$	Cuadrante	$\boxtimes$	Intersección ficticia
		$\times$	Intersección	11	Paralelo
			💌 Extensión		
		Ç	Para realizar el rastreo desc punto mientras ejecuta un o rastreo. Para detener el ras	le un coma treo,	punto de referencia a objetos, sitúese encima del ndo. Al desplazar el cursor aparece un vector de sitúese de nuevo en el punto.
l					
(	Op	cione	s		Aceptar Cancelar Ayuda

podremos

No es recomendable tener todas las referencias activas, podemos solicitar una en concreto a través de la orden **CTRL** o **SHIFT** + clic derecho lo que nos mostrara el desplegable de arriba, donde activaremos los necesarios. Además podremos activar o desactivar el **Rastreo**.

### 2.3.1. RASTREO.

Para poder disfrutar de todas las posibilidades del rastreo, activa en la barra de estado los botones [POLAR], [REFERENT] y [RASTREO].

1/	Presentación2 /					
	FORZC REJ	ILLA ORTO	POLAR REFE	ENT RASTREC	DIN GLN	MODELO

Realizar rastreos es un nuevo sistema para situar puntos de referencias temporales y situarte a partir de ellos.

#### 2.3.2. RASTREO POLAR.

🖫 Parámetros de dibujo 🛛 🔗				
Resolución y rejilla Rastreo polar Referenc	ia a objetos Entrada dinámica			
🔲 Rastreo polar activado (F10)				
Parámetros de ángulo polar	🕝 Parámetros rastreo referencia a objetos 🕤			
Incrementar ángulo:	<ul> <li>Rastreo ortogonal sólo</li> </ul>			
90	Rastreo con parámetros de ángulo polar			
Nuevo				
Suprimir	Medida de ángulo polar			
	<ul> <li>Absoluto</li> </ul>			
	◯ Relativo al último segmento			

Utilizaremos rastreo polar para rastrear con el cursor a lo largo de rutas de alineación temporales definidas mediante ángulos polares asociados a puntos iniciales y finales de un comando. Para configurar el Rastreo polar volvemos a la ventana anterior y seleccionamos la pestaña [Rastreo Polar].

Desde aquí podemos activar también el rastreo polar (recordemos que lo podemos hacer desde la barra de estado más fácilmente o por **F10**).

#### Parámetros rastreo de referencia a objetos.

Establece las opciones para el rastreo de referencia a objetos.

**Rastreo ortogonal:** Muestra sólo las rutas de referencia a objetos ortogonales (horizontal/vertical).

En este modo tenemos una ayuda muy importante al dibujo como es la creación de una línea auxiliar para referenciarnos sobre otras entidades, insertamos una orden en la línea de comandos y podemos introducir su posición ayudándonos de la línea auxiliar que se crea en el espacio, es una especie de extensión, una pasada sobre un punto la activa y la segunda pasada la desactiva.

- Rastreo con parámetros de ángulo polar: Permite rastrear a lo largo de cualquier ruta de rastreo de ángulo polar para los puntos de referencia a objetos adquiridos mientras se precisan puntos.
- Medida de ángulo polar. Establece la base conforme a la cual se miden los ángulos de alineación de rastreo polar.
- Absoluto: Basa los ángulos de rastreo polar en el sistema de coordenadas personales actual (SCP).
- **Relativo al último segmento:** Basa los ángulos de rastreo polar en el último objeto creado.

#### 2.4. RESOLUCIÓN Y REJILLA.

🖾 Para	ámetros de dibujo			?×
Resol	lución y rejilla <u>Rastreo</u> Resolución activada (F: esolución Vistancia resolución X: Vistancia resolución Y: ungulo: Rase X: Rase X: Rase Y: Rase Y:	polar Reference 3) 10 10 0 0 0	ia a objetos Entrada dinámica Rejilla activada (F7) Rejilla Intervalo X de la rejilla: 10 Intervalo Y de la rejilla: 10 Tipo y estilo de resolución • Referencia a rejilla • Resolución rectangular • Resolución isométrica • PolarSnap	
Opcie	ones		Aceptar Cancelar A	yuda

- F7 activa y desactiva una matriz de puntos de paso, definidos por el usuario, que únicamente sirven como referencia visual.
   Los limites de esta matriz son definidas por la orden LIMITES, introduciremos un limite inferior y otro superior, valor absoluto o clic en el espacio de trabajo.
- **F9** activa y desactiva el modo forzcursor, se fuerza al cursor a un desplazamiento, previamente definido en el desplegable anterior.

# **3. VISUALIZACIÓN.**

Nos permiten modificar el encuadre de las entidades en el dibujo para una mejor visualización. En la barra estándar tenemos las órdenes básicas de Visualización, incluido un menú de botones desplegables con las opciones de Zoom.

## En este capítulo:

- Zoom.
- Ajustes Visualización.
- Regenauto.
- Resvista.

Página - 41 - de 144

Página - 42 - de 144



Precise esquina de ventana, indique un factor de escala (nX o nXP), o

**TODO:** Encuadra en la pantalla de trabajo, (tomando como referencia el punto 0,0) la totalidad de entidades del dibujo.

[Todo/Centro/Dinámico/Extensión/Previo/EScala/Ventana/Objeto] <tiempo real>:

- **CENTRO:** Introduces el centro del zoom y un factor de amplitud o altura que determina la distancia desde donde 'miraremos' el dibujo.
- **DINÁMICO:** Aumenta la zona cuadrada de proporciones iguales a la ventana de trabajo. Cuando designas 'Dinámico' aparece en la zona de trabajo una ventana que puedes mover con el ratón.
- EXTENSIÓN: (Doble clic con la rueda del ratón). Encuadra todo el dibujo en la zona de trabajo.
- **PREVIO:** Vuelve al zoom hecho la última vez. Como H o **DESHACER** pero sin suprimir trabajos realizados.

VENTANA: Aumenta la zona que determinamos mediante una ventana. Botón izquierdo: Conmuta entre aumentar/disminuir el recuadro y centrarlo. Botón derecho: Haces el zoom.

OBJETO: Definimos en el dibujo la entidad a visualizar.

ZOOM XP: Lo utilizaremos para ajustar la escala en una ventana, ejemplo Z->XP1/5 (Anticuado en 2008, escalas Anotativas)

Excluyo los iconos, creo que es una perdida de rapidez en el trabajo, mucho mas directas son las órdenes en la línea comandos. **Z-T, Z-E, Z-C,** etc.

#### 3.2. AJUSTES VISUALIZACIÓN.

Opciones avanzadas de visualización que deberemos tener activadas en nuestro dibujo inicio.

#### 3.2.1. REGENAUTO.

Zoom del dibujo cargado en memoria, si el dibujo supera los límites de la memoria un mensaje nos reclamara su regeneración.

#### 3.2.2. RESVISTA.

Indica el porcentaje, %, de segmentos que utiliza Autocad para representar en pantalla entidades curvilíneas, a mas segmentos, mejor visualización.

3.2.3. ZOOMFACTOR.

Valor de 0 a 100, recomiendo 95, indica el número de líneas que mueve la rueda del ratón.



Muestra los arcos y círculos como tales si esta activo, **Valor 1**. Muestra los arcos y círculos como vectores si esta desactivado, **Valor 0**.

Página - 44 - de 144

# 4. ORDENES DE CONSTRUCCIÓN.

Todas aquellas opciones de dibujo, predefinidas por Autocad (Línea, Circulo, Polígono, etc.) destinadas a facilitar la construcción de dibujos.

### En este capítulo:

Dibujo de Entidades 2D.

### **CONCEPTOS BÁSICOS.**

- **SEGMENTO.** Elemento con un principio y un fin definidos.
- **LÍNEA.** Es infinita no se definen ni su principio ni su final.

**CENTRO.** Entidades curvilíneas.

MEDIO. Entidades rectilíneas.

Página - 46 - de 144

### 4. ORDENES DE CONSTRUCCIÓN.

#### 4.1. DIBUJO DE ENTIDADES.

Podemos encontrar las opciones de dibujo 2D en:

BARRA DE HERRAMIENTAS-DIBUJO o en el menú DIBUJO.

En primer lugar mostraré la orden abreviada, modificada y personalizada en el archivo **PGP**.





### XXX-LÍNEA AUXILIAR. LINEAX.

Crea una línea infinita usada normalmente como auxiliar.



#### PO-PUNTO.

Dibuja un punto indicándole el lugar por referencia o directamente con el cursor, es una entidad unidimensional, no tiene altura ni peso.

Estilo de punto (**ddptype**), **FORMATO** – **TIPO DE PUNTO**. Variable que controla el tamaño del punto: **PDSIZE**. Variable que controla el tipo de punto: **PDMODE**. Las aplicaciones de punto las encontraremos en:

Pun <u>t</u> o 🕨	Punto
Sombreado	<ul> <li><u>V</u>arios puntos</li> </ul>
Degradado	
🔀 Contorno	💉 <u>G</u> raduar

**DV-Dividir:** Permite insertar puntos en una entidad, el valor introducido designara el numero de porciones en que se dividirá la entidad. **GD-Graduar:** Inserta puntos en una entidad, el valor introducido en la línea de comandos designara la medida que distara entre puntos, será muy importante el lugar de la entidad que seleccionemos para graduar, seguramente la ultima porción no será semejante a las anteriores.

# X-LÍNEA. L.

Para dibujar líneas rectas. Los extremos se pueden dar tanto en coordenadas 2D, 3D o por referencias. Puedes dibujar una línea tras otra hasta que acabes mediante la tecla **'enter'** o **'espacio'**. Si quieres borrar la última línea hecha sin salir de la orden 'línea' es mediante **'h'**.

#### NB-NUBE DE REVISIÓN. NUBEREV.

Es un poli línea formada por arcos de dos radios.

Por defecto tiene dos longitudes de arco, modificables y el estilo, normal (sin grosor) y caligráfico (grosor modificable).

CC-CIRCULO.

Se pueden definir dependiendo de los datos que tengamos, mediante: CENTRO Y RADIO.

**CENTRO Y DIÁMETRO**. (el diámetro es ortogonal)

2 PUNTOS (2p). (los dos puntos indicados en el espacio nos delimitaran el diámetro del circulo, es multidireccional).

3 PUNTOS (3p).

TANGENTE, TANGENTE, RADIO (ttr). TANGENTE, TANGENTE, TANGENTE.

#### AS-ARCO.

Se puede definir aprovechando los datos que nos sean proporcionados, mediante:

3 puntos (el único método cuya dirección de creación es indiferente) / inicio, centro, fin / inicio, centro, ángulo / inicio, centro longitud de la cuerda / inicio, final, radio / inicio, final, ángulo incluido / etc.

Página - 48 - de 144

### PG-POLÍGONO.

Se introduce el número de lados, y se puede definir mediante los dos vértices de un lado o por el centro y el círculo que lo inscribe o circunscribe. Por defecto introduciremos el centro del Círculo. Luego tendremos que decir a AutoCAD si el polígono está inscrito **(I)** o circunscrito **(C)** en ese círculo. Luego el Radio y ya está.

Si lo que queremos es dibujar el polígono indicando uno de sus lados por dos puntos, debemos escribir L cuando tengamos la opción en pantalla.

### R-RECTÁNGULO.

Genera un rectángulo o cuadrado indicando los dos extremos. Podemos definirle el chaflán, empalme, etc.



#### SP-SPLINE.

Se denomina spline a una curva suave que pasa a través o cerca de un conjunto determinado de puntos. Puede controlar la proximidad con que la curva se ajustará a los puntos.

Es una línea en tensión, una poli línea curvada.



#### EL-ELIPSE.

Curva de radio variable, un radio menor con el eje mayor y un radio mayor con el eje menor.

La aplicación más practica de elipse, la encontramos al tener que dibujar círculos en el modo **ISOMÉTRICO**.

## 0

#### ARA-ARANDELA.

Crea un sólido **2D** en círculo, tiene un diámetro exterior y uno interior. Las arandelas son anillos rellenos o círculos rellenos sólidos que, en realidad, son polilíneas cerradas con un cierto grosor.



Página - 49 - de 144

#### SÓLIDOS 2D.

Esta orden la encontraremos en **DIBUJO-SUPERFICIES-SÓLIDOS** 2D. Permite un área poligonal rellena.

Se ha de prestar especial atención al precisar los puntos de inserción de dicha área.

```
J
```

#### XX-POLILÍNEA (2D).

Una polilínea es una secuencia de segmentos de líneas o/y de arcos considerada como un único objeto.

Para dibujar una polilínea:

Por defecto, después de introducir el primer punto, nos aparecen las opciones:

```
Precise punto inicial:
```

El grosor de la línea actual es 0.0000

Precise punto siguiente o [Arco/Mitad grosor/Longitud/desHacer/Grosor]:

Si en este momento introducimos las coordenadas de un punto dibujaremos una recta, exactamente igual que con Línea.

**Cerrar:** Dibujo una línea desde el último punto hasta al primero introducido, es decir, forma un polígono cerrado.

Longitud: Para dibujar un segmento de línea con el mismo ángulo que la línea anterior de una longitud determinada, es decir, alarga la última línea. Si anteriormente hemos dibujado un arco, la línea será tangente a este.

**Deshacer:** Borrar el segmento precedente.

**Grosor:** Permite cambiar el grosor del segmento de línea que se va a dibujar. Se pide el grosor inicial y el final, pudiendo hacer líneas de forma cónica.

Mediante la variable **RELLENAR (FILLMODE)** se dibuja o no rellena, para agilizar el movimiento del dibujo por parte del **PC**.

Mitad grosor: Ídem introduciendo la mitad del grosor.

**Arco:** Para dibujar un arco de polilínea.

Nos aparecen las siguientes opciones:

```
Precise punto siguiente o [Arco/Mitad grosor/Longitud/desHacer/Grosor]: A
Precise punto final del arco o
[ángUlo/cEntro/Dirección/Mitad grosor/líNea/Radio/Segundo pto./desHacer/Grosor]:
```

Como antes, si ahora introducimos un punto este será el punto final del arco. En otro caso, las opciones nuevas serán:

- ángUlo: Para especificar el ángulo comprendido. Seguirá pidiendo el segundo punto. Si se introduce un número positivo se crean segmentos de arco en sentido contrario a las agujas del reloj. Si se introduce un número negativo se crean segmentos de arco en el sentido de las agujas del reloj.
- **Centro:** AutoCAD calcula automáticamente el centro, pero también podemos introducirle éste. Nos pide: ángUlo/Longitud/<punto final>:
- CERRAR: Cierra la poli línea mediante un segmento de arco.
- **DIRECCIÓN:** Para determinar la dirección de la tangente a la que se dibujará el arco, que no sea la del segmento anterior (la utilizada por defecto). Nos pide el punto inicial y el final que definen esa línea tangente.
- LÍNEA: Vuelve al modo línea.
- RADIO: Permite especificar el radio del arco.
- SEGUNDO PUNTO.: Para fijar el segundo punto del arco si queremos introducirlo mediante tres puntos. AutoCAD nos pedirá el segundo punto y el final.

ES LA ÚNICA ENTIDAD QUE ADMITE LA POSIBILIDAD DE SER ABIERTA O CERRADA, EL RESTO DE ENTIDADES O SON ABIERTAS O CERRADAS.

Página - 52 - de 144

# **5. MÉTODOS DE SELECCIÓN.**

Detallamos a continuación las técnicas de elección de entidades de Autocad. Muy importante tenerlas completamente dominadas para facilitar la posterior modificación de entidades y su posterior edición.

## En este capítulo:

- Individual.
- Ventana.
- Captura.
- Selectiva.

Página - 54 - de 144

### 5. MÉTODOS DE SELECCIÓN.

#### 5.1. INDIVIDUAL.

Podremos seleccionar directamente un objeto pinchando sobre cualquiera de las partes que lo forman.

VENTANA/CAPTURA. Método clásico de designación por ventana.

#### 5.1.1. VENTANA:

De izquierda a derecha. Sólo seleccionaremos los objetos que estén totalmente incluidos dentro de esta ventana. El recuadro que aparece es de línea continua.

#### 5.1.2. CAPTURA:

De derecha a izquierda. Seleccionaremos todos los objetos que se crucen con esta ventana, aunque no estén totalmente dentro de ésta. Se distingue a simple vista de la Ventana porque las líneas son discontinuas.

#### 5.2. SELECTIVA:

Permite añadir o eliminar entidades de la selección.

SHIFT+ Función invierte la utilidad.

**CICLO:** Selecciona en un mismo plano, sea cual fuera, una entidad que esta sobre otra.

CTRL+ clic izq. sobre las entidades hasta que seleccionamos la deseada.

Para deseleccionar simplemente pulsaremos ESC, un clic servirá para recordar la entidad y dos clics deseleccion total.

Página - 56 - de 144

# 6. ORDENES DE EDICIÓN.

Permiten modificar las entidades en pantalla, tanto en tamaño como en su ubicación en pantalla, así como la creación de otras a partir de las existentes.

## En este capítulo:

- Órdenes de edición.
- Edición de Polilíneas.
- Avanzadas.
- Alinear.
- Cambio de plano.

Página - 58 - de 144

### 6. ORDENES DE EDICIÓN.

# P

#### DF-EQUIDISTANCIA. Modificar -> Equidistancia.

Crea círculos concéntricos, líneas paralelas y curvas paralelas. EQDIST crea un nuevo objeto a una distancia precisada de un objeto existente o a través de un punto indicado. Podemos indicarle la distancia a la que queremos crear ese nuevo objeto, o decirle el punto que va a atravesar.



#### D-DESPLAZAR. Modificar -> Desplazar.

Mueve la entidad seleccionada entre dos puntos determinados. Primero designamos el objeto a mover, y luego introducimos el punto de origen y final.



#### G- GIRAR. Modificar -> girar.

Permite girar un objeto. Nos pide introducir el punto base o origen de giro y luego el ángulo. Este se puede introducir numéricamente con el origen en la horizontal o mediante una nueva referencia de ángulos.



#### C-COPIAR. Modificar -> copiar.

Permite copiar / clonar objetos ya existentes y desplazarlos. Después de designar el / los objetos aparece:

#### Precise punto base o de desplazamiento [Múltiple]:

Si introducimos el punto base este será el punto origen del desplazamiento. A continuación pide el segundo punto de desplazamiento.

Si seguimos introduciendo puntos nos permite hacer tantas copias del objeto como queramos.



#### BORRAR. Modificar -> BORRAR.

Borra el objeto seleccionado. (tecla Supr)

Página - 59 - de 144



#### S-SIMETRÍA. Modificar -> Simetría.

Permite crear simetrías de objetos ya existentes en el dibujo. Después de designar el objeto al que aplicaremos la simetría nos aparecen las siguientes opciones

- Precise primer punto de línea de simetría: Donde designaremos el primer punto de un eje, dibujado o no, sobre el cual aplicaremos la simetría.
- Precise segundo punto de línea de simetría: Designaremos el segundo punto del eje.
- **¿Suprimir objetos de origen? [Sí/No]**: AutoCAD nos permite borrar o conservar el objeto original al que aplicamos la simetría.

La variable de sistema **MIRRTEXT** controla la simetría de los objetos de texto. El valor por defecto es (1), lo que hace que un objeto de texto se refleje en simetría igual que los demás objetos. Cuando está desactivada (0), no se generan imágenes simétricas de texto.

#### MA-MATRIZ. Modificar -> Matriz.

Permite crear múltiples copias de objetos agrupados en estructura rectangular o polar. Cada objeto creado puede ser modificado independientemente.

#### Indique el tipo de matriz [Rectangular/ Polar]:

Debemos elegir el tipo de copia que queremos realizar.

Matriz Rectangular: Los objetos se copian según un número de filas y columnas que introducimos, con unas distancias específicas entre los objetos copiados.

#### Así Autocad nos pide:



Filas (---): Determinará el número de objetos que se copiaran en 'vertical'.

**Columnas (|||):** Determinará el número de objetos que se copiarán en 'horizontal'.

Indique la distancia entre filas o precise la célula de unidad (---), Precise la distancia entre columnas (|||): determinan las distancias horizontales y verticales entre los objetos. Puede introducirse tanto un valor numérico como una distancia por referencias.

Matriz	?
Matriz rectangular 💿 Matriz polar	Seleccionar objetos
Centro: X: 71 X: 74	0 objetos designados
Número total de elementos y ángulo a rellenar         Número de elementos:         4         Grados cubiertos:         360         Ángulo entre elementos:         90	+
Para el ángulo a rellenar, un número positivo precisa giro en sentido contrario a las agujas del reloj. Un valor negativo precisa giro en sentido de las agujas del reloj.	Aceptar Cancelar

**Matriz Polar:** En este caso la copia se realizará alrededor de un punto girando un ángulo determinado. En primer lugar AutoCAD nos presenta:

- **Precise el punto central de la matriz:** Por defecto seleccionaremos el punto que nos servirá de centro de la matriz, numéricamente o por referencias.
- Indique el número de elementos de la matriz: que copiaremos. Si indicamos un valor para el número de elementos, tendremos que precisar el ángulo a rellenar o el ángulo entre elementos. Si pulsa INTRO (y no facilita el número de elementos), deberemos precisar ambos.
- Precise el ángulo que se va a rellenar <360>: En una matriz polar necesitamos introducir los grados y así repartir 'equitativamente' los objetos a copiar. Si ponemos O grados (un cero), no lo tiene en cuenta, con lo que deberemos introducir el ángulo entre elementos.
- **Ángulo entre elementos:** En este caso podemos introducir, en lugar del ángulo total, el ángulo entre cada objeto.
- **¿Girar objetos de matriz? [Sí/No]** Por último nos pide si queremos girar el objeto mientras se copia.



#### EE-ESCALAR. Modificar -> Factor Escala

Permite variar la dimensión de la entidad mediante un factor de escala que se aplica en X e Y.

Cuando este factor de escala es más grande que 1 se trata de un aumento, y es más pequeño, es una reducción.

- **Precise punto base:** Introducimos el punto desde donde se aplicará el factor de escala.
- Precise factor de escala o [Referencia]: Podemos introducir el factor de escala numéricamente o mediante una referencia. De esta última manera introducimos este factor mediante una longitud actual y una deseada. En ese caso introducimos Longitud de referencia y Nueva longitud mediante un número o por referencias en el dibujo.

# $\Box \Delta$

#### E-ESTIRAR. Modificar -> Estirar. ESTIRAR / PINZAMIENTO.

Desplaza los puntos finales que están en la ventana y no modifica los que quedan fuera de la misma, también desplaza los vértices de los trazos y los sólidos 2D situados dentro de la ventana, sin modificar los exteriores. Las polilíneas se modifican segmento a segmento, como si se tratara de líneas o arcos de primitivas.

Aplicar el pinzamiento a varias entidades: **SHIFT** + Pinzamiento y sin soltar seleccionaremos tantas entidades como deseemos, acabada la selección, todas ellas se aplicaran el mismo desplazamiento que el primer pinzamiento.

\*\*ESTIRAR (múltiple)\*\*

Precise punto de estiramiento o [Punto base/Copiar/desHacer/Salir]:

#### LG-LONGITUD. Modificar -> Longitud. LONGITUD.

Cambia la longitud de los objetos y el ángulo incluido de los arcos. Esa operación no afecta a los objetos cerrados.

Nos presenta:

Comando: Comando: \_lengthen Designe objeto o [Incremento/Porcentaje/Total/Dinámica]:

Podemos, aparte de designar el objeto, definir la nueva longitud mediante:

- *Incremento:* Cambia la longitud de un objeto por un incremento precisado, medido desde el punto final del objeto designado más cercano al punto de designación. Cambia el ángulo de un arco por un incremento precisado, medido desde el punto final deseado del arco. Un valor positivo alarga el arco. Un valor negativo lo recorta.
- *Porcentaje:* Establece la longitud de un objeto en un porcentaje especificado de su longitud total. Cambia el ángulo de un arco al porcentaje indicado del ángulo total del arco designado.
- *Total:* Determina la longitud de un objeto designado al indicar la longitud total absoluta desde el punto final fijo. Asimismo, establece el ángulo total de un arco designado precisando el ángulo total incluido.
- *Dinámica:* Activa el modo de arrastre dinámico. Cambia la longitud de un objeto designado en función del lugar donde se arrastre el punto final. AutoCAD aproxima el punto final a la longitud o ángulo deseado mientras que el otro extremo permanece fijo.



#### RR-RECORTA. Modificar -> Recortar.

Recorta objetos en una arista de corte definida por otros objetos. Los objetos que se pueden recortar incluyen arcos, círculos, arcos elípticos, líneas, poli líneas abiertas 2D y 3D, rayos, splines, ventanas flotantes, regiones, texto y líneas auxiliares. En este caso recortamos el círculo desde donde marcan el límite las dos líneas seleccionadas en primer lugar. En la versión 2008 vemos estas opciones:

Designe objeto a recortar o use la tecla Mayús para alargar o [Borde/Captura/Proyección/Arista/bOrrar/desHacer]:

- **Borde** sustituye a **Fence**, realizamos un segmento que corta a varias entidades, todas ellas se recortaran.
- Captura realizamos una ventana recortando la parte que abarca más área de la ventana.
- **bOrrar** permite eliminar entidades, sin salir de la orden, que se no se pueden recortar, y que hemos de eliminar posteriormente.

Otra opción es la posibilidad de cambiar a TT sin salir del comando, es posible estando en la orden RR, clic en SHIFT + Selección de elementos a alargar.

Recordemos que la tecla SHIFT estando en una orden invierte su acción.

#### TT-ALARGA. Modificar -> alargar.

Alarga un objeto para que coincida con otro objeto. Es posible alargar objetos como arcos, arcos elípticos, líneas, poli líneas abiertas 2D y 3D, y rayos.

- Borde sustituye a Fence, realizamos un segmento que corta a varias entidades, todas ellas se alargaran.
- **Captura** realizamos una ventana alargando la parte que abarca más área de la ventana.
- bOrrar permite eliminar entidades, sin salir de la orden, que se no se pueden, y que hemos de eliminar posteriormente.

Otra opción es la posibilidad de cambiar a **RR** sin salir del comando, es posible estando en la orden **AL**, clic en **SHIFT** + Selección de elementos a recortar.

**PP-PARTIR. Modificar -> Partir**. Divide un objeto en dos útil para cortar.



Elimina una porción de la entidad seleccionada.

CH- CHAFLÁN Modificar -> Chaflán

(Modo Recortar) Primera distancia de chaflán actual = 0.0000, Segunda distancia = 0.0000 Designe la primera línea o [desHacer/Polilínea/Distancia/ángUlo/Recortar/Método/múLtiple]:

Nos muestra las opciones de chaflán, métodos (distancia y ángulo), poli línea (3D chaflanar poli líneas sin tener que descomponerlas) y múltiple (repite los chaflanes sin modificar valores).

Permite unir entidades rectilíneas que formen una unidad angular entre 1 y 359 grados .El método ángulo le permite precisar la longitud del chaflán y el ángulo que forma con la primera línea.

Si los dos objetos que se van a achaflanar están en la misma capa, AutoCAD crea el chaflán en esa capa. En caso contrario, AutoCAD crea la línea de chaflán en la capa actual. Lo anterior es igualmente válido para el color, el tipo de línea y el peso de línea.

La opción **RECORTAR** –activada eliminara el segmento sobrante del chaflán.

### J-JUNTAR. Modificar -> Juntar.

Junta elementos con la misma línea de continuidad, si son arcos han de tener el mismo centro, se han de vigilar los puntos de origen y final.



#### MM-EMPALME. Modificar -> Empalme.

Redondea o empalma las aristas de dos arcos, círculos, arcos elípticos, líneas, poli líneas, rayos, splines o líneas externas con un arco de un radio especificado, dicho radio debe ser proporcional a la distancia entre las dos entidades, si es mayor no se producirá el empalme.

Si los dos objetos que se van a empalmar están en la misma capa, AutoCAD crea el empalme en esa capa. En caso contrario, AutoCAD crea una línea de empalme en la capa actual. Esto es igualmente cierto para el color, peso de línea y tipo de línea del empalme.



DP-DESCOMPONER. Modificar -> Descomponer. DESCOMP.

Divide un objeto compuesto en los objetos que lo componen.



Z-IGUALAR PROPIEDADES. . Modificar -> Igualar pro...

Nos permitirá copiar las características generales de una entidad, y aplicarlas en tantas otras entidades como deseemos.

Dentro de igualar propiedades, se nos permite definir que propiedades y características vamos a igualar.

Alt-objeto Estilotraz Texto Acota Sombreado Polilinea Ventana Tabla Designe objeto(s) de destino o [PArámetros]:

#### 6.1. EDICIÓN DE POLILÍNEAS.

ED-EDITPL.

MODIFICAR - OBJETO - POLILINEA.

#### MODIFICAR II - EDITAR POLILINEA.

Seleccionar la polilínea a editar. Si está no es una polilínea nos pedirá si queremos convertirla.

Nos aparecen las opciones:

Comando:

Comando: \_pedit Designe polilínea o [Múltiple]:

Indique una opción [Cerrar/Juntar/Grosor/Editar vértices/curVar/Spline/estadoPreviocurva/generarTlínea/desHacer]:

Indique una opción
Cerrar
Juntar
Grosor
Editar vértices
curVar
Spline
estadoPreviocurva
generarTlínea
desHacer

#### Cerrar: cerrar la polilínea.

**Abrir:** Elimina el segmento que cierra la poli línea. AutoCAD considera la poli línea cerrada a no ser que se abra utilizando la opción Abrir. No aparecerá la opción si la poli línea ya está abierta.

Juntar: Nos permite añadir segmentos a la poli línea, formando una sola. Nos pedirá seleccionar estos segmentos. Para que los

Página - 67 - de 144

objetos se unan a la poli línea, es preciso que sus puntos finales se toquen. Grosor: Permite especificar el grosor de toda la poli línea. EstadioPreviocurva: Retorna la poli línea al estado inicial desHacer: elimina la última opción introducida. Editar vértices: Nos aparecen las opciones:

vértices/curVar/Spline/estadoPreviocurva/generarTlínea/desHacer]: e Indique una opción de edición de vértices

[sigUiente/Precedente/Cortar/Insertar/Desplazar/Regenerar/Alisar/Tangente/Grosor/Salir] <U>:

<ul> <li>sigUiente</li> </ul>	
Precedente	1
Cortar	
Insertar	
Desplazar	
Regenerar	
Alisar	
Tangente	
Grosor	
Salir	

En la polilínea que estamos editando aparece una cruz sobre el vértice al que aplicaremos las modificaciones. Podemos cambiar de vértice mediante las opciones **sigUiente** / **Precedente**.

**Cortar:** para recortar la poli línea desde el vértice en el que nos encontramos hasta el primero.

Insertar: Permite insertar un vértice a la poli línea.

**Desplazar:** Permite desplazar el vértice seleccionado.

Regenerar: Regenera el dibujo.

Alisar: alisa, es decir, convierte en una línea los segmentos entre dos vértices.

Tangente: Permite determinar la tangente a este punto de sus rectas / curvas.

Grosor: Permite determinar el grosor entre dos vértices.

Salir: volver a las opciones principales de *editpol*.

- cUrvar: Crea una curva uniforme que contienen pares de arcos que se unen en cada par de vértices. La curva pasa por todos los vértices de la poli línea y utiliza cualquier dirección tangencial especificada.
- Spline: Adapta una curva a la poli línea de tipo Spline, o aproximación matemática, que no tiene por que pasar por los vértices de ésta.

GenerarTlínea: adapta el tipo de línea a la polilínea.

#### 6.2. AVANZADAS.

Ordenes que no son propiamente de 2D pero que ayudan a la construcción de dibujos



AL-MODIFICAR- OPERACIÓN 3D.-ALINEAR.





Es un comando de 3D pero tiene su utilidad en 2D.permite desplazar, escalar y girar en una sola orden.

Al entrar en la orden **ALINEAR** se nos piden los puntos sobre los cuales nos vamos a referenciar a la hora de desplazar y escalar nuestro objeto dos puntos en el caso de 2D, para seguidamente pedirnos si deseamos escalar el objeto, en este caso SI.





Precise el tercer punto de origen o <continuar>: ;Desea atribuir una escala a los objetos según los puntos de alineación? [Sí/No] <N>:

#### 6.2.1. CAMBIO DE PLANO.

Siguiendo con el dibujo anterior. Si quisiéramos agilizar el trabajo con el modo **ORTO**, deberíamos cambiar el plano visual, es decir el **SCP**.



SCP-NUEVO-oBjeto. Seleccionamos el objeto, línea en este caso, y hemos conseguido alinear el SCP con el objeto que debe ser la base de nuestro dibujo.

**PLANTA**. Pero si además queremos que el eje X coincida en horizontal con la pantalla, introduciremos el comando **PLANTA**. Por defecto se adapta al **SCP** actual.

```
Comando: planta
Indique una opción [scp Actual/SCP/Universal] <Actual>:
```



Página - 70 - de 144



Tanto la orden **SCP Universal**, como **Planta Actual** las he personalizado, pues las utilizo a menudo, las he incorporado en una barra de herramientas de mi creación.

Página - 72 - de 144
# **7. ORDENES DE CONSULTA.**

Permite consultar información general del Estado, Propiedades, etc., del dibujo. Este tipo de órdenes no pueden crear, modificar ni construir...

### En este capítulo:

- Lista.
- Distancia.
- ∎ Área.
- Propiedades Físicas.
- Coordenadas Punto.

Página - 73 - de 144

Página - 74 - de 144

### 7. ORDENES DE CONSULTA.

ESTADO. Herramientas -> Consultar -> Estado.



#### LIST-LISTA. Herramientas -> Consultar -> Lista.

Presenta una lista de características del objeto seleccionado.



# COORDENADAS PUNTO. Herramientas -> Consultar -> Coordenadas punto. ID.

Indica las coordenadas de un punto en el espacio seleccionado.

TIEMPO. Herramientas -> Consultar -> Fecha/Hora.

Muestra la siguiente información:

Hora actual: /Creado: /Última actualización: /Tiempo de edición total: Cronómetro usuario: /Volver a guardar automáticamente dentro de:



DS-DISTANCIA. Herramientas -> Consultar -> Distancia.

DIST.

Nos informa de la distancia,  $\Delta X$ ,  $\Delta Y$ ,  $\Delta Z$ , ángulo en el plano XY, ángulo a partir del plano XY, etc.



#### ÁREA. Herramientas -> Consultar -> Área. ÁREA.

Nos presenta las siguientes opciones:

Comando: area Precise primer punto de esquina u [Objeto/Añadir/Sustraer]:

Si introducimos 5 puntos, Autocad calcula el área y el perímetro que definen estos. Si no se cierra el polígono, el área se calcula como si se hubiera dibujado una línea desde el último punto indicado hasta el primero. Para calcular el perímetro, se añade la longitud de dicha línea. **Objeto:** Calcula el área y el perímetro del objeto designado (solo para elementos definidos por una sola entidad: PL, EL, C y polígonos). Cuando se designa una polilínea cerrada, se obtiene su área y el perímetro. En el caso de las poli líneas abiertas, Autocad calcula el área como si se hubiera dibujado una línea entre el último punto indicado y el primero, además nos informara de su longitud.

Añadir: Permite adicionar área a la calculada.

Sustraer: Permite sustraer área y perímetro a la calculada.

Con estas dos opciones podemos ir calculando áreas totales a base de añadir y sustraer objetos. En primer lugar añadimos una área con lo que AutoCAD se guarda esa información (en la variable Área), para luego ir sustrayendo a añadiendo más, haciendo AutoCAD los cálculos necesarios.



PROPIEDADES FÍSICAS. Herramientas -> Consultar -> Propiedades Físicas. PROPFIS.

PROPFIS calcula las propiedades de los objetos bidimensionales (2D) y tridimensionales (3D). Muestra las propiedades físicas de los objetos en la ventana de texto y luego pregunta si desea escribir dichas propiedades en un archivo de texto.

-Autocad 2	2008-
------------	-------



Imprescindible para gestionar y ordenar el dibujo, para situar objetos por colores, tipos y grosor de línea, etc.

## En este capítulo:

- Gestión y configuración.
- Express.

Página - 78 - de 144



8. CAPAS.

CA-FORMATO -> CAPA... CAPA + INTRO.

Para gestionar las capas en AutoCAD podemos:

Administrador de propiedades	s de capas	? 🗙		
i 🖓 📚 🖌	🗞 🗙 🗸 Capa actual: OCULTAS			
■ State Todas Todas las capas usadas	Est       Nombre       Act       Inutiliz       Blog       Color       Tipo de líne       Grosor de lí       Estilo de t       Tra       Descripción <ul> <li>0</li> <li>©</li> <li>©</li> <li>©</li> <li>©</li> <li>©</li> <li>©</li> <li>Continuous</li> <li>Po_to</li> <li>Color_7</li> <li>©</li> <li>©</li> <li>Color_3</li> <li>COTAS</li> <li>©</li> <li>©<th></th></li></ul>			
Buscar capa		>		
Todas: 5 capas mostradas de 5 capas totales				
Invertir filtro Indicar capas en Aplicar a la barra de herramientas Capa	as Aceptar Cancelar Aplicar Ayu	da		

Desde donde podemos:

NUEVA: Crea una capa nueva.

**BORRA:** Borra la capa seleccionada

ACTUAL: Hace la capa seleccionada la capa actual, la de trabajo, donde se dibujarán los objetos a partir de ese momento.

Est Nombre	△ Act	Inutiliz	Blog	Color	Tipo de líne	Grosor de lí	Estilo de t	Tra	Descripción
	8	Q	P	🗆 blo	Continuous	Poto	Color_7	2	
I EJES	8	$\bigcirc$	P	ve	ACA100	Poto	Color_3	2	

A través del desplegable se pueden modificar los atributos de las capas.

Estos atributos son:

- ACT: ACTIVA PARA VISUALIZACIÓN: visible y modificable. /NO ACTIVA PARA VISUALIZACIÓN: no visible ni modificable.
- INUTILIZ: INUTILIZADA EN TODAS LAS VENTANAS: no visible, no modificable, y, además, AutoCAD la ignora a la hora de regenerar el dibujo / NO INUTILIZADA EN TODAS LAS VENTANAS: visible y modificable.
- BLOQ: BLOQUEADA PARA EDICIÓN: visible y no modificable /NO BLOQUEADA PARA EDICIÓN: Visible y modificable.
- **COLOR:** Modificable. Se aconseja colores fáciles de ver, y, si puede ser, los 'normalizados'.

🚇 Seleccionar tipo o	de línea		? X
Tipos de línea cargados			
Tipo línea	Aspecto	Descripción	
ACAD_ISO02W100		— — ISO trazo	
Continuous		Solid line	
PUNTOS		· Puntos	
<u>&lt;</u>			>
Aceptar	Cancelar	Cargar Ayuda	

**TIPO DE LÍNEA**: Escoge el tipo de línea que se dibujará en esa capa. Necesitamos cargar los tipos de línea al dibujo de trabajo mediante dos opciones:

a) el botón *cargar* que nos aparecerá o desde **Formato -> Tipo de Línea**.

b) haciendo clic sobre el tipo de línea nos aparecerá este desplegable, entraremos en la opción cargar, se nos presentaran todos los tipos de línea disponibles.

NO IMPRIMIR: Permite distinguir entre las capas que se imprimirán y las que no.

### \* LA CAPA O ES IMBORRABLE \* NO FORZAR COLORES EN LAS CAPAS, CREAR OTRA CAPA SI ES NECESARIO.

Por defecto toda capa tienen línea CONTINUA, es de color BLANCA y es VISIBLE, NO INUTILIZADA, NO BLOQUEADA y IMPRIMIBLE.

Las operaciones de tipo de línea, color, activar, pasar a actual, inutilizar, etc. las podremos realizar desde la ventana de **PROPIEDADES DE CAPAS** o desde la barra **PROPIEDADES DE OBJETOS**, mediante las ventanas desplegable y botones. Desde el menú desplegable podremos seleccionar la capa de trabajo, activar capas, inutilizarlas, etc.

#### 8.1. EXPRESS.

Opciones muy útiles que ahorran mucho trabajo en la gestión de éstas. Son: Administrador de capas: Guardar, restablecer, importar y exportar configuraciones de capas.

**Igualar capas:** Cambia todos los objetos señalados a la capa de un objeto destino.

Cambiar a capa actual: Cambia los objetos seleccionados a la capa actual.

Aislar capa: Desactiva todas las capas no pertenecientes al objeto señalado.

Inutilizar capa: Inutiliza las capas de los objetos seleccionados.

Desactivar capa: Desactiva todas las capas de los objetos señalados.

Bloquear capa: Bloquea todas las capas de los objetos seleccionados.

**Desbloquear capa:** Desbloquea todas las capas de los objetos seleccionados.

Fusionar capa: Funde en una sola capa los objetos seleccionados.

Suprimir capa: Borra la capa del objeto seleccionado con sus objetos.

Activar todas las capas: Activa todas las capas del dibujo.

Reutilizar todas las capas: Reutiliza todas las capas del dibujo.

Página - 82 - de 144

# 9. TEXTO EN AUTOCAD.

Disponemos de un editor de texto para acompañar los dibujos con descripciones y detalles explicativos.

### En este capítulo:

- Texto en una línea.
- Texto Dinámico.
- Texto Múltiple.

Página - 84 - de 144

### 9. TEXTO EN AUTOCAD.

9.1. TEXTO EN UNA LÍNEA.

**TM-Dibujo -> Texto -> Texto en una línea** Esta es la opción más útil.



Esta orden genera una única línea de texto con la dimensión y ángulo de rotación especificada. Nos presenta:

```
Estilo de texto actual: "Standard" Altura de texto: 2.5000
Precise punto inicial de texto o [jUstificar/Estilo]:
```

Punto inicial: Introducimos el punto de inserción desde donde

empezaremos a escribir de izquierda a derecha. Luego nos pide:

Altura: de las letras

Ángulo de rotación: del texto que escribiremos

Texto: Introducimos el texto a escribir.

Estilo: Permite cambiar el estilo del texto sin salir de la orden.

Justificación: Para justificar el texto. Nos aparece:

Estilo de texto actual: "Standard" Altura de texto: 2.5000 Precise punto inicial de texto o [jUstificar/Estilo]: U

Indique una opción [aLinear/aJustar/Centro/Medio/Derecha/SIZ/SC/SD/MI/MC/MD/II/IC/ID]:

aLinear: Alinea el texto entre dos puntos designados, punto inicial y punto final, calculando la altura del texto en función de la longitud definida.

- **aJustar:** Alinea el texto entre dos puntos designados con una altura fijada, solo varia el ancho de las letras, la altura esta prefijada aunque se puede modificar en la línea comandos.
- **Centro:** El centro del texto insertado será el punto anteriormente señalado en línea base.
- Medio: El texto se insertara a partir de un punto, el cual será el centro de la caja.
- **Derecha:** Designar un punto, que marcara el extremo derecho de la línea base.

El resto de opciones **SIZ/SC/SD/MI/MD/II/IC/ID**, **nos** ayudaran a colocar la caja del texto a partir del punto introducido.



#### 9.2. TEXTO DINÁMICO.

#### TEXTODIN

Permite escribir texto de manera idéntica a la orden texto en una línea, con la diferencia que puede escribirse más de una línea y permite ver las letras mientras las escribes.



T-Dibujo -> Texto -> texto...TEXTOM.



Permite introducir el recuadro donde se insertará el texto, abriéndose a continuación un cuadro de texto para escribir de manera similar a un procesador de textos, donde puedes cambiar tipo de letra, tamaño, estilo, justificación, etc.

#### Símbolos de especiales:

%%d Símbolo de grado (°) %%p Símbolo de tolerancia (±) %%c Símbolo de diámetro (Ø) CTRL+ALT + 0128 símbolo del Euro (€)

Es la opción más utilizada.

Por último, para *modificar el texto* creado podemos hacerlo mediante el *Botón de Modificar Texto* en la barra *Modificar II*, desde el menú *Modificar -> Texto* o, en cualquier momento, desde la *Ventana de Propiedades* podremos modificar el texto escrito, altura, estilo, etc. de manera inmediata.

Página - 88 - de 144



Nos permitirá conocer la medida de las entidades así como su ángUlo, radio, longitud, etc. Estos valores los podremos modificar o suplementar con más información.

### En este capítulo:

Acotación.Estilo de Cota.

Página - 89 - de 144

Página - 90 - de 144

### 10. ACOTACIÓN.

Se recomienda aprenderse las tres o cuatro más comunes y eliminar de nuestra pantalla la barra Acotar.

#### A-COTA LINEAL.

Tanto horizontal como vertical.

Comando: \_dimlinear Designe el origen de la primera línea de referencia o <designar objeto>:

Podemos introducir la cota designándole los dos puntos necesarios, o, después de apretar INTRO o ESPACIO designando el segmento directamente.

Luego nos aparece:

```
Designe ubicación de línea de cota o
[textoM/Texto/ángUlo/Horizontal/Vertical/Girar]:
```

**TextoM:** Editar el texto que aparecerá en lugar de la cota. Si queremos que esta aparezca pondremos los signos «», y se entenderá que ha de escribir la cota real.

Angulo: Para girar un ángulo el texto de cota.

Horizontal: Obliga a la cota que se escriba horizontalmente.

Vertical: Obliga a la cota que se escriba verticalmente.

Girar: Crea cotas giradas un cierto ángulo respecto la horizontal.

#### AA- COTA ALINEADA.

Crea una cota alineada con el objeto a acotar. Trabaja de manera idéntica a la orden anterior, aunque solo presenta las opciones de edición.



#### AAR-LONGITUD DE ARCO.

Nos muestra la longitud del arco señalado.



#### ACO-COORDENADA.

Acota una coordenada X o Y de un punto seleccionado. Una vez seleccionado el punto, nos aparece:

Designe ubicación del punto:

Precise extremo de la directriz o [Abscisas/Ordenadas/textoM/Texto/ángUlo]:

Por defecto nos pide el extremo de la directriz donde se generará la cota.

Podemos seleccionar si queremos que aparezcan las abscisas(X) o las coordenadas (Y), así como variar el texto a escribir.



#### AR-ACOTAR RADIO.

Acota el radio del arco o circulo seleccionado.



#### AQR-RECODO.

Es una cota para insertar en lugares donde no seria legible, o no entrase una cota normal.



### AD-ACOTAR DIÁMETRO.

Acota el diámetro del arco o circulo seleccionado.



### COTA RÁPIDA.

Permite crear una serie de cotas de forma rápida. El comando es especialmente útil para crear series de cotas de línea base o continúas o para acotar una serie de círculos y arcos.



#### EDITAR TEXTO DE COTA.

Permite modificar la justificación y alineación del texto de una cota.



#### AG-COTAR ÁNGULO.

Crea una cota de tipo angular.

```
Comando: _dimangular
Designe arco, círculo, línea o <designar vértice>:
```

Si designamos un arco acotará el ángulo entre los extremos.

Si designamos un **círculo** el centro de este será el vértice, el punto seleccionado el primer punto, y el segundo nos lo pedirá.

Si designamos una **línea**, nos pedirá un segundo, y acotaremos el ángulo que forman entre ellas.

Si apretamos INTRO podremos determinar el ángulo introduciendo el vértice, primer extremo y segundo extremo.

### AB-LÍNEA BASE.

Crea una cota cogiendo como primera línea de referencia la misma que la última cota realizada, existe la opción en la línea comandos de designarla. Introduciremos en primer lugar el punto o línea base, para, de manera secuencial, ir introduciendo las diferentes cotas.

### **\* \* \* \***

#### AC-COTA CONTINUA.

Similar a la orden anterior pero que genera cotas cogiendo como línea de referencia la última línea de la anterior cota, existe la opción en la línea comandos de designarla. Es decir, hace cotas sucesivas.

### <del>\$</del>.1

#### TOLERANCIA

Permite introducir anotaciones de tolerancia configurándolas mediante la ventana *'Tolerancia geométrica'.* 



#### ACC-MARCA CENTRO.

Marca mediante una cruz el centro del círculo o arco seleccionado. Podemos configurar el tipo de cruz desde el **Estilo de Acotación**.



#### ARR-DIRECTRIZ RÁPIDA.

Permite crear anotaciones ligadas a una entidad del dibujo. Se trata de un segmento de flecha, seguido de otro horizontal con el texto.

Comando: \_qleader Designe el primer punto de directriz o [Parámetros] <Parámetros>:

Si introducimos P aparecerá una ventana desde dónde podremos especificar el tipo de Directriz. Después de introducir dos puntos, los del segmento de flecha, nos encontramos:

Seleccionaremos los puntos de la directriz para luego introducir el texto desde la línea de Texto o por Texto Múltiple.



#### AED-EDITAR COTA.

Permite variar las características de una cota ya realizada, como ángulo, texto, etc.



#### ACTUALIZAR COTAS.

Actualiza las cotas seleccionadas al estilo de acotación actual, si estas no lo estaban.

**NOTA:** AutoCAD necesita crear puntos auxiliares para dibujar las cotas. Estos los guarda en la capa interna llamada **DEFPOINTS**.



#### ESTILO DE ACOTACIÓN

Aparece un cuadro de diálogo donde podremos gestionar les estilos de acotación.

Definiremos nuevos estilos de acotación, podremos modificar el actual.

La Ventana **Modificar Estilo de Cotas** es la interface que nos permitirá modificar todo lo referente a la apariencia de las cotas. Cosas como tipos de flecha, ubicación, tipo y altura de texto, unidades, precisión, y un largo etcétera que recomiendo muy encarecidamente, (de mucha utilidad en el momento de escalar un dibujo para su impresión) investigar a fondo las opciones.

#### 10.1. ESTILO DE COTA.

#### ACES-Formato-Estilo de cota



Si entramos en NUEVO nos dejara tomar como base cualquiera de los estilos de acotación que ya estén cargados en el dibujo (en este caso ISO-25).

🚇 Crear estilo de o	cota: Copia de ISO-25		? 🗙		
Líneas Símbolos y fle	echas Texto Ajustar Unidades	principales Unidades alternativas To	olerancias		
- Líneas de cota		14.11			
Color:	PorBloque 🗸				
Tipo de línea:	PorBloque 💌				
Grosor de línea:	PorBloque		12		
Ampliar trazos:		$\setminus $			
Intervalo de línea bas	Intervalo de línea base: 3.75				
Supresión: 📃 L	ínea cota 1 🛛 🗌 Línea cota 2	J V			
Líneas de referencia					
Color:	PorBloque 🗸	Ampliar líneas de cota:	1.25		
Tipo línea ref. 1:	PorBloque 🔽	Desfase desde origen:	0.625		
Tipo línea ref. 2:	PorBloque 🔽	- L			
Grosor de línea:	PorBloque 🛛 🗸	Lineas de rererencia de longitu			
Supresión: 🔲 L	ínea refer. 1 🛛 🗌 Línea refer. 2	Longitud:	1.20 V		
		Aceptar Cancelar	Ayuda		

Se nos abrirá un desplegable en el cual podremos modificar todo lo referente al estilo (tipo de flecha, tamaño, altura de texto, posición del texto, etc.). En primer lugar se habrá de saber en que escala se ha de plotear el dibujo, para poder calcular el tamaño las distancias que У habremos de aplicar a nuestro nuevo estilo de cota.

	linea de cot	
		linea de referenc
Intervalo de línea base:	5	
Nos define el paso continuas.	o entre cotas	140.03 127,82
Ampliar trazos:	Solo ite que la línea de cota	se activa para determinados ti sobrepase a la línea de referenci
de simbolos, pel mi		
	137,14	

	-Autoco	ad 2008-
		100
<u></u>		-1
Ampliar líneas de cota:		s líneas de referencia sobrepasaran ei
nedida indicad	la a la línea de cota.	
_		
		100 -
•		· ·
Líneas Símbolos y fle	echas Texto Ajustar Unidade	es principales Unidades alternativas Tolerancias
Líneas Símbolos y fle	echas Texto Ajustar Unidade	es principales Unidades alternativas Tolerancias
Líneas Símbolos y fle Aspecto del texto Estilo de texto:	echas Texto Ajustar Unidade Standard	es principales Unidades alternativas Tolerancias
Líneas Símbolos y fle Aspecto del texto Estilo de texto: Color de texto:	echas Texto Ajustar Unidade Standard Texto Ajustar Unidade	es principales Unidades alternativas Tolerancias
Líneas Símbolos y fle Aspecto del texto Estilo de texto: Color de texto: Color de relleno:	echas Texto Ajustar Unidade Standard Texto Ajustar Unidade	es principales Unidades alternativas Tolerancias
Líneas Símbolos y fle Aspecto del texto Estilo de texto: Color de texto: Color de relleno: Altura de texto:	echas Texto Ajustar Unidade Standard ••••• PorBloque •• Ninguno ••	es principales Unidades alternativas Tolerancias +14,11+ 16,6 +16,6 +16,6 +16,6 +16,6 +16,6 +16,6 +16,6 +16,6 +16,6 +16,6 +16,6 +16,07 +10,07
Líneas Símbolos y fle Aspecto del texto Estilo de texto: Color de texto: Color de relleno: Altura de texto:	echas Texto Ajustar Unidade Standard • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	es principales Unidades alternativas Tolerancias
Líneas Símbolos y fle Aspecto del texto Estilo de texto: Color de texto: Color de relleno: Altura de texto: Escala de altura de f	echas Texto Ajustar Unidade Standard  PorBloque Ninguno 2.5 fracción:	es principales Unidades alternativas Tolerancias
Líneas Símbolos y fle Aspecto del texto Estilo de texto: Color de texto: Color de relleno: Altura de texto: Escala de altura de f	echas Texto Ajustar Unidade Standard  PorBloque  Ninguno  2.5  fracción: ededor del texto	es principales Unidades alternativas Tolerancias
Líneas Símbolos y fie Aspecto del texto Estilo de texto: Color de texto: Color de relleno: Altura de texto: Escala de altura de fie Dibujar marco alre	echas Texto Ajustar Unidade Standard  PorBloque Ninguno 2.5 ifracción: ededor del texto	es principales Unidades alternativas Tolerancias 14,11+ 16,6 16,6 28,07 $60^{\circ}$ 28,07 R11,17 Alineación de texto O Horizontal
Líneas Símbolos y fle Aspecto del texto Estilo de texto: Color de texto: Color de relleno: Altura de texto: Escala de altura de f Dibujar marco alre Ubicación del texto- Vertical:	echas Texto Ajustar Unidade Standard PorBloque Ninguno 2.5 fracción: ededor del texto	es principales Unidades alternativas Tolerancias 14,11+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+
Líneas Símbolos y fle Aspecto del texto Estilo de texto: Color de texto: Color de relleno: Altura de texto: Escala de altura de f Dibujar marco alre Ubicación del texto- Vertical:	echas Texto Ajustar Unidade Standard  PorBloque  Ninguno  2.5  fracción:  ededor del texto  Centrado	es principales Unidades alternativas Tolerancias $ \begin{array}{c}  \hline                                   $
Líneas Símbolos y fle Aspecto del texto Estilo de texto: Color de texto: Color de relleno: Altura de texto: Escala de altura de f Dibujar marco alre Ubicación del texto- Vertical: Horizontal:	echas Texto Ajustar Unidade Standard  ForBloque Ninguno 2.5  fracción: centrado Centrado	es principales Unidades alternativas Tolerancias $ \begin{array}{c}  \hline                                   $

En opciones de texto podremos definir su ubicación, tamaño, alineación y la separación que distara entre el texto y la línea de cota (desfase).

El resto de pestañas nos servirán para definir otras variables como la escala, las unidades en las que deseamos acotar, (milímetros, pulgadas) etc.



Recomiendo estas medidas como base de nuestro estilo de acotación. En las prácticas adjuntas se recomienda intentar crear tantos estilos de cota como sean necesarios para asemejarnos en lo más posible a las representadas.

DRE- Asocia la cota a la entidad.

DDA- Disocia la cota de la entidad.

Página - 98 - de 144

# **11. SOMBREADO EN AUTOCAD.**

Denominamos sombreado a la inundación de áreas cerradas mediante unos patrones de relleno predefinidos por Autocad, el usuario avanzado puede crear sus propios patrones.

### En este capítulo:

■ Sombreado.

■ Degradado.

Página - 99 - de 144

Página - 100 - de 144

### 11. SOMBREADO EN AUTOCAD.

SB-SOMBCONT. Dibujo -> Sombreado.

Nos aparece un cuadro de diálogo desde donde podemos:

Sombreado y degradado Sombreado Degradado Tipo y patrón Tipo: Predefinido Patrón: ANGLE Muestra: Patrón personalizado: Angulo y escala Angulo: Escala: 0 1 Doble En relación a Espacio papel Intervalo: Grosor plumilla ISO: Origen de sombreado O Usar origen actual	Contornos Añadir: Designar puntos Añadir: Seleccionar objetos Contornos	Islas         Image: Detección de islas         Estilo de visualización de islas:         Image: Detección de contornos         Image: Detección de contornos         Tipo de objeto:         Polítinea         Image: Detección de contornos         Ventana gráfica actual         Image: Detección de contornos         Tolerancia a huecos         Tolerancia:         Image: Detección de contornos         Image: Detección de contornos         Ventana gráfica actual         Image: Detección de contornos         Image: Detección de contornos         Ventana gráfica actual         Image: Detección de contornos         Image: Detección de contornos </th
Usar origen actual Usar origen actual Usar origen especificado Cic def. nuevo origen Defecto en ext. contornos Inferior izquierdo Alm. origen defecto Previsualizar		Usar origen actual     Usar origen de sombreado  Aceptar Cancelar Ayuda

TIPO: Establece el tipo de patrón.

Predefinido: Especifica un patrón de predefinido.

**Definido por el usuario:** Crea un patrón de líneas basado en el tipo de línea actual del dibujo. Es posible determinar el ángulo y el interlineado del patrón definido por el usuario.

Personalizada: Solo programadores.

- **PATRÓN:** Desde dónde podemos seleccionar el tipo de patrón o estilo de sombreado que aplicaremos.
- **ESCALA:** Amplía o reduce un patrón de sombreado predefinido o personalizado. Se almacena la escala en la variable de sistema **HPSCALE**. Esta opción se encuentra únicamente disponible si se ha establecido Tipo en Predefinido o Personalizada.
- ANGULO: Define un ángulo para el patrón de sombreado actual. EN RELACIÓN A ESPACIO PAPEL: Reduce o amplía el patrón de sombreado en relación con las unidades de espacio papel.

**INTERVALO:** Especifica el interlineado en un patrón definido por el usuario.

**GROSOR DE PLUMILLA ISO:** Amplía o reduce un patrón ISO predefinido según el grosor de plumilla seleccionado. Esta opción sólo se encontrará disponible si se ha establecido Tipo como Predefinido y Patrón como uno de los patrones ISO disponibles.

DOBLE: Realiza una simetría del sombreado a 90 grados.

**OPCIONES:** Un sombreado puede ser:

Asociativo: Se adapta al tamaño de polilínea perimetral y a sus posteriores cambios, en tiempo real. Así mismo en el caso de no ser un área cerrada, si la abertura es mínima, se efectuara el sombreado.

**Independientes:** El sombreado se mantiene ajeno a los cambios en la polilínea perimetral.

**33** 

7

**Heredar propiedades**: Aplica las propiedades de un sombreado existente.

**Designar Puntos**: Determina un contorno a partir de objetos existentes que forman un área cerrada.

Seleccionar objetos: Seleccionamos los objetos que nos servirán de contorno a sombrear.

Eliminar contornos: Se suprimen los contornos exteriores.

- **Volver a crear contornos:** Crea la poli línea perimetral, una cosa es le entidad que sombreamos y otra el perímetro, que utiliza el sombreado para marcar sus limites, aunque ambas estén situadas en el mismo plano.
  - Ver selecciones: Muestra los últimos contornos definidos con los parámetros de sombreado de los que se haya realizado una vista preliminar.

Previsualizar: Presentación preliminar del sombreado.

En la solapa Avanzadas encontramos:

**ISLAS:** Precisa el método usado para sombrear objetos dentro del contorno de sombreado más externo.



**Normal:** Sombrea hacia dentro desde el contorno exterior. Si AutoCAD se encuentra con una intersección interna, desactiva el sombreado hasta que encuentra otra intersección.



*Exterior*: Sombrea hacia dentro desde el contorno exterior. AutoCAD desactiva el sombreado si encuentra una intersección interna y no lo vuelve activar



*Ignorar:* Ignora todos los objetos internos y sombrea a través de los mismos.

- **Tipo de objeto:** Permite determinar si se desean conservar o no los contornos como objetos, y que tipo de entidad crearemos.
- **TOLERANCIA:** Siempre a O, salvo para arreglar errores graves en el dibujo, líneas que no se acaban de cruzar, o tangencias que no llegan a serlo, etc.

#### 11.1. DEGRADADO.

**DG-**Permite aplicar sombreados con colores, un solo color o la combinación de dos, y además definir el ángulo de orientación de la luz en la entidad.

ombreado Degradado		
Color O Dos colores Sombr. Matizado Matizado Orientación Centrado Ángulo: 0 v	<ul> <li>Añadir: Designar puntos</li> <li>Añadir: Seleccionar objetos</li> <li>Eliminar contornos</li> <li>Volver a crear contorno</li> <li>Volver a crear contorno</li> <li>Ver selecciones</li> </ul> Opciones <ul> <li>Asociativa</li> <li>Crear sombreados independ.</li> <li>Ordenar objetos:</li> <li>Poner detrás de contorno</li> <li>Heredar propiedades</li> </ul>	<ul> <li>Detección de islas</li> <li>Estilo de visualización de islas:</li> <li> <ul> <li></li></ul></li></ul>

Una vez creado el sombreado podremos modificarlo mediante el botón de modificar sombreado de la barra **Modificar II** o desde el menú **Modificar -**> **Objeto -**> **Sombreado**... o mediante la **Ventana Propiedades**.

# **12. BLOQUES EN AUTOCAD.**

Conjunto de entidades agrupadas y definidas por un nombre, que serán tratadas como una sola unidad, que podemos insertar en otros dibujos y modificar.

### En este capítulo:

- Creación de Bloques.
- Bloques con Atributos.
- Modificación de Bloques.
- Exportar Bloques.

Página - 106 - de 144

### 12. BLOQUES EN AUTOCAD.

<u>Distintos bloques = Distintos nombres</u>, si introducimos el mismo nombre para un bloque nuevo este sobrescribirá al antiguo.

LOS BLOQUES SE DIBUJAN EN LA CAPA O, QUE ES NEUTRA, Y AL IMPORTARLOS EN OTRAS CAPAS, O EN OTROS DIBUJOS, ADQUIRIRÁN LAS PROPIEDADES DE LA CAPA DE INSERCIÓN.

Antes de guardar recomiendo efectuar un **ZOOM/EXTENSIÓN**, el bloque quedara centrado en la pantalla de presentación, facilitaremos su visualización.



BB-Insertar -> Bloque

🚇 Insertar		? 🔀
Nombre: AVE_GLOBAL	Examina	r
Ruta:		
Punto de inserción Precisar en pantalla	Escala Precisar en pantalla	Rotación Precisar en pantalla
X: 0	×: 1	Ángulo: 0
Y: O	Y: 1	Unidad de bloque
Z: O	Z: 1	Unidad: Sin unidad
	📃 Escala uniforme	Factor: 1
Descomponer	Aceptar	Cancelar Ayuda

Nos aparece una ventana de menú desde donde podemos.

**Insertar un bloque:** Mediante el menú Nombre... seleccionamos el bloque a insertar.

Una vez seleccionado el Bloque que queremos insertar en nuestro dibujo podemos, desde la misma ventana, especificar el **punto de inserción**, o lugar donde pondremos el objeto (teniendo siempre en cuenta el punto de inserción especificado al crear un bloque), la **escala** si queremos cambiarla, y **la rotación** que queramos darle.

Estos parámetros se pueden especificar si se desea luego, en pantalla, activando **PRECISAR EN PANTALLA**.

Podemos también **DESCOMPONER** el bloque, es decir, convertirlo en líneas Independientes. Se recomienda, no obstante, descomponerlo solo si es necesario, o hacerlo después, mediante (opción *descomponer*).

Ejemplo de rotación, y escala en pantalla en la inserción de bloques: Los bloques de color rojo, tienen escala <1>. Los bloques de color azul, tienen escala <-1>.



Página - 108 - de 144
### 12.1 CREACIÓN DE BLOQUES.

P

#### B-Dibujo ->Bloque... -> Crear

Nos permite crear un bloque en el dibujo que luego podremos insertar. Definimos:

*Nombre bloque:* Determina el nombre del bloque. Si el nombre ya existe se pregunta si se desea redefinirlo.

- **Punto base:** Determina el punto de inserción del bloque. Puede elegir Punto de designación (icono con la flecha) y designar un punto en pantalla, o especificar las coordinadas en X, Y y Z numéricamente.
- **Objetos**: Especifica los objetos que se incluirán en el nuevo bloque. Una vez designados los objetos, se pulsa INTRO para volver a visualizar el cuadro de diálogo. Los objetos designados se convierten en un bloque si tenemos activado **Convertir en bloque** o se conservan independientes si está seleccionado **Retener**. Podemos también eliminar los originales con **Suprimir**.

Icono: Permite asociar al bloque un icono.

Unid. Bloque: Seleccionamos las unidades del bloque.

Una vez creado el bloque podremos insertarlo como ya hemos visto. Si mediante la misma opción de creación de bloques seleccionamos un bloque ya creado, podremos modificar sus propiedades u objetos que lo definen. De ésta forma todas las modificaciones afectarán a todas las inserciones de ese bloque automáticamente.

**Nota:** Échale un vistazo a las herramientas Express de bloques. Destacar la herramienta 'Copiar entidades anidadas' que permite copiar objetos de un bloque independientemente.

La opción Descomponer separa un bloque en sus objetos originales. Ver como crear bloques dinámicos.

### 12.1.1. BLOQUES CON ATRIBUTOS.

Podemos definir a los 'atributos' cómo una etiqueta o identificador mediante el cual se puede enlazar texto a un bloque. Es decir, cuando insertamos un bloque con atributos, AutoCAD pide introducir el texto asociado.

Los botones relacionados con atributos los podemos ver en la figura, pero podemos extraer los botones que necesitemos desde **Personalizar barras de Herramientas -> Atributos...** 

Para poder crear bloques con atributos lo primero que tenemos que hacer es definirlos para luego crear el bloque.

Utilizaremos Dibujo -> Bloque -> Definir Atributo.

Nos aparece la siguiente ventana de diálogo.

Modo	_ Atributo	
Invisible Constante Verificar Predefinido	Identificador: Solicitud: Valor:	2
<sup>p</sup> unto de inserción	Opciones de texto-	
🗹 Precisar en pantalla	Justificación:	Izquierda
× 0	Estilo de texto:	Standard
Y: 0	Altura <	2
Z: 0	Rotación <	0
Alman por debujo de la defin Bloquear posición en bloc	ación de etributos anterior Jule	
Producer People of Dio	1999 (1999)	V8-3/

Los atributos nos permiten escribir un texto en el dibujo, en realidad es una variable que podemos modificar al insertar el bloque asociado. El nombre lo indicamos en el **Identificador'**. El nombre que indiquemos aquí será el que por defecto aparezca en el dibujo una vez salgamos de este cuadro de diálogo. En el campo **Solicitud'** introducimos la frase que presentará AutoCAD cuando nos pida el valor del atributo. Y en el campo "Valor" pondremos un valor por defecto del atributo.

**Identificador:** Código interno de Autocad, no debe contener espacios i caracteres de símbolo, así como no empezar con un número.

**Solicitud:** El texto personalizado por el usuario para reconocer el atributo. **Valor:** Cumplimentaremos solo en caso de que dicha variable deba ser constante y predefinida.

Desde las 'Opciones de Texto' definimos las características del texto que aparecerá al definir el atributo, es decir, la **altura**, **ángulo**, **justificación y estilo de texto** del texto que insertaríamos.

Con el '**Punto de Inserción**' definimos en pantalla o numéricamente el lugar donde estará situado el texto del atributo.

- En 'Modo' podemos definir que el atributo sea:
- **Invisible**. El texto el atributo no se muestra en el dibujo, aunque se puede modificar, consultar y exportarlo a un archivo con lo orden ATREXT.
- **Constante**. El atributo toma el valor predeterminado convirtiéndose en una constante fija.
- Verificar. De estar activo, verifica si el valor introducido ha sido el correcto preguntándolo de nuevo.
- **Predefinido**. Toma el valor predefinido sin preguntar, aunque se puede modificarse después.

En nuestro dibujo **INICIO** personalizado, deberemos activar el comando **ATTDIA <1>.** El cual nos permitirá visualizar un menú en pantalla de los atributos a cumplimentar, mucho mas practico que en la línea de comandos.

### 12.1.2. MODIFICACIÓN DE LOS ATRIBUTOS.

Una vez hemos creado un bloque con atributos si queremos modificar los valores de éstos podemos utilizar el botón o desde el menú **Modificar -> Atributos -> Editar...** Nos aparecerá una ventana desde dónde podremos modificar los valores.

Podremos igualmente cambiar la configuración del atributo de un bloque desde la línea de comando con la opción **Modificar -> Atributos -> Edición Global**.



**EX**-Descompone el bloque convirtiendo los valores de los atributos en texto asociados a la capa actual.

**Nota:** Podemos crear cajetines para utilizar de plantilla en las presentaciones, donde los datos del cajetín (escala, título, etc.) sean atributos, agilizando mucho el trabajo.

### 12.2. EXPORTAR BLOQUES.

La opción **BLOQUEDISC (BD)** permite exportar a un archivo un bloque del dibujo. El cuadro de diálogo es similar al de creación con la diferencia que tenemos que especificar el directorio y el nombre del archivo a crear.

**BLOQUE:** Permite seleccionar un bloque de entre todos los existentes en el dibujo.

**DIBUJO ENTERO:** Define como bloque todo el dibujo.

**OBJETOS:** Permite escoger diferentes entidades, y además podemos indicarle el punto de inserción.

# **13. REFERENCIAS EXTERNAS.**

Tratamos como tales a determinados archivos DWG los cuales podemos visualizar desde otro dibujo, nos será muy útil para ensamblar varios dibujos o como fondo de otro trabajo.

### En este capítulo:

- Referencias Externas (RX).
- Insertar REFX.
- Gestor REFX.

Página - 114 - de 144

### 13. REFERENCIAS EXTERNAS.

Las referencias externas permiten trabajar en grupos de proyectos. Una referencia externa es trabajar con varios archivos separados, en un archivo común. Por ejemplo, tenemos dos personas en dos ordenadores en red trabajando cada uno en una parte de un proyecto que tienen que encajar entre ellos. Éstas dos personas redibujan y varían constantemente sus diseños, y necesitan también saber como esos cambios afectan al otro (por ejemplo, si son dos piezas que han de encajar). Para ello pueden insertar en su dibujo el dibujo del otro como referencia externa, es decir, se inserta un archivo que esta en constante comunicación con el dibujo del compañero, tanto que si éste cambia, cambia también el archivo insertado, conociendo en 'tiempo real' los cambios producidos.

#### 13.1. INSERTAR RX.

Para insertar referencias en el dibujo lo haremos mediante la opción: RX-Insertar -> Referencia Externa o mediante el botón Enlazar Referencia externa de la Barra Referencia.

		Admini	strador o	de RefX		C
<b>1</b>						
Nombre de la r	Estado	Ta	Tipo	Fecha	Ruta guardada	Enlazar
						Degenlazar
						Recargar
						Descargar
						Umir
(					<b></b>	Abrin
RefX encontrada—						
					Examinar	guardar ruta
			1	Aceptar	Cancelar	Avuda

Una vez hemos seleccionado el archivo a enlazar aparece el cuadro de diálogo de la figura. Podemos asignar un **nombre** a la referencia y ver la **ruta** donde se encuentra el archivo. Igualmente podemos buscar el archivo con el botón **Examinar**...

Tipo de Referencia: Tenemos dos tipos de que podemos utilizar.

- **Enlazar:** En enlace se hace al archivo y a todos los que éste pueda tener también referenciados. Podemos vincular varios archivos.
- Supongamos que el archivo referenciado se llama motor, con REFX biela, cilindro, etc. En el dibujo nos aparecerán las REFX motor/biela, motor/cilindro.

Superponer: Enlaza solo el archivo sin tener en cuenta sus propios enlaces.

Punto de inserción / Escala / Rotación: Como en los bloques, podemos definir estos parámetros en pantalla o en éste cuadro de diálogo. Normalmente en pantalla se especifica el punto de inserción, y lo demás lo introducimos en la ventana de diálogo.

#### Notas sobre archivos insertados como referencia:

Si el archivo tiene un enlace circular AutoCAD no avisa de ello, pero puede insertarlo igualmente, aunque nos puede crear algún problema.

Solo insertamos (es decir, vemos) los objetos del espacio modelo, no los del espacio papel.

A partir de ahora es más que recomendable utilizar la barra Referencias para utilizar las Referencias Externas. Ésta es:

### 13.2. GESTOR DE RX.

**RX**-Utilizando este cuadro de diálogo podemos gestionar todos los dibujos con referencias externas. Permite ver el estado de cada REFX y sus relaciones con otras. Podemos:

**Enlazar:** De manera exactamente igual a como ya sabemos hacer, desde aquí también podemos enlazar una nueva REFX a nuestro dibujo **Desenlazar**: Elimina una REFX existente de nuestro dibujo. **Recargar o descargar:** Dependiendo del estado de la referencia seleccionada, podemos recargarla o descargarla, o, dicho de otra manera, ver o no ver en nuestro dibujo esa REFX, aunque sin romper el vínculo.

Unir referencias externas	
Tipo de unión O Unir Insertar	Aceptar Cancelar

Podemos:

- Unir: Permite que una referencia externa se una al dibujo, rompiendo el enlace. La REFX y todas sus referencias se añaden al dibujo. Se incorporan todas sus capas, bloques, estilos de texto, etc.
- **Insertar:** Convierte la referencia en un bloque interno, lo incrusta en el dibujo. Su comportamiento es exactamente el mismo que encontramos si utilizamos la opción de Insertar Archivo. Adquiere las propiedades de la capa de inserción.
- **RefX encontrada en...** Vemos la ruta de la referencia y su nombre, pudiendo cambiar estos parámetros.

Las referencias externas pueden consultarse en una vista de **Lista** (listado plano) o en una vista de **Árbol**. Por defecto se muestra la vista de lista.

Es historial y toda la información referente a las referencias externas de nuestro dibujo se guardan en un archivo de nombre igual al dibujo que tenemos abierto y de extensión .**XLG**, que no es más que un archivo de texto que podemos abrir sin problemas.

Existen otras opciones de trabajo con referencias externas como añadir símbolos o partes de un dibujo con la opción **Modificar -> Objeto -> Referencia Externa -> Unir**.

También podemos delimitar una referencia, es decir, visualizar sólo una parte de ella en el dibujo, con la opción **Modificar -> Delimitar -> RefX**. Esta última es equivalente al comando Express **CLIPIT**.

Página - 118 - de 144

# **14. ESCALAR Y PLOTEAR.**

En el momento de exportar nuestros dibujos a papel, fuera de nuestro PC, a partir de ahora **PLOTEAR**, no usar el termino imprimir, será muy importante la escala, para poder visualizarlo correctamente.

## En este capítulo:

- Escalar y Plotear.
- Unidades de Papel.
- Rotular.
- Selección de trazador.

Página - 120 - de 144

### 14. ESCALAR Y PLOTEAR.

Antes de plotear se debe tener muy clara la escala de impresión, pues de ello dependerá el tamaño del texto de acotación y tipo de papel a usar A3, A4, etc.



Dibujo

Papel -> Escala de Reducción.



Dibujo Papel -> Escala de Ampliación.

La unidad de impresión es por defecto **MILÍMETROS**.

En FORMATO-UNIDADES, definiremos la unidad base utilizada por Autocad para nuestro dibujo.

El tipo de unidad seleccionada nos marcara a la hora de establecer el factor de escala.





Página - 122 - de 144



### 14.1. UNIDADES DE PAPEL.

- **DIN A6**. 148 mm × 105 mm.
- **DIN A5**. 148 mm × 210 mm.
- **DIN A4**. 297 mm × 210 mm.
- **DIN A3**. 297 mm × 420 mm.
- **DIN A2**. 594 mm × 420 mm.
- **DIN A1**.594 mm × 840 mm.
- **DIN AO**. 1188 mm × 840 mm.



### 14.2. ROTULAR.

Debemos tener muy claros tanto la escala del ploteo como el tamaño del texto.

En un dibujo, cuyas unidades son mts., de 25 mts. por 12 mts.

En papel el texto habrá de medir 6 mm.

¿Cuánto habrá de medir dicho texto en el dibujo?

Si la escala para plotear el dibujo es 1/100, quiere decir que el texto en el dibujo medirá 600 mm. pero como las unidades del dibujo están en mts. la altura será de 0.6 mts.

Ejemplos:		
PAPEL (mm)	ESCALA	DIBUJO (real)
6 mm	1:50	0.3 mt <i>s</i> .
8 mm	1:75	60 cmts.
40mm	1:30	1,2mts.
2.5 mm	1:200	0,5mts.

### 14.3. SELECCIÓN DE TRAZADOR.

P-ARCHIVO-> IMPRIMIR. Autocad nos permite configurar el tipo de trazador y las características de trazado.

	Trazar - Moo	delo		•
onfiguración de página			Tabla estilos trazado	<mark>ción sobre el trazado</mark> o (asignación plumillas) —
Nombre: </th <th>•</th> <th>Añadir</th> <th>ninguno</th> <th>• 6</th>	•	Añadir	ninguno	• 6
mpresora/trazador			Opciones de ventan	a sombreada
Nombre: 😥 ho deskiet 845c	-	Propiedades	Trazado sombreado	Como se muestra
Trazador: hp deskjet 845c -		-1 210 MM	Calidad	Normal
Lugar: USB001			PPP	150
Descripción:			Opciones de impresi	ón jundo plano
amaño de papel A4	•	Número de copias	Imprimir geser d     Imprimir con es     Imprimir con es	rilinea tilos de trazado el lo último
rea de trazado Trazado de: Pantalla	Escala de imp	presión asta ajustar	Goutar objects of     Guardar cambic     Guardar cambic	el espado papel ón Is presentación
esfase de trazado (origen establecido en área de impresión) X: 11.55 mm Centrar impresión Y: -13.65 mm		94 unidades Jutar escala del gostor de rea	<ul> <li>Orientación de dibuj</li> <li>Vertical</li> <li>Horizontal</li> <li>Imprimir girado</li> </ul>	180 grados

Podremos elegir el dispositivo de impresión, tamaño de papel, escala de impresión, centrado de selección, orientación del dibujo en el papel, etc. En área de trazado tenemos tres opciones:

Limites: Definimos unos limites con el forzcursor.

Extensión: Plotea lo que e visualiza en ese momento en pantalla.

Ventana: Enmarcamos en una captura o ventana, las entidades a plotear.

Página - 126 - de 144

# **15. ISOMÉTRICA.**

Hasta ahora hemos trabajado en perspectiva **PLANA** la cual nos ofrecía una proyección ortogonal de las entidades dibujadas.

## En este capítulo:

Isométrica.Isocirculo.

Página - 127 - de 144

Página - 128 - de 144



Es la única que muestra las representaciones reales de las aristas, introducimos su valor real a través de las unidades seleccionadas. Otro tipo de perspectivas son:

**CABALLERA:** Aúna la perspectiva plana con la isométrica, calcularemos la medida de las entidades según el grado de perspectiva utilizado.



Si utilizamos 45° para la perspectiva caballera, al segmento **A** debemos aplicarle un factor de reducción del 40 % para que se asemeje a la realidad.



Si utilizamos 30° el factor de reducción en el segmento **A**, será de un 25 % o un 30 % del valor absoluto.

Aplicar este tipo de factores ralentizan el tiempo de dibujo, la perspectiva ISOMÉTRICA los realiza automáticamente.



### La encontraremos en SHIFT + ENTER -> PARÁMETROS DE REFERENCIA A OBJETOS -> RESOLUCIÓN Y REJILLA.

tesolución y rejilla Rastreo	polar	Referencia a objetos	Entrada dinár	mica
Resolución activada (F Resolución Distancia resolución X: Distancia resolución Y: Ángulo: Base X: Rase Y:	9) 10 10 0 0 0	Rejilla ac Rejilla Intervalo > Intervalo N Tipo y estil	tivada (F7) < de la rejilla: ' de la rejilla: o de resolución rencia a rejilla	10 10
- Intervalo polar Distancia polar:	0	Re     Polar	esolución rectang esolución isométi Snap	rica

He agilizado este engorroso trámite con el comando SNAPSTYL.

**F5** modifica el tipo de vista de la perspectiva según nos interese trabajar un lateral, frontal o superiormente.

Es útil crear un estilo de cota con el texto inclinado para poder visualizarlas correctamente.

### 15.1. ISOCIRCULO.



Si disponemos de la versión 2000 la forma de crear círculos con la resolución isométrica se detalla a continuación.

Crearemos un cuadrado, cuyos laterales tendrán la medida del radio del circulo a crear, a continuación creamos una **PL** como en la figura, coincidiendo sus aristas con los puntos medios del cuadrado.

#### MODIFICAR-> OBJETO-> POLILINEA.

Seleccionamos la PL interior EDITAR VÉRTICES-> TANGENTE-> SALIR-> CURVAR.



Este es el circulo resultante, que en perspectiva isométrica llamaremos **ISOCIRCULO**.

Versiones superiores a 2000.

Insertaremos en la línea de comandos **EL** (Elipse) ->I (Isocirculo), creando el isocirculo como si se tratara de un círculo normal en perspectiva plana.

Página - 132 - de 144

# **16. COMANDOS Y VARIABLES.**

Los comandos más utilizados y algunas de las variables que incluye Autocad.

### En este capítulo:

- Variables.
- Comandos.
- Comandos Express.
- Lisp.

Página - 133 - de 144

Página - 134 - de 144

### 16. VARIABLES.

Para ver una lista completa de las variables de sistema

1 En la solicitud de comando, escriba MODIVAR.

2 En la solicitud Nombre de variable, introduzca

3 En la solicitud Indique variable(s) a listar, pulse INTRO.

Línea de comando MODIVAR.

A continuación describo una recopilación de las más útiles, a mi parecer, y las que creo tienen una mayor importancia en mi trabajo.

### FILLMODE.

Es la variable que controla los rellenos en 2D. VALOR [1] .visualizara los rellenos. VALOR [2]. NO visualizara los rellenos.

### LISPINIT.

Controla la visualización de los patrones de sombreado en Autocad. VALOR [0] activado.

VALOR [1] desactivado, no se cargan en el dibujo.

### LTSCALE.

Modifica la escala del tipo de línea.

### ATTDIA.

VALOR [0] Desactivado.

**VALOR [1]** Muestra en pantalla un menú contextual con los atributos de un bloque que los posea, muestra tanto los variables como los fijos.

**GLN:** activa o desactiva la visualización del grosor de línea, es conveniente que esta desactivada para mayor agilidad del PC.

Página - 135 - de 144

### MBUTTONPAN

VALOR [0] Desactivado. VALOR [1] Activa la rueda del ratón.

### REGENAUTO

Activa la regeneración automática del dibujo.

### ZOOMFACTOR

Valor de O a 100, recomiendo 95, indica el zoom del recorrido de la rueda del ratón.

### WHIPARC

VALOR [0] desactivado, los arcos y círculos son vectores.

VALOR [1] activado., los arcos y círculos son reales.

### MSLTSCALE

Espacio modelo. VALOR [0] la escala de anotación no se aplico a los tipos de línea. VALOR [1] se aplica la escala.

Página - 136 - de 144

# 16.1. COMANDOS.

Comandos más utilizados, por mí, y su orden abreviada en el teclado.

TECLADO	ORDEN	TECLADO	ORDEN	TECLADO	ORDEN
1	AREAR	DBA,	DIMBASELINE	OB,	ORDENAOBJETOS
2	SUMAREA	DF,	DESFASE	OC,	OCULTA
3	NUMERA	DG,	DEGRADADO	OP,	OPCIONES
4	TORNILLO	DI,	DIMSTYLE	Ρ,	TRAZAR
5	TUERCA	DM,	DIRECTRIZM	PA,	PEGAESP
6	TUERCA AUTO.	DRE,	DIMREASSOCIATE	PE,	EDITPOL
Α,	ACOLINEAL	DS,	DIST	PG,	POLIGONO
AS,	ARCO	DV,	DIVIDE	PIR,	PIRAMIDE
AA,	ACOALINEADA	Ε,	ESTIRA	PO,	PUNTO
AAR,	ACOARCO	EB,	EDITSOMB	PP,	PARTE
ABB,	ACCIONBLOQUE	EC,	ESCALATL	PR,	PROPIEDADES
AB,	ACOLINEABASE	ED,	EDITPOL	PU,	PURGE
AC,	ACOCONTINUA	EE,	ESCALA	QQ,	QUITA
ACC,	ACOCENTRO	EL,	ELIPSE	<b>R</b> ,	RECTANGULO
ACES,	ACOESTIL	EM,	ESPACIOM	RED,	REDIBUJA
ACO,	ACOCOORDENADA	EP,	ESPACIOP	RE,	RENDER
AD,	ACODIAMETRO	DP,	DESCOMP	REF,	REFENT
AED,	ACOEDIC	FI,	FILTER	REG,	REGION
AES,	ACOESTIL	G,	GIRA	RG,	REGEN
AG,	ACOANGULO	GD,	GRADUA	RR,	RECORTA
AL,	ALINEAR	GR,	DDGRIPS	RX,	REFX
AQR,	DIMJOGGED	HE,	HATCHEDIT	<b>S</b> ,	SIMETRIA
AR,	ACORADIO	L,	LAYMCUR	SB,	SOMBREA
ARE,	ACORECODO	LA,	LAYER	SC,	SECCION
AREA,	AREA	LD,	LAYDEL	SM,	MODOSOMBRA
ARR,	DIRECTRIZR	LEA,	LEADER	SMB,	SOMBREA
AS,	ARCO	LF,	LAYFREEZER	SO,	SOLID
В,	BLOQUE	LG,	LONGITUD	SOL,	SOLPROF
BB,	INSERT	LI,	LAYISO	SS,	SNAPSTYL
BBB,	EDITOR BLOQUES	LL,	LAYWALK	SV,	SOLVIEW
BD,	<b>BLOQUEDISC</b>	LN,	LAYON	TM,	ΤΕΧΤΟ
BE,	BEDIT	LÑ,	LAYCUR	TH,	THICKNESS
BH,	BARRAHERR	LU,	LAYOUT	ΤI,	TILEMODE
С,	COPIA	LO,	LAYOFF	Τ,	ТЕХТОМ
CA,	САРА	LS,	LIST	TT,	ALARGA
CAM,	CAMARA	LTS,	LTSCALE	U,	UNIR
CC,	CIRCULO	LP,	COPY TO LAYER	VN,	VENTANAS
CN,	CONTORNO	LU,	LAYOUT	Х,	LINEA
CB,	CERRARBLOQUE	MA,	MATRIZ	XX,	POL
CBD,	CONEXIONBD	MM,	EMPALME	XXX,	LINEA AUXILIAR
CH,	CHAFLAN	MV,	MODIVAR	Ζ,	IGUALARPROP
CHS,	CHSPACE	Ν,	NORMAS	ZZ,	ZOOM
CR,	CALCURAPIDA	Ñ,	ABRE		

Página - 137 - de 144

Para poder modificar los valores originales de Autocad, es necesario entrar en Herramientas Express, seleccionar Tools y Alias.

De este modo editaremos y suprimiremos los comandos que más nos interesen para el trabajo a realizar.

También intentaremos tener la mayor cantidad posible de órdenes en la mano izquierda, la derecha manejará el ratón.

Muchas de ellas poseen iconos y barras, pero si tuviéramos todas las barras necesarias en pantalla apenas tendríamos espacio de dibujo.

Tambien podemos modificar los valores directamente en el archivo PGP que se encuentra en Documents and Settings /Usuario/Datos de programa/Autodesk/Autocad 2008/R17/esp/Support.

Página - 138 - de 144

# 16.2. COMANDOS EXPRESS.

ALINGSPACE	ALINEA LA VENTANA DESIGNADA DE ESPACIO PAPEL CON UN OBJETO.
BCOUNT	NOS PRESENTA UNA RELACIÓN DE LOS BLOQUES INSERTADOS EN EL DIBUJO.
BLOCK?	NOS DEVUELVE TODA LA INFORMACIÓN SOBRE UN BLOQUE INSERTADO.
BLOCKREPLACE	PERMITE REEMPLAZAR UN BLOQUE INSERTADO EN EL DIBUJO, POR OTRO.
BLOCKTOXREF	CAMBIA EL BLOQUE DESIGNADO POR UN DIBUJO QUE SERÁ TRATADO COMO UNA RX.
BSCALE	ESCALA CUALQUIER ENTIDAD TANTO EN X COMO EN Y.
BURST	DESCOMPONE ATRIBUTOS CONVIRTIENDOLOS EN TEXTO.
CDORDER	ORDENA ENTIDADES SEGÚN SU COLOR.
CLIPIT	CREA VENTANAS, EN ESPACIO MODELO, OCULTANDO EL RESTO DEL DIBUJO.
СОРҮМ	COPIA ENTIDADES DEFINIENDO UNA MATRIZ, O USANDO DISTANCIAS PREDEFINIDAS.
DIMEX	EXPORTA ESTILOS DE COTA.
DIMIM	IMPORTA ESTILOS DE COTA.
DIMREASSOC	REASOCIA CON SU ENTIDAD DE ORIGEN LA COTA DESIGNADA.
EDITTIME	PERMITE EDITAR EL TIEMPO DE TRABAJO REGISTRADO POR AUTOCAD.
EXPLAN	REALIZA UN ZOOM CENTRADO DE LA ENTIDAD SELECCIONADA.
EXTRIM	RECORTA TODAS LAS ENTIDADES, CLICANDO A UN LADO U OTRO DE LA ENTIDAD.
FS	SE UNEN A UNA ENTIDAD TODAS AQUELLAS QUE ESTEN EN CONTACTO CON LA MISMA.
GATTE	EL CAMBIO QUE HAGAMOS EN UN ATRIBUTO SE VERÁ REFLEJADO EN SUS IGUALES.
LAYOUTMERGE	INSERTA DIFERENTES PRESENTACIONES EN UNA, ELIMINANDO LAS OTRAS.
MKLTYPE	CREA TIPOS DE LINEA.
MKSHAPE	CREA TIPOS DE SOMBREADO.
MOCORO	PERMITE ESCALAR, ROTAR, DESPLAZAR EN UN SOLO COMANDO.
MOVEBAK	DEFINE DONDE SE GUARDAN LOS ARCHIVOS BAK.
MPEDIT	CONVIERTE EN POLIGONO LAS ENTIDADES SELECCIONADAS, QUE ESTEN UNIDAS.
MSTRETCH	ESTIRA A LA VEZ Y DESDE UN MISMO PUNTO LAS ARISTAS SELECCIONADAS.
NCOPY	COPIA ENTIDADES DE UN BLOQUE Y LAS INSERTA EN EL DIBUJO.
PLT2DWG	IMPORTA ARCHIVOS HPLG A DWG.
PSBSCALE	ESCALA DESDE PRESENTACION, UNA ENTIDAD EN ESPACIO MODELO.
QQUIT	CIERRA TODOS LOS DIBUJOS.
REVERT	CIERRA Y VUELVE A ABRIR EL MISMO DIBUJO.
SAVEALL	SALVA TODOS LOS DIBUJOS ABIERTOS.
SHP2BLK	CONVIERTE UN SOMBRESDO EN UN BLOQUE.
SSX	ELIMINA CAPAS, ESTILOS DE COTA Y ESTILOS DE TEXTO.
TCIRCLE	CREA CIRCULOS O SLOTS ALREDEDOR DE TEXTO O ENTIDADES.
TCOUNT	NUMERA TEXTOS SECUENCIALMENTE, CON SUFIJO Y PREFIJOS.
TEXTFIT	ADAPTA EL TEXTO SELECCIONADO A UNA ENTIDAD.
TEXTMASK	LE PONE FONDO AL TEXTO SELECCIONADO.
TEXTUNMASK	DESSCTIVA ESE FONDO.
TORIENT	ORIENTA UN TEXTO.
TREX	AL RECORTAR ELIMINA CUALQUIER RESTO DE LA ENTIDAD.
TXT2MTXT	CONVIERTE TEXTO EN UNA LINEA EN TEXTO DE LINEA MULTIPLE.
ТХТЕХР	EXPLOTA TEXTO CONVIRTIENDOLO EN ARACOS Y SEGEMENTOS.
VPSYNC	SINCRONIZA VARIAS VENTANAS EN PRESENTACION.

Es interesante tener presente muchos de estos comandos pues nos facilitaran enormemente el trabajo, algunos de ellos incluyen varios comandos estándar en una sola aplicación.

Página - 140 - de 144

17. LISP.

Una recopilación de algunas que utilizo.

### NUMERA.

Introduce valores numéricos previamente definiremos su incremento, su prefijo, sufijo y un origen, (numérico).

### ZEP.

Visualizamos en pantalla y a la escala que definamos, el dibujo tal y como se vería en papel, muy útil para comprobar que el texto no tiene un tamaño inadecuado, por ejemplo.

### AREA ROTULA.

Nos devuelve el área en metros cuadrados de una entidad cerrada.

### SUMAREA.

Suma todos los textos acabados en Mts. y los suma para devolvernos la cantidad resultante.

### SPLINE A PLINE.

Convierte una Spline en una polilinea pudiendo definir el número de lados segmentos que compondrán la polilinea.

### FUNC TEXT.

Diversas utilidades para mover y justificar texto.

### DDAREAR.

Inserta una tabla de Excel donde se reflejan los valores de las áreas seleccionadas, así mismo las numera y realiza una suma total.

Página - 141 - de 144

RECOMIENDO CREAR UN DIBUJO INICIO CON VARIOS TIPOS DE ESTILOS DE TEXTO, ACOTACIÓN Y VARIAS CAPAS, DE ESTA MANERA NO HABREMOS DE CREARLAS CADA VEZ QUE ABRAMOS UN DIBUJO NUEVO.

IGUALMENTE DEBEREMOS TENER INSERTADOS LOS BLOQUES Y CARATULAS NECESARIAS PARA NUESTRO TRABAJO, ELIMINAREMOS LA BUSQUEDA DE ESTOS POR NUESTRO PC CADA VEZ QUE LOS NECESITEMOS.

A SU VEZ TENDREMOS CARGADOS EN EL MALETÍN DE AUTOLISP LAS APLICAIONES QUE HAYAMOS SIDO CAPACES DE RECOPILAR.

Página - 142 - de 144

1	MENUS.	9
1.1	BARRA DE HERRAMIENTAS	13
1.2	VENTANA DE COMANDOS	14
1.3	DESIGN CENTER	15
1.4	ENTORNO INICIAL	16
1.5	TECLAS DE FUNCIÓN	29
1.6	TRATAMIENTO DE FICHEROS	30
2	UTILIZACIÓN Y SISTEMAS DE COORDENADAS.	31
2.1	COORDENADAS CARTESIANAS	33
2.2	VISUALIZACIÓN DE COORDENADAS	34
2.3	REFERENCIAS A OBJETOS	35
2.3.1	RASTREO	38
2.3.2	RASTREO POLAR	38
2.4	RESOLUCIÓN Y REJILLA	40
3	VISUALIZACIÓN.	41
3.1	ZOOM	43
3.2	AJUSTES VISUALIZACIÓN	44
3.2.1	REGENAUTO	44
3.2.2	RESVISTA	44
4	ORDENES DE CONSTRUCCIÓN.	45
4.1	DIBUJO DE ENTIDADES	47
5	MÉTODOS DE SELECCIÓN.	53
5.1	INDIVIDUAL	55
5.1.1	VENTANA	55
5.1.2	CAPTURA	55
5.2	SELECTIVA	55
6	ORDENES DE EDICIÓN.	57
6.1	EDICIÓN DE POLILÍNEAS	67
6.2	AVANZADAS	69
6.2.1	ALINEAR	69
6.2.2	CAMBIO DE PLANO	70
7	ORDENES DE CONSULTA.	73
8	CAPAS.	77
8.1	EXPRESS	81

Página - 143 - de 144

-Autocad	20	08-
----------	----	-----

9	TEXTO EN AUTOCAD.	83
9.1	TEXTO EN UNA LINEA	85
9.2	TEXTO DINAMICO	86
9.3	TEXTO MULTIPLE	87
10	ACOTACIÓN.	89
10.1	ESTILO DE COTA	95
		00
11 1 11 1	SOWBREADO EN AUTOCAD.	99
11.1	DEGRADADO	101
12	BLOQUES.	105
12.1	CREACIÓN DE BLOQUES	109
12.1.1	BLOQUES CON ATRIBUTOS	110
12.1.2	MODIFICACIÓN DE ATRIBUTOS	112
12.2	EXPORTAR BLOQUES	112
12	DEFEDENCIAS EXTEDNAS (DEEX)	112
121	REFERENCIAS EXTERINAS (REFA).	115
12.7		115
15.2	GESTOR DE REFX	110
14	ESCALAR Y PLOTEAR.	119
14.1	UNIDADES DE PAPEL	124
14.2	ROTULAR	125
14.3	SELECCIÓN DE TRAZADOR	126
15		107
15 1	ISOMETRICAS.	127
15.1	ISOCIRCULO	131
16	COMANDOS Y VARIABLES.	131
16.1	COMANDOS	137
16.2	COMANDOS EXPRESS	139
16.3	LISP	141
18	INDICE.	143