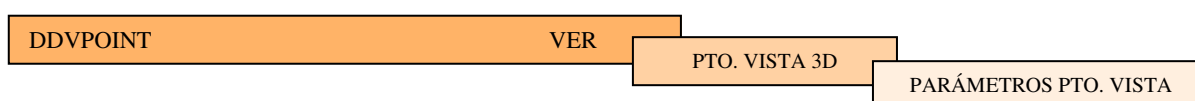


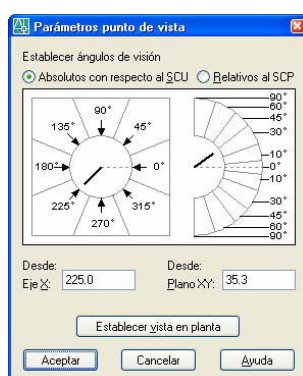
8. CONCEPTOS PREVIOS 3D

- A lo largo de este capítulo se explican las siguientes herramientas:
 - o Parámetros pto. vista.
 - o Punto vista.
 - o Vista en planta.
 - o Órbita 3D.
 - o SCP Nuevo.
 - o SCP Guardados.
 - o Icono SCP.
 - o Sombra.

1. Puntos de vista 3D:












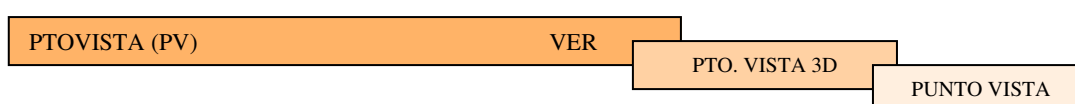
- Definición:** Configura los parámetros que establecen el punto de vista a través de un cuadro de diálogo.
- Descripción:**
 - o Aparece el cuadro de diálogo *Parámetros de punto de vista*.
 - o **Establecer ángulo de visión:**



- **Absolutos respecto al SCU:**
 - o Ángulos respecto al Sistema de Coordenadas Universal (SCU)
 - **Relativos al SCP:**
 - o Ángulos respecto al Sistema de Coordenadas Personal actual (SCP).
 - **Desde Eje X:**
 - Permite definir el ángulo de rotación sobre el plano XY desde el eje X.
 - El ángulo puede introducirse mediante un valor numérico o a través de la figura izquierda.
 - **Desde Plano XY:**
 - Permite definir el ángulo de rotación vertical desde el plano XY.
 - El ángulo puede introducirse mediante un valor numérico o a través de la figura derecha.
 - o **Establecer vista en planta:**
 - Permite definir los ángulo de manera automática:
 - Desde Eje X: 270°.
 - Desde Plano XY: 90°.

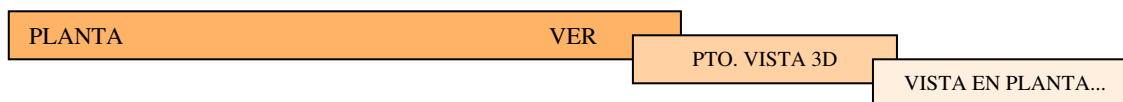
- **Variantes predefinidas:**

-  **Superior:**
 - Permite establecer el punto de vista Superior.
-  **Inferior:**
 - Permite establecer el punto de vista Inferior.
-  **Derecho:**
 - Permite establecer el punto de vista Derecho.
-  **Frontal:**
 - Permite establecer el punto de vista Frontal.
-  **Posterior:**
 - Permite establecer el punto de vista Posterior.
-  **Isométrico SO:**
 - Permite establecer el punto de vista Isométrico SO.
-  **Isométrico SE:**
 - Permite establecer el punto de vista Isométrico SE.
-  **Isométrico NE:**
 - Permite establecer el punto de vista Isométrico NE.
-  **Isométrico NO:**
 - Permite establecer el punto de vista Isométrico NO.







- **Definición:** Equivale al comando anterior, pero sin cuadro de diálogo.
- **Procedimiento:**
 - Ejecutar el comando.
 - En la línea de comando aparece:
 - *Precise un punto de vista o [Rotación] < muestra brújula y trípode>:*
 - Definir el punto de vista mediante una de las tres opciones.
- **Opciones:**
 - **Coordenadas:**
 - Permite definir la dirección del punto de vista introduciendo las coordenadas del punto de visualización. (X,Y,Z)
 - **Rotación:**
 - Permite definir el punto de vista definiendo el *Ángulo a partir del eje X en el plano XY* y el *Ángulo a partir del plano XY*.

- **Brújula y trípode:**
 - Pulsando INTRO, permite definir el punto de vista desplazando el cursor dentro de la brújula (esquina superior derecha de la pantalla).

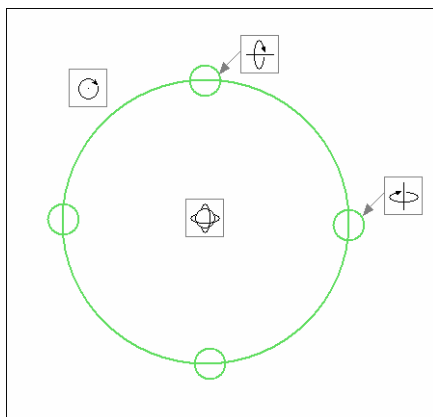


- **Definición:** Define el punto de vista hacia el plano XY desde el eje Z.
- **Procedimiento:**
 - Ejecutar el comando.
 - En la línea de comando aparece:
 - *Indique una opción [scp Actual / SCP / Universal] < Actual>:*
 - Escoger la opción deseada.
 - Pulsar ↵
- **Opciones:**
 - **SCP Actual:**
 - Define el punto de vista en planta respecto al Sistema de Coordenadas Personal (SCP) actual.
 - **SCP:**
 - Define el punto de vista en planta respecto a un Sistema de Coordenadas Personal (SCP) determinado.
 - **Universal:**
 - Define el punto de vista en planta respecto al Sistema de Coordenadas Universal (SCU).



- **Definición:** Define el punto de vista de forma dinámica y en tiempo real.
- **Descripción:**
 - Aparece un círculo grande en la ventana gráfica.
 - Dependiendo de donde se sitúe el cursor, éste cambia de forma:
 -  Permite rotar el punto de vista de forma horizontal.
 -  Permite rotar el punto de vista de forma vertical.
 -  Permite rotar el punto de vista respecto a la línea de visión.
 -  Permite rotar el punto de vista respecto de forma perpendicular al movimiento del cursor.

- En la siguiente figura se muestra dónde situar el cursor según la rotación deseada:












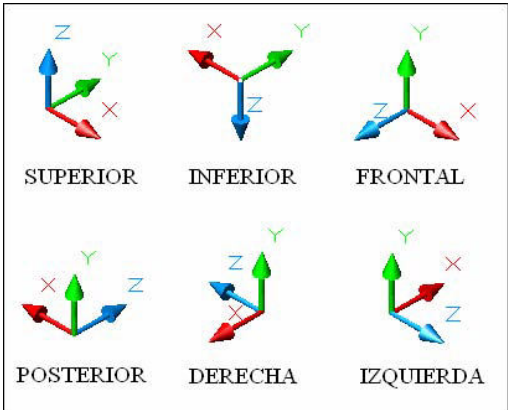
- **Procedimiento:**

- Ejecutar el comando.
- Desplazar el cursor sobre la zona del círculo deseada.
- Hacer clic y sin soltar el botón, desplazar el cursor hasta obtener el punto de vista deseado.
- Soltar el botón para fijar la vista.
- Pulsar ESC para finalizar el comando.

2. Sistema de coordenadas personal (SCP):



- **Definición:** Gestiona los Sistemas de Coordenadas Personales (SCPs).
- **NOTA:**
 - El Sistema de Coordenadas Universal (SCU) es el sistema de coordenadas de referencia.
 - Es el que aparece cuando se crea un archivo nuevo.
 - El SCP consiste en un nuevo sistema de coordenadas o lo que es lo mismo, un nuevo plano XY de trabajo.
 - Se emplea para realizar operaciones puntuales, volviendo posteriormente al Sistema de Coordenadas Universal (SCU).
- **Procedimiento:**
 - Ejecutar el comando.
 - En la línea de comando aparece:
 - *Indique una opción [Nuevo / DEsplazar / Ortogonal / PRev / Rest / Guardar / Supr / Aplicar / ? / Univ]:*
 - Escoger la opción deseada.
 - Pulsar ↵
- **Opciones:**
 - **Nuevo:**
 - Permite definir un SCP nuevo.
 -  **Origen:**
 - Opción por defecto.
 - Permite definir un nuevo SCP desplazando únicamente el origen, sin modificar las direcciones X, Y, Z.
 -  **ejEZ:**
 - Permite definir un nuevo SCP mediante 2 puntos:
 - Uno para definir el origen.
 - Otro para definir la dirección positiva del eje Z.
 -  **3p:**
 - Permite definir un nuevo SCP mediante 3 puntos:
 - Uno para definir el origen.
 - Otro para definir la dirección positiva del eje X.
 - El último para definir la dirección positiva del eje Y.
 -  **oBjeto:**
 - Permite definir un nuevo SCP designando un objeto existente.

-  **Cara:**
 - Permite definir un nuevo SCP designando la cara de un sólido 3D.
 -  **Vista:**
 - Permite definir un nuevo SCP, de tal forma que el plano XY sea perpendicular a la dirección de la vista actual.
 -    **X / Y / Z:**
 - Permite definir un nuevo SCP mediante la rotación del sistema de coordenadas respecto al eje X/Y/Z
 - **DEsplazar:**
 - Permite desplazar el SCP actual en lugar de crear uno nuevo.
 - **profundidaZ:**
 - Permite desplazar el SCP actual a lo largo del eje Z.
 - **Ortogonal:**
 - Permite seleccionar uno de los SCPs ortogonales predefinidos.
- 

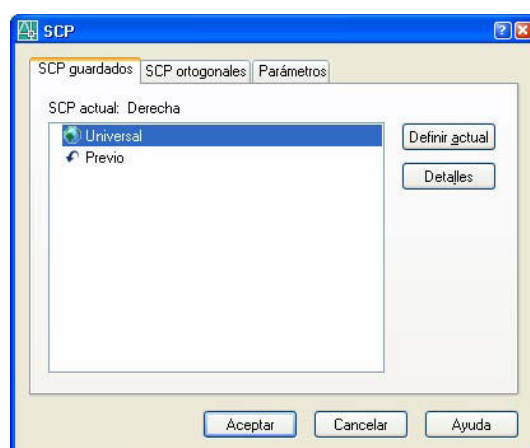
- **Superior.**
 - **Inferior.**
 - **Frontal.**
 - **Posterior.**
 - **Izquierda.**
 - **Derecha.**
- **PRev:**
 - Permite restablecer el SCP previo.
 - Esta opción permite recuperar hasta los diez últimos SCPs.
 - **Rest:**
 - Permite restablecer un SCP previamente guardado.
 - **Guardar:**
 - Permite guardar el SCP actual con un nombre determinado.
 - **Supr:**
 - Permite borrar un SCP guardado.
 - **Aplicar:**
 - Permite copiar el SCP de una ventana gráfica a otra.
 - **? :**
 - Permite visualizar una tabla con el nombre y las características del SCP actual, así como de los SCPs guardados.
 - **Univ:**
 - Permite restablecer el SCU.

ADMINSCP (SP)

HERR.

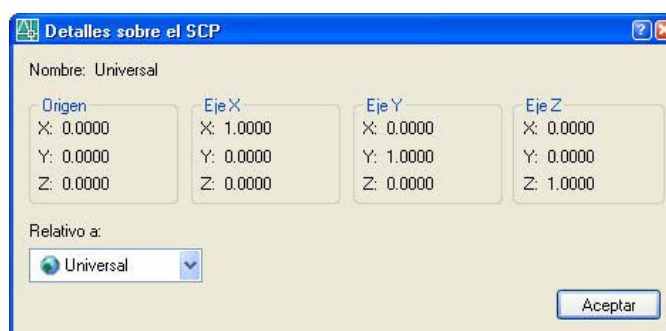
SCP GUARDADO...

- **Definición:** Permite gestionar los SCPs guardados, los SCPs ortogonales y algunas de las propiedades de los mismos.
- **Descripción:**
 - Aparece el cuadro de diálogo *SCP*.
 - **Ficha SCP guardados:**



- Esta ficha gestiona los *SCP guardados* así como el *SCP Actual*, el *Previo* y el *Universal*.

- **Definir actual:**
 - Permite definir como actual el SCP seleccionado.
- **Detalles:**
 - Permite visualizar las características siguientes del SCP seleccionado.



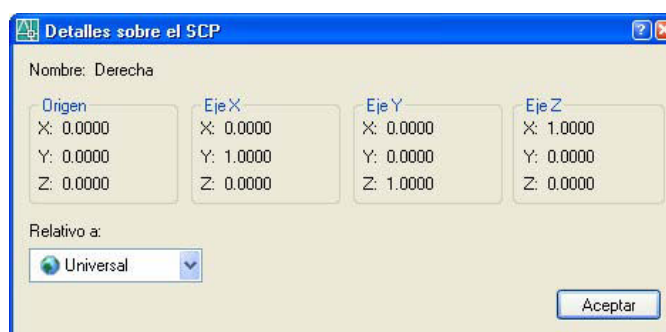
- **Cambiar nombre:**
 - Permite cambiar el nombre del SCP seleccionado.
 - Se accede a esta opción pulsando el botón derecho del ratón sobre el nombre del SCP deseado.
- **Suprimir:**
 - Permite suprimir el SCP seleccionado.
 - Se accede a esta opción pulsando el botón derecho del ratón sobre el nombre del SCP deseado.

- **Ficha SCP ortogonales:**



- Esta ficha gestiona los *SCP ortogonales predefinidos*.

- **Definir actual:**
 - Permite definir como actual el SCP ortogonal seleccionado.
- **Detalles:**
 - Permite visualizar las características siguientes del SCP ortogonal seleccionado.



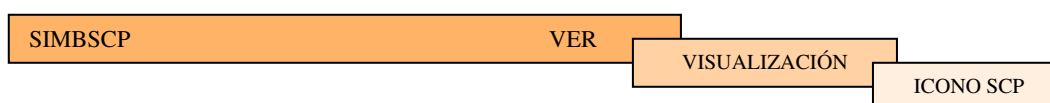
- **Restablecer:**
 - Permite restablecer el origen del SCP ortogonal seleccionado.
 - Se accede a esta opción pulsando el botón derecho del ratón sobre el nombre del SCP ortogonal deseado.
- **Profundidad:**
 - Permite introducir el valor del desplazamiento del SCP ortogonal en la dirección positiva del eje Z.
 - Se accede a esta opción pulsando el botón derecho del ratón sobre el nombre del SCP ortogonal deseado.

- **Ficha Parámetros:**

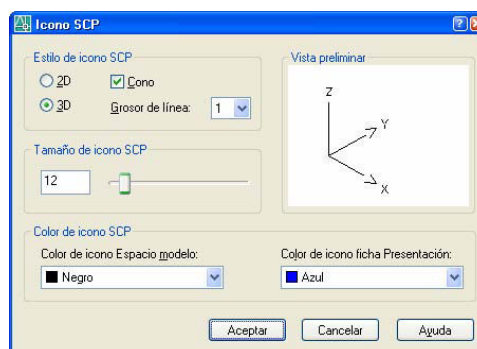
- **Parámetros del icono SCP:**

- **Activar:**
 - Muestra el icono SCP.
 - **Mostrar en punto de origen del SCP:**
 - Muestra el icono SCP en el origen del sistema de coordenadas.

- **Aplicar en todas las ventanas gráficas activas:**
 - Permite aplicar los parámetros del icono SCP en todas las ventanas gráficas activas.
- **Parámetros SCP:**
 - **Guardar SCP con ventana gráfica:**
 - Permite guardar la configuración del SCP con la ventana gráfica.
 - **Actualizar vista a planta al modificar SCP:**
 - Permite que, cuando se cambie el SCP, aparezca automáticamente la vista en planta



- **Definición:** Controla la configuración del icono del SCP.
- **Procedimiento:**
 - Ejecutar el comando.
 - En la línea de comando aparece:
 - *Indique una opción [ACT / DES / Todas / Sin origen / Origen / Propiedades]:*
 - Escoger la opción deseada.
 - Pulsar ↵
- **Opciones:**
 - **ACT:**
 - Permite mostrar el icono del SCP.
 - **DES:**
 - Permite desactivar el icono del SCP.
 - **Todas:**
 - Permite aplicar los parámetros del icono SCP en todas las ventanas gráficas activas.
 - **Sin origen:**
 - Permite mostrar el icono SCP en la esquina inferior izquierda de la ventana gráfica sin tener en cuenta la situación real del sistema de coordenadas.
 - **Origen:**
 - Permite forzar al icono del SCP a situarse en el origen de coordenadas.
 - Si el origen de coordenadas se encuentra fuera de la vista actual, el icono del SCP aparece en la esquina inferior izquierda de la ventana gráfica.
 - **Propiedades:**
 - Permite modificar los parámetros de visualización del símbolo del SCP a través del siguiente cuadro de diálogo.



- **Estilo de icono SCP:**
 - **2D:**
 - Permite visualizar el icono en formato 2D.
 - **3D:**
 - Permite visualizar el icono en formato 3D.
 - **Cono:**
 - Permite definir el extremo de los ejes.
 - Si está activado, los extremos son conos.
 - Si está desactivado, los extremos son flechas.
 - **Grosor de línea:**
 - Permite determinar el grosor de las líneas del icono del SCP.
- **Tamaño de icono SCP:**
 - Permite definir el tamaño del icono del SCP.
- **Color de icono SCP:**
 - **Color de icono Espacio modelo:**
 - Permite definir el color del icono SCP en el Espacio modelo.
 - **Color de icono ficha Presentación:**
 - Permite definir el color del icono SCP en el Espacio presentación.
- **Vista preliminar:**
 - Permite previsualizar el resultado de la configuración del SCP.










3. Visualización de sólidos 3D:

MODOSOMBRA

VER

SOMBRA...

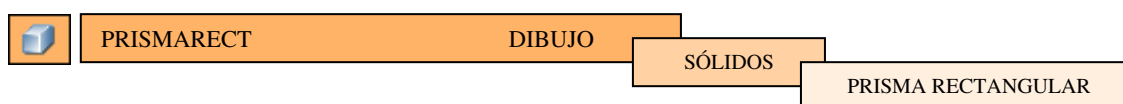
- **Definición:** Determina la visualización de sombras de objetos sólidos en la ventana gráfica actual.
- **Procedimiento:**
 - Ejecutar el comando.
 - En la línea de comando aparece:
 - *Indique opción [estructura alámbrica 2D / estructura alámbrica 3D / Oculto / Plano / Gouraud / pLano+aristas / gouRaud+aristas]]:*
 - Escoger la opción deseada.
 - Pulsar ↵
- **Opciones:**
 -  **Estructura alámbrica 2D (*estructura alámbrica 2D*):**
 - Permite visualizar los sólidos 3D empleando líneas y curvas para definir los contornos.
 - Muestra los tipos y grosores de línea.
 -  **Estructura alámbrica 3D (*estructura alámbrica 3D*):**
 - Permite visualizar los sólidos 3D empleando líneas y curvas para definir los contornos.
 - No muestra los tipos y grosores de línea.
 -  **Líneas ocultas (*Oculto*):**
 - Permite visualizar los sólidos 3D como estructura alámbrica 3D, ocultando las líneas de caras posteriores.
 -  **Sombreado plano (*Plano*):**
 - Permite visualizar los sólidos 3D sombreando las caras, pero sin suavizar las aristas.
 -  **Sombreado Gouraud (*Gouraud*):**
 - Permite visualizar los sólidos 3D sombreando las caras suavizando las aristas.
 -  **Sombreado plano, aristas vistas (*pLano+aristas*):**
 - Permite visualizar los sólidos 3D sombreando las caras, pero sin suavizar las aristas.
 - También se visualiza la estructura alámbrica.
 -  **Sombreado Gouraud, aristas vistas (*gouRaud+aristas*):**
 - Permite visualizar los sólidos 3D sombreando las caras suavizando las aristas.
 - También se visualiza la estructura alámbrica.



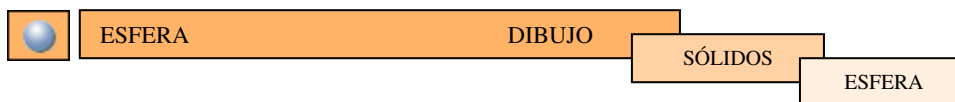
9. SÓLIDOS 3D

- A lo largo de este capítulo se explican las siguientes herramientas:
 - o Prisma.
 - o Esfera.
 - o Cilindro.
 - o Cono
 - o Cuña
 - o Toroide.
 - o Extrusión.
 - o Revolución.
 - o Corte.
 - o Sección.
 - o Interferencia.
 - o Unión.
 - o Diferencia.
 - o Intersección.
 - o Editar sólidos.
 - o Matriz 3D.
 - o Simetría 3D.
 - o Girar 3D.
 - o Alinear.

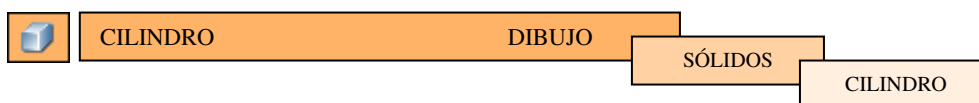
1. Creación de sólidos 3D:



- **Definición:** Crea un prisma rectangular sólido.
- **Procedimiento:**
 - o Ejecutar el comando.
 - o En la línea de comando aparece:
 - *Precise esquina de prisma o [Centro] < 0,0,0 >:*
 - Hacer clic sobre un punto, correspondiente a una de las esquinas de la base del prisma rectangular.
 - o En la línea de comando aparece:
 - *Precise esquina o [Cubo / Longitud]:*
 - Hacer clic sobre la esquina opuesta (en diagonal) de la base del prisma rectangular.
 - o En la línea de comando aparece:
 - *Precise altura:*
 - Introducir el valor de la altura del prisma rectangular (eje Z).
 - Pulsar ↵
- **Opciones:**
 - o **Centro:**
 - Permite definir el centro geométrico de la base del prisma.
 - o **Cubo:**
 - Permite crear un prisma rectangular con los lados iguales, definiendo la longitud de uno de ellos.
 - o **Longitud:**
 - Permite crear un prisma rectangular definiendo los siguientes parámetros:
 - *Longitud:* Medida en el eje X.
 - *Anchura:* Medida en el eje Y.
 - *Altura:* Medida en el eje Z.
- [Ver Ejercicio 1-3D](#)



- **Definición:** Crea una esfera sólida.
- **Procedimiento:**
 - Ejecutar el comando.
 - En la línea de comando aparece:
 - *Precise centro de esfera < 0,0,0 >:*
 - Hacer clic un punto, correspondiente al centro de la esfera.
 - En la línea de comando aparece:
 - *Precise radio de esfera o [Diámetro]:*
 - Introducir el valor del radio de la esfera.
 - Pulsar ↵
- **Opciones:**
 - **Diámetro:**
 - Permite crear una esfera definiendo su diámetro.
- [Ver Ejercicio 2-3D](#)



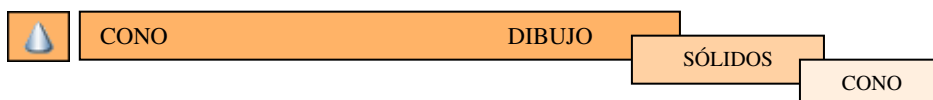
- **Definición:** Crea un cilindro recto sólido.
- **Procedimiento:**
 - Ejecutar el comando.
 - En la línea de comando aparece:
 - *Precise centro de base de cilindro o [Elíptico] < 0,0,0 >:*
 - Hacer clic sobre un punto, correspondiente al centro de la base del cilindro.
 - En la línea de comando aparece:
 - *Precise radio para base de cilindro o [Diámetro]:*
 - Introducir el valor del radio de la base del cilindro.
 - Pulsar ↵
 - En la línea de comando aparece:
 - *Precise altura de cilindro o [Centro del otro extremo]:*
 - Introducir el valor de la altura del cilindro (eje Z).
 - Pulsar ↵
- **Opciones:**
 - **Elíptico:**
 - Permite crear un cilindro de base elíptica.
 - **Diámetro:**
 - Permite crear un cilindro definiendo el diámetro de su base.



- **Centro del otro extremo:**

- Permite fijar la altura del cilindro definiendo el centro de la cara opuesta a su base.

- [Ver Ejercicio 3-3D](#)



- **Definición:** Crea un cono recto sólido.

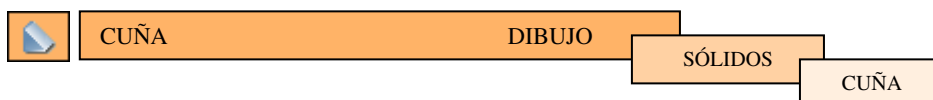
- **Procedimiento:**

- Ejecutar el comando.
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise centro de base de cono o [Elíptico] < 0,0,0 >:*
 - Hacer clic sobre un punto, correspondiente al centro de la base del cono.
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise radio para base de cono o [Diámetro]:*
 - Introducir el valor del radio de la base del cono.
 - Pulsar ↵
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise altura de cono o [Vértice]:*
 - Introducir el valor de la altura del cono (eje Z).
 - Pulsar ↵

- **Opciones:**

- **Elíptico:**
 - Permite crear un cono recto de base elíptica.
- **Diámetro:**
 - Permite crear un cono definiendo el diámetro de su base.
- **Vértice:**
 - Permite fijar la altura definiendo el vértice del cono.

- [Ver Ejercicio 4-3D](#)



- **Definición:** Crea una cuña sólida, con la cara inclinada a lo largo del eje X.

- **Procedimiento:**

- Ejecutar el comando.
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise esquina de cuña o [Centro] < 0,0,0 >:*
 - Hacer clic sobre un punto, correspondiente a una de las esquinas de la base rectangular de la cuña.

- En la línea de comando aparece:
 - *Precise esquina o [Cubo / Longitud]:*
 - Hacer clic sobre la esquina opuesta (en diagonal) de la base rectangular de la cuña.
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise altura:*
 - Introducir el valor de la altura de la cuña (eje Z).
 - Pulsar ↵
- **Opciones:**
 - **Centro:**
 - Permite definir el centro geométrico de la base de la cuña.
 - **Cubo:**
 - Permite crear una cuña con los lados iguales, definiendo la longitud de uno de ellos.
 - **Longitud:**
 - Permite crear una cuña definiendo los siguientes parámetros:
 - *Longitud:* Distancia en el eje X.
 - *Anchura:* Distancia en el eje Y.
 - *Altura:* Distancia en el eje Z.
- [Ver Ejercicio 5-3D](#)



- **Definición:** Crea un toroide sólido.
- **Procedimiento:**
 - Ejecutar el comando.
 - En la línea de comando aparece:
 - *Precise centro de toroide < 0,0,0 >:*
 - Hacer clic sobre un punto, correspondiente al centro del toroide..
 - En la línea de comando aparece:
 - *Precise radio de toroide o [Diámetro]:*
 - Introducir el valor del radio del toroide.
 - Pulsar ↵
 - En la línea de comando aparece:
 - *Precise radio de sección o [Diámetro]:*
 - Introducir el valor del radio de la sección del toroide.
 - Pulsar ↵
- **Opciones:**
 - **Diámetro:**
 - Permite crear un toroide definiendo su diámetro.
 - **Diámetro:**
 - Permite crear un toroide definiendo el diámetro de su sección.
- [Ver Ejercicio 6-3D](#)

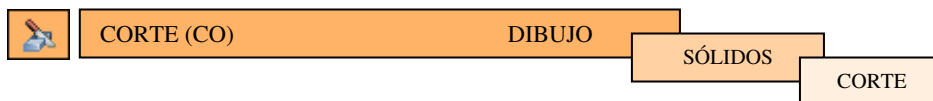


- **Definición:** Crea un sólido mediante la extrusión de un contorno determinado.
 - El contorno debe ser: una polilínea cerrada, un polígono, un rectángulo, un círculo, una elipse, una spline cerrada, una arandela o una región.
- **Procedimiento:**
 - Ejecutar el comando.
 - En la línea de comando aparece:
 - *Designe objetos:*
 - Seleccionar el contorno cerrado.
 - Hacer clic en el botón derecho del ratón o pulsar ↵.
 - En la línea de comando aparece:
 - *Precise altura de extrusión o [Eje de extrusión]:*
 - Introducir el valor de la altura de extrusión (eje Z).
 - Pulsar ↵
 - En la línea de comando aparece:
 - *Precise ángulo de inclinación para extrusión < 0 >:*
 - Introducir el valor del ángulo de inclinación de la extrusión.
 - Pulsar ↵
- **Opciones:**
 - **Eje de extrusión:**
 - Permite definir el eje de extrusión mediante la selección de un objeto existente.
 - El objeto debe ser: una línea, un círculo, un arco, una elipse, una polilínea o una spline.
 - **Ángulo de inclinación:**
 - Permite definir el ángulo de inclinación de la extrusión.
- [Ver Ejercicio 7-3D](#)



- **Definición:** Crea un sólido mediante la revolución de un contorno alrededor de un eje.
 - El contorno debe ser: una polilínea cerrada, un polígono, un rectángulo, un círculo, una elipse, una spline cerrada, una arandela o una región.
- **Procedimiento:**
 - Ejecutar el comando.
 - En la línea de comando aparece:
 - *Designe objetos:*

- Seleccionar el contorno cerrado.
 - Hacer clic en el botón derecho del ratón o pulsar ↵
- En la línea de comando aparece:
 - *Defina el eje mediante [Objeto / Abscisas / oRdenadas]:*
 - Escoger la opción deseada.
 - Pulsar ↵
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise ángulo de revolución < 360 >:*
 - Introducir el valor del ángulo de revolución.
 - Pulsar ↵
- **Opciones:**
 - **Objeto:**
 - Permite definir el eje de revolución mediante la selección de un objeto existente.
 - El objeto debe ser: línea o polilínea.
 - **Abscisas:**
 - Permite definir el eje X del SCP actual como el eje de revolución.
 - **oRdenadas:**
 - Permite definir el eje Y del SCP actual como el eje de revolución.
- [Ver Ejercicio 8-3D](#)



- **Definición:** Corta un sólido mediante un plano de corte, obteniendo dos sólidos.
- **Procedimiento:**
 - Ejecutar el comando.
 - En la línea de comando aparece:
 - *Designe objetos:*
 - Seleccionar el sólido a cortar.
 - Hacer clic en el botón derecho del ratón o pulsar ↵
 - En la línea de comando aparece:
 - *Precise primer punto en plano cortante mediante [Objeto / ejeZ / Vista / XY / YZ / ZX / 3puntos]:*
 - Escoger la opción *3puntos: 3* (↵)
 - En la línea de comando aparece:
 - *Precise primer punto en plano:*
 - Hacer clic sobre un punto perteneciente al plano de corte.
 - En la línea de comando aparece:
 - *Precise segundo punto en plano:*
 - Hacer clic sobre un punto perteneciente al plano de corte.
 - En la línea de comando aparece:
 - *Precise tercer punto en plano:*
 - Hacer clic sobre un punto perteneciente al plano de corte.

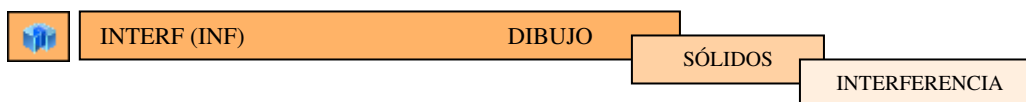
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise un punto en lado deseado del plano o [mantener Ambos lados]:*
 - Hacer clic sobre un punto del lado del sólido a conservar.
- **Opciones:**
 - **Objeto:**
 - Permite definir el plano de corte mediante la selección de un objeto existente.
 - El objeto debe ser: círculo, elipse, arco, spline o polilínea.
 - **ejeZ:**
 - Permite definir el plano de corte mediante dos puntos:
 - El primer punto define la posición del plano de corte.
 - El segundo define un punto en el eje Z, normal al plano de corte.
 - **Vista:**
 - Permite definir el plano de corte mediante el punto de vista actual.
 - **XY / YZ / ZX:**
 - Permite situar el plano de corte paralelo al plano XY / YZ / ZX.
 - **3puntos:**
 - Permite definir el plano de corte mediante tres puntos no colineales.
- [Ver Ejercicio 9-3D](#)



- **Definición:** Crea una región en la intersección de un plano y un sólido.
- **Procedimiento:**
 - Ejecutar el comando.
 - En la línea de comando aparece:
 - *Designe objetos:*
 - Seleccionar el sólido de trabajo.
 - Hacer clic en el botón derecho del ratón o pulsar ↵.
 - En la línea de comando aparece:
 - *Precise primer punto en plano de sección mediante [Objeto / ejeZ / Vista / XY / YZ / ZX / 3puntos]:*
 - Escoger la opción **3puntos: 3** (↵)
 - En la línea de comando aparece:
 - *Precise primer punto en plano:*
 - Hacer clic sobre un punto perteneciente al plano de sección.
 - En la línea de comando aparece:
 - *Precise segundo punto en plano:*
 - Hacer clic sobre un punto perteneciente al plano de sección.
 - En la línea de comando aparece:
 - *Precise tercer punto en plano:*
 - Hacer clic sobre un punto perteneciente al plano de sección.



- **Opciones:**
 - **Objeto:**
 - Permite definir el plano de sección mediante la selección de un objeto existente.
 - El objeto debe ser: círculo, elipse, arco, spline 2D o polilínea 2D.
 - **ejeZ:**
 - Permite definir el plano de sección mediante dos puntos:
 - El primer punto define la posición del plano de sección.
 - El segundo define un punto en el eje Z, normal al plano de sección.
 - **Vista:**
 - Permite definir el plano de sección mediante el punto de vista actual.
 - **XY / YZ / ZX:**
 - Permite situar el plano de sección paralelo al plano XY / YZ / ZX.
 - **3puntos:**
 - Permite definir el plano de sección mediante tres puntos no colineales.
- [Ver Ejercicio 10-3D](#)



- **Definición:** Comprueba si existe volumen común entre dos o más sólidos.
- **Procedimiento:**
 - Ejecutar el comando.
 - En la línea de comando aparece:
 - *Designa el primer conjunto de sólidos.*
 - *Designa objetos:*
 - Seleccionar el primer conjunto de sólidos.
 - Hacer clic en el botón derecho del ratón o pulsar ↵.
 - En la línea de comando aparece:
 - *Designa el segundo conjunto de sólidos.*
 - *Designa objetos:*
 - Seleccionar el segundo conjunto de sólidos.
 - Hacer clic en el botón derecho del ratón o pulsar ↵.
 - En la línea de comando aparece:
 - *¿Crear interferencia de sólidos?[Sí / No]*
 - Escoger la opción deseada.
 - Pulsar ↵
- [Ver Ejercicio 11-3D](#)

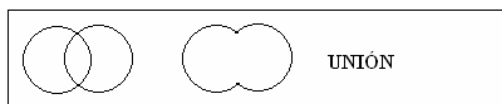




2. Edición de sólidos 3D:



- **Definición:** Une dos o más sólidos o regiones en un único sólido o región.



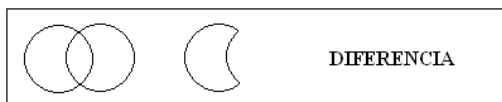
- **Procedimiento:**

- Ejecutar el comando.
- En la línea de comando aparece:
 - *Designe objetos:*
 - Seleccionar los sólidos o regiones a unir.
 - Hacer clic en el botón derecho del ratón o pulsar ↵.

- [Ver Ejercicio 12-3D](#)



- **Definición:** Realiza la diferencia entre dos o más sólidos o regiones.



- **Procedimiento:**

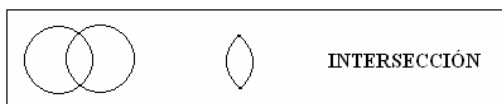
- Ejecutar el comando.
- En la línea de comando aparece:
 - *Designe sólidos y regiones de las que sustraer...*
 - *Designe objetos:*
 - Seleccionar los sólidos o regiones de las que sustraer.
 - Hacer clic en el botón derecho del ratón o pulsar ↵.
- En la línea de comando aparece:
 - *Designe sólidos y regiones a sustraer...*
 - *Designe objetos:*
 - Seleccionar los sólidos o regiones a sustraer.
 - Hacer clic en el botón derecho del ratón o pulsar ↵.

- [Ver Ejercicio 13-3D](#)







- **Definición:** Realiza la intersección entre dos o más sólidos o regiones.



- **Procedimiento:**
 - Ejecutar el comando.
 - En la línea de comando aparece:
 - *Designe objetos:*
 - Seleccionar los sólidos o regiones de los que obtener la intersección.
 - Hacer clic en el botón derecho del ratón o pulsar ↵.
- [Ver Ejercicio 14-3D](#)



- **Definición:** Modifica un sólido así como sus caras y aristas.
- **Procedimiento:**
 - Ejecutar el comando.
 - En la línea de comando aparece:
 - *Indique una opción de edición de sólidos [Cara / Arista / cUerpo / desHacer / Salir]:*
 - Escoger la opción deseada.
 - Pulsar ↵
- **Opciones:**
 - **Cara:**
 - Permite modificar las caras de un sólido.
 -  **Extruir caras:**
 - Permite extruir las caras planas de un sólido definiendo la cara a extruir, la altura de extrusión y/o el eje de extrusión.
 -  **Desplazar caras:**
 - Permite desplazar una o varias caras de un sólido a una distancia específica.

- CONTENIDO || ÍNDICE

**Separar:**

- Permite separar sólidos unidos y que no compartan volumen, convirtiéndolos en sólidos independientes.

**Funda:**

- Permite vaciar un sólido, pudiendo definir el grosor y las caras del sólido a eliminar.

**Comprobar:**

- Permite comprobar que el sólido designado no tiene errores internos así como si es un sólido ACIS válido.

- [Ver Ejercicio 15-3D](#)

3. Otras operaciones 3D:

3DARRAY (3A)

MODIFICAR

OPERACIONES EN 3D

MATRIZ 3D

- **Definición:** Crea una matriz tridimensional.
- **Procedimiento:**
 - Ejecutar el comando.
 - En la línea de comando aparece:
 - *Designe objetos:*
 - Seleccionar los objetos de origen.
 - Hacer clic en el botón derecho del ratón o pulsar ↵.
 - En la línea de comando aparece:
 - *Indique el tipo de matriz [Rectangular / Polar]:*
 - Escoger la opción deseada.
 - Pulsar ↵
- **Opciones:**
 - **Rectangular:**
 - Permite crear matrices rectangulares 3D.
 - Requiere definir los siguientes parámetros:
 - *Número de filas.* (En el eje Y)
 - *Número de columnas.* (En el eje X)
 - *Número de niveles.* (En el eje Z)
 - *Distancia entre filas.*
 - *Distancia entre columnas.*
 - *Distancia entre niveles.*
 - **Polar:**
 - Permite crear matrices polares 3D.
 - Requiere definir los siguientes parámetros:
 - *Número de elementos de la matriz.*
 - *Ángulo a rellenar.*
 - *Eje de rotación.*
- [Ver Ejercicio 16-3D](#)

SIMETRÍA3D

MODIFICAR

OPERACIONES EN 3D

SIMETRIA 3D

- **Definición:** Realiza la simetría de los objetos seleccionados, respecto a un plano.
- **Procedimiento:**
 - Ejecutar el comando.
 - En la línea de comando aparece:
 - *Designe objetos:*
 - Seleccionar los objetos de origen.

- Hacer clic en el botón derecho del ratón o pulsar ↵.
 - En la línea de comando aparece:
 - *Precise primer punto del plano de simetría o [Objeto / último / ejeZ / Vista / XY / YZ / ZX / 3puntos]:*
 - Escoger la opción deseada.
 - Pulsar ↵
- **Opciones:**
 - **Objeto:**
 - Permite definir el plano de simetría mediante la selección de un objeto existente.
 - El objeto debe ser: círculo, arco o polilínea 2D.
 - **último:**
 - Permite emplear el último plano de simetría definido.
 - **ejeZ:**
 - Permite definir el plano de simetría mediante dos puntos:
 - El primer punto define la posición del plano de simetría.
 - El segundo define un punto en el eje Z, normal al plano de simetría.
 - **Vista:**
 - Permite definir el plano de simetría mediante el punto de vista actual.
 - **XY / YZ / ZX:**
 - Permite situar el plano de simetría paralelo al plano XY / YZ / ZX.
 - **3puntos:**
 - Permite definir el plano de simetría mediante tres puntos no colineales.
- [Ver Ejercicio 17-3D](#)



- **Definición:** Gira los objetos seleccionados alrededor de un eje tridimensional.
- **Procedimiento:**
 - Ejecutar el comando.
 - En la línea de comando aparece:
 - *Designe objetos:*
 - Seleccionar los sólidos o regiones a unir.
 - Hacer clic en el botón derecho del ratón o pulsar ↵.
 - En la línea de comando aparece:
 - *Precise primer punto del eje o defínalo mediante [Objeto / último / Vista / EjeX / EjeY / EjeZ / 2puntos]:*
 - Escoger la opción deseada.
 - Pulsar ↵

- **Opciones:**
 - **Objeto:**
 - Permite definir el eje de rotación mediante la selección de un objeto existente.
 - El objeto debe ser: línea, círculo, arco o polilínea 2D.
 - **último:**
 - Permite emplear el último eje de rotación definido.
 - **Vista:**
 - Permite definir el plano de simetría mediante el punto de vista actual.
 - **ejeX / ejeY / ejeZ:**
 - Permite definir un eje de rotación paralelo al eje X / Y / Z.
 - **2puntos:**
 - Permite definir el eje de rotación mediante dos puntos.
- [Ver Ejercicio 18-3D](#)



- **Definición:** Alinea los objetos seleccionados con otros objetos existentes.
- **Procedimiento:**
 - Ejecutar el comando.
 - En la línea de comando aparece:
 - *Designe objetos:*
 - Seleccionar los objetos a alinear.
 - Hacer clic en el botón derecho del ratón o pulsar ↵.
 - En la línea de comando aparece:
 - *Precise el primer punto de origen:*
 - Hacer clic sobre un primer punto, perteneciente al objeto a alinear.
 - En la línea de comando aparece:
 - *Precise el primer punto de mira:*
 - Hacer clic sobre un primer punto, perteneciente al objeto de referencia.
 - En la línea de comando aparece:
 - *Precise el segundo punto de origen:*
 - Hacer clic sobre un segundo punto, perteneciente al objeto a alinear.
 - En la línea de comando aparece:
 - *Precise el segundo punto de mira:*
 - Hacer clic sobre un segundo punto, perteneciente al objeto de referencia.
 - En la línea de comando aparece:
 - *Precise el tercer punto de origen:*
 - Hacer clic sobre un tercer punto, perteneciente al objeto a alinear.

- En la línea de comando aparece:
 - *Precise el tercer punto de mira:*
 - Hacer clic sobre un tercer punto, perteneciente al objeto de referencia.
- **NOTA:**
 - **Alinear mediante tres pares de puntos:**
 - Corresponde al procedimiento descrito anteriormente.
 - **Alinear mediante dos pares de puntos:**
 - Corresponde al procedimiento descrito anteriormente, con la diferencia que como respuesta a:
 - *Precise el tercer punto de origen:*
 - Pulsar ↵
 - Este procedimiento permite escalar el objeto a alinear haciendo coincidir los dos pares de puntos.
 - **Alinear mediante un par de puntos:**
 - Corresponde al procedimiento descrito anteriormente, con la diferencia que como respuesta a:
 - *Precise el tercer punto de origen:*
 - Pulsar ↵
 - Equivale al comando DESPLAZA. ([Ver DESPLAZA](#))
- [Ver Ejercicio 19-3D](#)

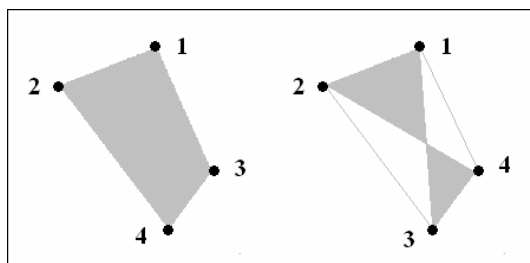
10. SUPERFICIES 3D

- A lo largo de este capítulo se explican las siguientes herramientas:
 - o Sólido 2D.
 - o Cara 3D.
 - o Superficies 3D.
 - o Lado.
 - o Malla 3D.
 - o Sup. de revolución.
 - o Sup. tabulada.
 - o Sup. reglada.
 - o Sup. definida por lados.



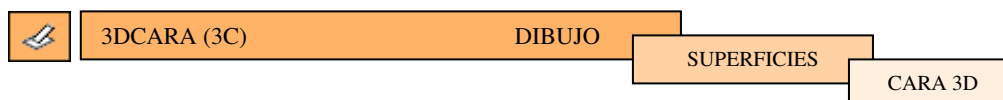
- Definición:** Crea polígonos con relleno sólido.
- Procedimiento:**
 - o Ejecutar el comando.
 - o En la línea de comando aparece:
 - *Precise primer punto:*
 - Hacer clic sobre un punto, correspondiente al primer vértice del polígono a rellenar.
 - o En la línea de comando aparece:
 - *Precise segundo punto:*
 - Hacer clic sobre un punto, correspondiente al segundo vértice del polígono a rellenar.
 - o En la línea de comando aparece:
 - *Precise tercer punto:*
 - Hacer clic sobre un punto, correspondiente al tercer vértice del polígono a rellenar.
 - o En la línea de comando aparece:
 - *Precise cuarto punto o [Salir]:*
 - Hacer clic sobre un punto, correspondiente al cuarto vértice del polígono a rellenar.

- NOTA:**

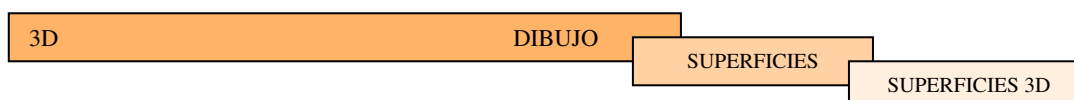


- o Los vértices deben introducirse en “zigzag”, ya que en caso contrario se obtienen resultados no deseados.

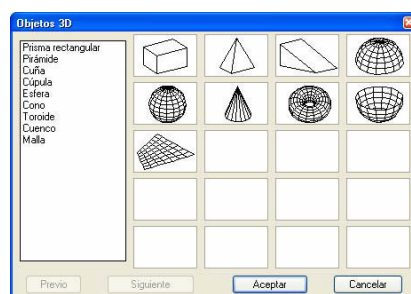
- [Ver Ejercicio 20-3D](#)



- **Definición:** Crea una superficie de tres o cuatro lados.
- **Procedimiento:**
 - Ejecutar el comando.
 - En la línea de comando aparece:
 - *Precise primer punto o [Invisible]:*
 - Hacer clic un punto, correspondiente al primer punto de la superficie.
 - En la línea de comando aparece:
 - *Precise segundo punto o [Invisible]:*
 - Hacer clic un punto, correspondiente al segundo punto de la superficie.
 - En la línea de comando aparece:
 - *Precise tercer punto o [Invisible] < salir >:*
 - Hacer clic un punto, correspondiente al tercer punto de la superficie.
 - En la línea de comando aparece:
 - *Precise cuarto punto o [Invisible] < crear cara con tres lados >:*
 - Hacer clic un punto, correspondiente al cuarto punto de la superficie.
 - Pulsar ESC para finalizar el comando.
- **Opciones:**
 - **Invisible:**
 - Permite hacer invisibles las aristas de la superficie definida.
- [Ver Ejercicio 21-3D](#)



- **Definición:** Crea objetos de malla poligonal con formas geométricas predefinidas.
- **NOTA:**
 - Si este comando se ejecuta a través del menú desplegable *Dibujo*, aparece el cuadro de diálogo *Objetos 3D*:



- Permite escoger directamente la figura a generar.



- **Procedimiento:**

- Ejecutar el comando.
- En la línea de comando aparece:
 - *Indique una opción [pRisma rectangular / cOno / cUenco / Cúpula / Malla / Pirámide / Esfera / Toroide / cuñA]:*
 - Escoger la opción deseada.
 - Pulsar ↵

- **Opciones:**

- **pRisma rectangular:**
 - Permite crear una malla poligonal con forma de prisma rectangular.
 - Hay que definir los siguientes parámetros:
 - *Esquina del prisma.*
 - *Longitud del prisma:* Distancia en el eje X.
 - *Anchura del prisma:* Distancia en el eje Y.
 - *Altura del prisma:* Distancia en el eje Z.
 - *Ángulo de rotación sobre el eje Z.*
- **cOno:**
 - Permite crear una malla poligonal con forma de cono recto o tronco de cono.
 - Hay que definir los siguientes parámetros:
 - *Centro de la base del cono.*
 - *Radio de la base del cono.*
 - *Radio superior del cono.*
 - *Altura del cono:* Distancia en el eje Z.
 - *Número de segmentos para la superficie del cono.*
- **cUenco:**
 - Permite crear una malla poligonal con forma de la parte inferior de una esfera hueca.
 - Hay que definir los siguientes parámetros:
 - *Centro del cuenco.*
 - *Radio del cuenco.*
 - *Número de segmentos longitudinales para la superficie del cuenco.*
 - *Número de segmentos latitudinales para la superficie del cuenco.*
- **Cúpula:**
 - Permite crear una malla poligonal con forma de la parte superior de una esfera hueca.
 - Hay que definir los siguientes parámetros:
 - *Centro de la cúpula.*
 - *Radio de la cúpula.*
 - *Número de segmentos longitudinales para la superficie de la cúpula.*
 - *Número de segmentos latitudinales para la superficie de la cúpula.*

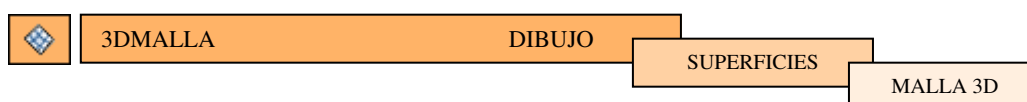


- **Malla:**
 - Permite crear una malla poligonal plana de cuatro lados.
 - Hay que definir los siguientes parámetros:
 - *Primera esquina de la malla.*
 - *Segunda esquina de la malla.*
 - *Tercera esquina de la malla.*
 - *Cuarta esquina de la malla.*
 - *Tamaño de la malla en la dirección M.*
 - *Tamaño de la malla en la dirección N.*
- **Pirámide:**
 - Permite crear una malla poligonal con forma de pirámide.
 - Hay que definir los siguientes parámetros:
 - *Primera esquina de la base de la pirámide.*
 - *Segunda esquina de la base de la pirámide.*
 - *Tercera esquina de la base de la pirámide.*
 - *Cuarta esquina de la base de la pirámide.*
 - *Punto de vértice de la pirámide.*
- **Esfera:**
 - Permite crear una malla poligonal con forma de esfera.
 - Hay que definir los siguientes parámetros:
 - *Centro de la esfera.*
 - *Radio de la esfera.*
 - *Número de segmentos longitudinales para la superficie de la esfera.*
 - *Número de segmentos latitudinales para la superficie de la esfera.*
- **Toroide:**
 - Permite crear una malla poligonal con forma de toroide.
 - Hay que definir los siguientes parámetros:
 - *Centro del toroide.*
 - *Radio del toroide.*
 - *Radio de la sección del toroide.*
 - *Número de segmentos alrededor de la circunferencia de la sección.*
 - *Número de segmentos alrededor de la circunferencia del toroide.*
- **cuña:**
 - Permite crear una malla poligonal con forma de cuña.
 - Hay que definir los siguientes parámetros:
 - *Esquina de la cuña.*
 - *Longitud de la cuña:* Distancia en el eje X.
 - *Anchura de la cuña:* Distancia en el eje Y.
 - *Altura de la cuña:* Distancia en el eje Z.
 - *Ángulo de rotación de la cuña sobre el eje Z.*

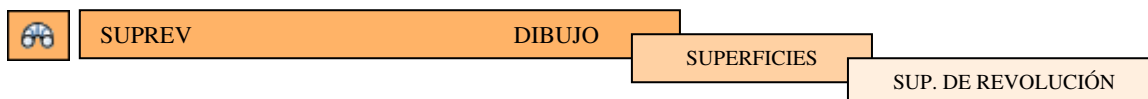
- [Ver Ejercicio 22-3D](#)



- **Definición:** Controla de visibilidad de las aristas de caras 3D existentes.
- **Procedimiento:**
 - Ejecutar el comando.
 - En la línea de comando aparece:
 - *Precise arista de 3dcara para activar o desactivar visibilidad o [Visualizar]:*
 - Seleccionar las aristas de las que se quiere modificar su aspecto.
- **Opciones:**
 - **Visualizar:**
 - Permite que las aristas invisibles vuelvan a ser visibles.
- [Ver Ejercicio 23-3D](#)



- **Definición:** Crea mallas poligonales definidas vértice a vértice.
- **Procedimiento:**
 - Ejecutar el comando.
 - En la línea de comando aparece:
 - *Indique tamaño de malla en dirección M:*
 - Introducir el número de vértices en la dirección M.
 - Pulsar ↵
 - En la línea de comando aparece:
 - *Indique tamaño de malla en dirección N:*
 - Introducir el número de vértices en la dirección N.
 - Pulsar ↵
 - En la línea de comando aparece:
 - *Precise ubicación de vértice (0,0)*
 - Hacer clic en el vértice (0,0) de la malla.
 - Continuar hasta definir el último vértice (M-1, N-1)
- **NOTA:**
 - El valor del tamaño de malla en la dirección M y N está entre 2 y 256.
 - Los vértices se distribuyen en forma de matriz rectangular, con M x N vértices.
- [Ver Ejercicio 24-3D](#)

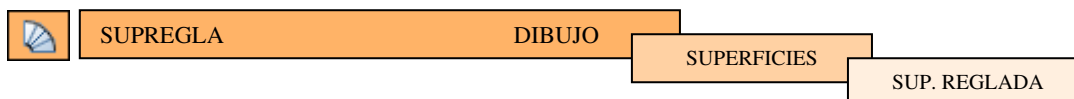


- **Definición:** Crea una superficie mediante la revolución de un contorno alrededor de un eje.
 - El contorno debe ser: una polilínea cerrada, un polígono, un rectángulo, un círculo, una elipse o una spline cerrada.
- **Procedimiento:**
 - Ejecutar el comando.
 - En la línea de comando aparece:
 - *Designe objeto que se va a resolver:*
 - Seleccionar el contorno cerrado.
 - En la línea de comando aparece:
 - *Designe objeto que defina el eje de revolución:*
 - Seleccionar un objeto, correspondiente al eje de revolución.
 - En la línea de comando aparece:
 - *Precise ángulo inicial < 0 >:*
 - Introducir el valor del ángulo inicial.
 - Pulsar ↵
 - En la línea de comando aparece:
 - *Precise ángulo incluido (+ =trigon., - =horario) < 360 >:*
 - Introducir el valor del ángulo final.
 - Pulsar ↵
- [Ver Ejercicio 25-3D](#)

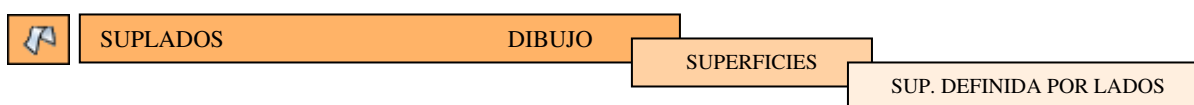


- **Definición:** Crea una superficie mediante la extrusión de un perfil determinado.
 - El perfil debe ser: línea, arco, círculo, polilínea o spline.
- **Procedimiento:**
 - Ejecutar el comando.
 - En la línea de comando aparece:
 - *Designe objeto para el perfil:*
 - Seleccionar el perfil a extruir.
 - En la línea de comando aparece:
 - *Designe objeto para vector de dirección:*
 - Seleccionar un objeto, correspondiente al eje de extrusión.
- [Ver Ejercicio 26-3D](#)





- **Definición:** Crea una superficie reglada entre dos objetos.
 - Los objetos deben ser: líneas, arcos, círculos, splines o polilíneas.
- **Procedimiento:**
 - Ejecutar el comando.
 - En la línea de comando aparece:
 - *Designe primera curva de definición:*
 - Seleccionar un objeto, correspondiente a la primera curva de definición de la superficie.
 - En la línea de comando aparece:
 - *Designe segunda curva de definición:*
 - Seleccionar un objeto, correspondiente a la segunda curva de definición de la superficie.
- [Ver Ejercicio 27-3D](#)



- **Definición:** Crea una superficie definida mediante cuatro objetos.
 - Los objetos deben ser: líneas, arcos, splines, o polilíneas abiertas.
- **Procedimiento:**
 - Ejecutar el comando.
 - En la línea de comando aparece:
 - *Designe objeto 1 para lado de superficie:*
 - Seleccionar un objeto, correspondiente al primer lado de la superficie.
 - En la línea de comando aparece:
 - *Designe objeto 2 para lado de superficie:*
 - Seleccionar un objeto, correspondiente al segundo lado de la superficie.
 - En la línea de comando aparece:
 - *Designe objeto 3 para lado de superficie:*
 - Seleccionar un objeto, correspondiente al tercer lado de la superficie.
 - En la línea de comando aparece:
 - *Designe objeto 4 para lado de superficie:*
 - Seleccionar un objeto, correspondiente al cuarto lado de la superficie.
- [Ver Ejercicio 28-3D](#)

11. PRESENTACIONES E IMPRESIÓN

- AutoCAD permite el trabajo en dos entornos diferentes:
 - **Espacio modelo:**
 - Entorno empleado para crear y modificar el dibujo.
 - **Espacio papel (Presentaciones):**
 - Entorno empleado para definir el plano a imprimir.

1. Administración de presentaciones:



- **Definición:** Administra las presentaciones.
- **Procedimiento:** (*para crear nueva presentación*)
 - Ejecutar el comando.
 - En la línea de comando aparece:
 - *Indique la opción de presentación [Copiar / Suprimir / Nueva / Plantilla / Renombrar / Guardarcomo / Definir /?]:* **n** (↵)
 - En la línea de comando aparece:
 - *Indique el nombre de la nueva presentación:*
 - Introducir el nombre de la nueva presentación.
 - Pulsar ↵
- **Opciones:**
 - **Copiar:**
 - Permite copiar una presentación.
 - **Suprimir:**
 - Permite suprimir una presentación..
 - **Nueva:**
 - Permite crear una nueva presentación.
 - **Plantilla:**
 - Permite crear una nueva presentación a partir de una plantilla.
 - **Renombrar:**
 - Permite cambiar el nombre de una presentación.
 - **Guardarcomo:**
 - Permite guardar una presentación como archivo de plantilla (*.dwt)
 - **Definir:**
 - Permite definir una presentación como actual.
 - **?:**
 - Permite ver una lista con todas las presentaciones del dibujo.
- **NOTA:**
 - También se puede acceder a las opciones anteriores situando el cursor sobre el nombre de una de las presentaciones (parte inferior de la pantalla) y pulsando el botón derecho del ratón.

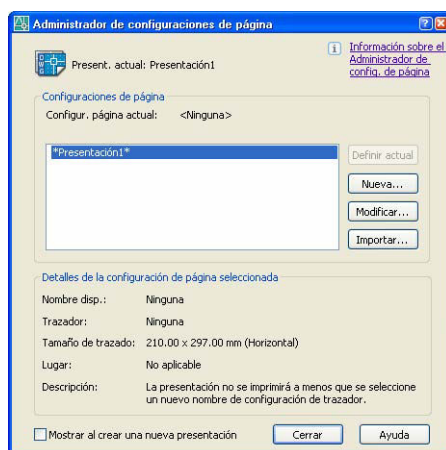


PREPPAGINA

ARCHIVO

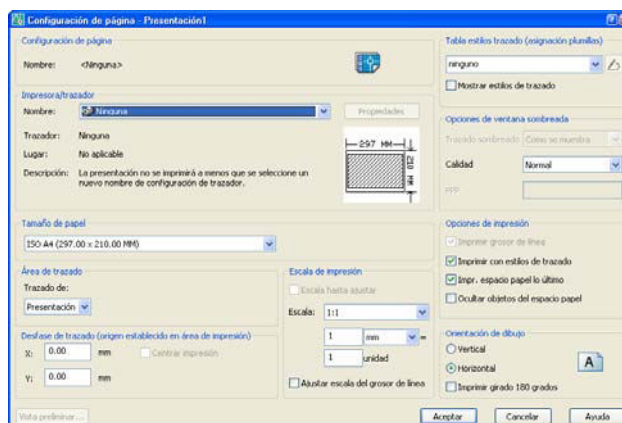
ADMIN. DE CONFIGURACIONES DE PÁGINA

- **Definición:** Configura la página de la presentación actual.
- **Descripción:**
 - Aparece el cuadro de diálogo *Administrador de configuraciones de página*:




- **Lista de configuraciones de página:**
 - Muestra las configuraciones de página disponibles.
- **Definir actual:**
 - Permite definir como actual la configuración de página seleccionada.

- **Nueva:**
 - Permite introducir el *Nombre nuevo de configuración de página* y especificar la configuración de página empleada como punto de partida.
- **Importar:**
 - Permite importar las configuraciones de página deseadas seleccionando un archivo de extensión: dwg, dwt o dxf.
- **Modificar:**
 - Permite configurar la página seleccionada.
 - Aparece el cuadro de diálogo *Configuración de página*:



- **Configuración de página:**
 - **Nombre:**
 - Muestra el nombre de la configuración de página.

- **Impresora/trazador:**
 - **Nombre:**
 - Permite seleccionar la impresora deseada, dentro de la lista de impresoras disponibles.
- **Tamaño de papel:**
 - Permite seleccionar el tamaño de papel deseado.
 - Si no se ha seleccionado ninguna impresora/trazador, aparece toda la lista de tamaños estándar.
 - Si se ha seleccionado una impresora/trazador, aparece la lista de tamaños disponibles para dicha impresora/trazador.
- **Área de trazado:**
 - Permite seleccionar el área del dibujo a imprimir.
 - **Extensión:**
 - Ajustar el área de trazado de forma que se impriman todos los objetos del dibujo.
 - **Pantalla:**
 - El área de trazado corresponde a la zona del dibujo visualizado en la pantalla.
 - **Presentación:**
 - Se imprime todo aquello que se encuentre dentro del área de impresión indicada en la presentación, mediante una línea discontinua.
 - **Ventana:**
 - Se imprime la zona de la presentación, indicada mediante la selección de dos esquinas opuestas.
- **Desfase de trazado:**
 - Permite definir el desfase del área de trazado con respecto a la esquina inferior izquierda del área de impresión.
 - **X e Y:**
 - Permite definir las distancias de desfase en las direcciones X e Y.
 - **Centrar impresión:**
 - Permite centrar el área de impresión en el papel, calculando automáticamente los valores de X e Y.
- **Escala de impresión:**
 - Permite definir la escala de impresión del dibujo.
 - **Escala hasta ajustar:**
 - Permite ajustar el tamaño del dibujo al tamaño del papel, calculando automáticamente la escala.
 - **Escala:**
 - Permite escoger la escala, dentro de la lista de escalas disponibles.
 - Permite definir la escala y las unidades, introduciendo los valores de la expresión:

- $A \text{ mm} = B \text{ unidad.}$
- **Ajustar escala del grosor de línea:**
 - Permite ajustar el grosor de línea en función de la escala de impresión seleccionada.
- **NOTA:**
 - Se recomienda asignar siempre la escala de impresión **1:1**.
- **Tabla estilos trazado:**
 - Permite seleccionar el estilo de trazado, dentro de la lista de estilos de trazado disponibles.
 -  **Editar:**
 - Permite modificar el estilo de trazado seleccionado.
 - **NOTA:**
 - Se recomienda emplear la herramienta *Editar* para asignar a cada color el grosor de línea correspondiente.
 - **Mostrar estilos de trazado:**
 - Permite mostrar, en la pantalla, las propiedades de los estilos de trazado.
- **Opciones de ventana sombreada:**
 - Permite modificar el tipo de *Trazado de sombreado*, así como su *Calidad*.
- **Opciones de impresión:**
 - **Imprimir grosor de línea:**
 - Permite aplicar los grosores de línea asignados.
 - **Imprimir con estilos de trazado:**
 - Permite aplicar el estilo de trazado seleccionado.
 - **Impr. espacio papel lo último:**
 - Permite imprimir primero los objetos del espacio modelo y luego los del espacio papel.
 - **Ocultar objetos del espacio papel:**
 - Permite suprimir las líneas ocultas de los objetos de la presentación.
- **Orientación de dibujo:**
 - **Vertical:**
 - Permite imprimir el dibujo de forma que la longitud más corta del papel se encuentre en la parte superior de la página.
 - **Horizontal:**
 - Permite imprimir el dibujo de forma que la longitud más larga del papel se encuentre en la parte superior de la página.



- **Imprimir girado 180 grados:**
 - Permite rotar el dibujo 180 grados.

- **Vista preliminar:**

- Permite previsualizar el resultado de la impresión.
- Para volver al cuadro de diálogo *Configuración de página*, pulsar ESC o ↵





2. Otros comandos útiles:

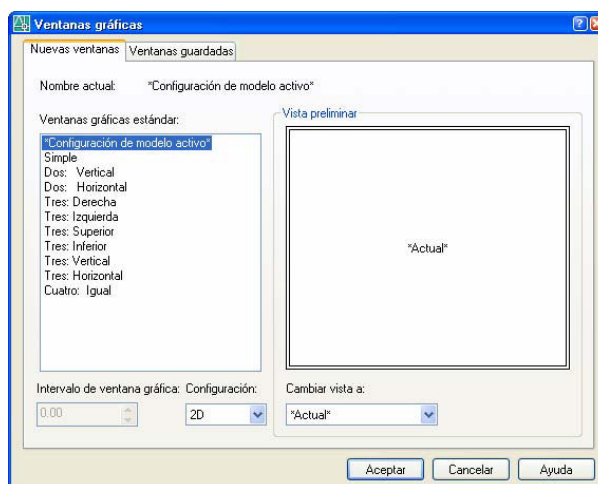
VENTANAS

VER

VENTANAS

NUEVAS VENTANAS

- **Definición:** Crea nuevas ventanas gráficas.
- **Descripción:**
 - Aparece el cuadro de diálogo *Ventanas gráficas*:



- **Ventanas gráficas estándar:**
 - Permite seleccionar el número de ventanas nuevas, así como su distribución.
 - Las ventanas estándar disponibles son:
 - Simple.
 - Dos:
 - Vertical, Horizontal.
 - Tres:
 - Derecha, Izquierda.
 - Superior, Inferior.
 - Vertical, Horizontal.
 - Cuatro:
 - Igual.
- **Intervalo de ventana gráfica:**
 - Permite definir la distancia, en mm, entre ventanas.
- **Configuración:**
 - **2D:**
 - Sólo permite la vista *Actual* para las nuevas ventanas.
 - **3D:**
 - Permite diferentes vistas para las nuevas ventanas.
- **Vista preliminar:**
 - Permite visualizar la configuración de las nuevas ventanas, así como las vistas asignadas a cada una de ellas.



- **Cambiar vista a:**
 - Haciendo clic sobre cualquiera de las ventanas que aparecen en la *Vista preliminar*, permite modificar la vista de dicha ventana.
 - Las vistas disponibles son:
 - Actual.
 - Superior, Inferior.
 - Frontal, Posterior.
 - Izquierda, Derecha.
 - Isométrica SO, Isométrica SE.
 - Isométrica NE, Isométrica NO.
 - **Procedimiento:**
 - Ejecutar el comando.
 - Configurar las nuevas ventanas.
 - Pulsar el botón *Aceptar*.
 - En la línea de comando aparece:
 - *Precise primera esquina o [Ajustar]:*
 - Designar un punto, correspondiente a la primera esquina.
 - En la línea de comando aparece:
 - *Precise esquina opuesta:*
 - Arrastrar el cursor y designar un punto, correspondiente a la primera esquina opuesta.
 - **Opciones:**
 - **Ajustar:**
 - Permite ajusta las nuevas ventanas al área de impresión.
 - **Variantes:**
 - Accesibles desde el menú desplegable: *Ver > Ventanas >...*
 - **1 Ventana:**
 - Permite la creación de 1 nueva ventana.
 - **2 / 3 / 4 Ventanas:**
 - Permite la creación de 2 / 3 / 4 nuevas ventanas.
 - **Ventana poligonal:**
 - Permite crear una nueva ventana definiendo un contorno cerrado realizado mediante líneas rectas.
 - **Objeto:**
 - Permite convertir un objeto en una ventana gráfica.
 - Los objetos deben ser:
 - Polilínea cerrada, spline cerrada, nube de revisión cerrada, polígono, rectángulo, círculo y elipse.
 - **Juntar:**
 - Permite unir dos ventanas en el espacio modelo.



TRADSPACIO

- **Definición:** Convierte las longitudes del espacio modelo a su longitud equivalente en el espacio papel.
- **Procedimiento:**
 - Ejecutar el comando.
 - En la línea de comando aparece:
 - *Precise la distancia de espacio modelo:*
 - Introducir el valor de la distancia del espacio modelo que se desea transformar.
 - Pulsar ↵
- **Procedimiento: (para alturas de texto)**
 - Ejecutar el comando TEXTO. (*Ver TEXTO*)
 - En la línea de comando aparece:
 - *Precise punto inicial de texto o [jUstificar / Estilo]:*
 - Hacer clic sobre un punto, correspondiente a punto inicial del texto.
 - En la línea de comando aparece:
 - *Precise altura:*
 - Ejecutar el comando 'TRADSPACIO'.
 - Antes del nombre del comando, debe introducirse una “ ”.
 - En la línea de comando aparece:
 - *Precise la distancia de espacio modelo:*
 - Introducir el valor de la altura de texto del espacio modelo que se desea transformar.
 - Pulsar ↵
 - En la línea de comando aparece:
 - *Precise ángulo de rotación de texto:*
 - Introducir el valor del ángulo de rotación de texto.
 - Pulsar ↵
 - Escribir el texto deseado.
 - Para saltar de línea pulsar ↵
 - Para finalizar el comando pulsar 2 veces ↵

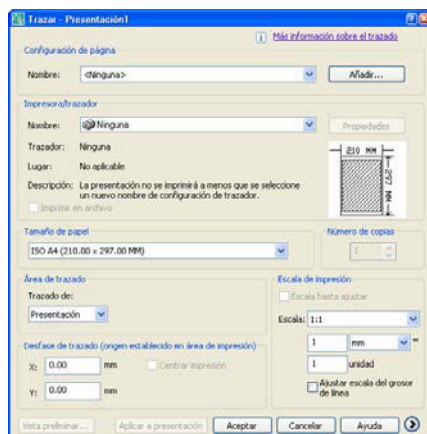
3. Impresión:




ARCHIVO

IMPRIMIR

- **Definición:** Imprime la presentación actual..
- **Descripción:**
 - Aparece el cuadro de diálogo *Trazar*:



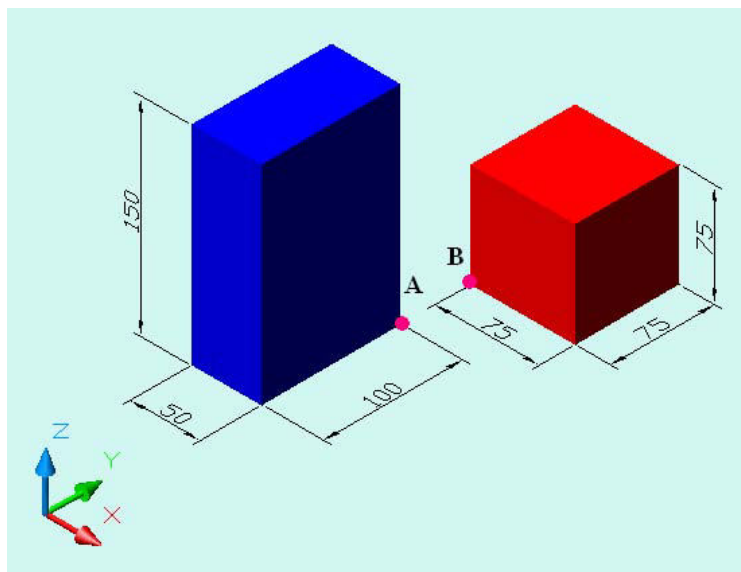
- Las opciones son las mismas que las del cuadro de diálogo *Configuración de página*.
- (*Ver PREPPAGINA*)
- Los cambios efectuados a través del cuadro de diálogo *Configuración de página* se mantienen en éste.

-  Botón que permite el acceso a las opciones avanzadas.
 - Situado en la esquina inferior derecha del cuadro de diálogo.
- *Ver Ejercicio de impresión.*

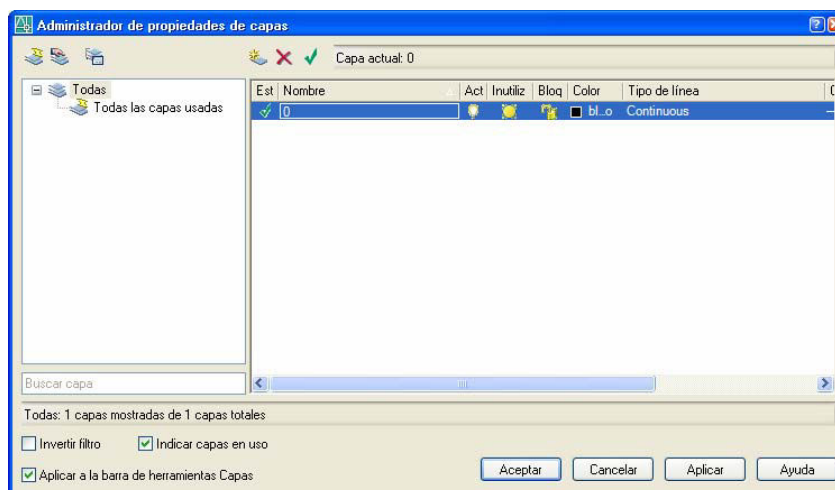
13. EJERCICIOS GUIADOS 3D

Ejercicio 1-3D:

- Práctica del comando PRISMARECT.
- **Enunciado:**
 - Dibujar la siguiente figura:



- Existen muchas maneras de realizar este dibujo. La que se describe a continuación es una de ellas.
- **Procedimiento:**
 - Ejecutar el programa AutoCAD 2006.
 - Crear un dibujo nuevo. (*Ver NUEVO*)
 - Ejecutar el comando CAPA. (*Ver CAPA*)
 - Aparece el cuadro de diálogo *Admin. de propiedades de capa*:





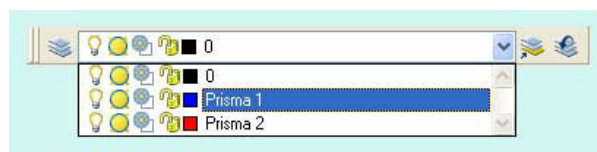
- Hacer clic en *Nueva capa*:
 - Nombrar a esta capa como **PRISMA 1**.
 - Hacer clic sobre la propiedad *Color* correspondiente a esta capa:
 - Aparece:



- Sobre la lista de colores frecuentes:



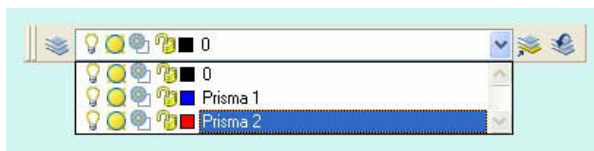
- Hacer clic sobre el color **AZUL**.
 - Pulsar *Aceptar*.
- Hacer clic en *Nueva capa*:
 - Nombrar a esta capa como **PRISMA 2**.
 - Seguir el procedimiento anterior y asignarle a esta capa el color **ROJO**.
- Ejecutar el comando DDVPOINT. ([Ver DDVPOINT](#))
 - Ejecutar mediante el menú desplegable *Ver > Pto. Vista 3D*.
 - Escoger la opción predefinida: **Isométrico SE**.
- Ejecutar el comando MODOSOMBRA. ([Ver MODOSOMBRA](#))
 - Ejecutar mediante el menú desplegable *Ver > Sombra*.
 - Escoger la opción predefinida: **Sombreado Gouraud**.
- A continuación hacer clic en la barra que indica la capa actual.
 - Aparece algo similar a:



- Situar el cursor sobre la capa “Prisma 1” y hacer clic.



- Ejecutar el comando PRISMARECT. (*Ver PRISMARECT*)
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise esquina de prisma o [Centro] < 0,0,0 >:*
 - Hacer clic en un punto cualquiera del área gráfica, correspondiente a una de las esquinas de la base del prisma rectangular.
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise esquina o [Cubo / Longitud]: 1* (↵)
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise longitud: -50* (↵)
 - Corresponde a la medida en el eje X.
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise anchura: -100* (↵)
 - Corresponde a la medida en el eje Y.
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise altura: 150* (↵)
 - Corresponde a la medida en el eje Z.
- Pulsar el botón REFENT.
 - De esta forma se activa la herramienta correspondiente.
- Situar el puntero del ratón sobre el botón REFENT, hacer clic en el botón derecho y escoger la opción *Parámetros*.
 - Asegurar que los parámetros:
 - Punto final: Activado.
 - Punto medio: Activado.
 - Pulsar *Aceptar*.
- Ejecutar el comando LINEA. (*Ver LINEA*)
 - Desplazar el cursor sobre el punto A hasta que aparezca un cuadrado, que señala el *Punto final*.
 - Situar el cursor sobre el cuadrado y hacer clic en el botón izquierdo.
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise punto siguiente o [desHacer]: @0,50* (↵)
- Pulsar ESC para finalizar el comando LINEA.
- A continuación hacer clic en la barra que indica la capa actual.
 - Aparece algo similar a:



- Situar el cursor sobre la capa “Prisma 2” y hacer clic.
- Ejecutar el comando PRISMARECT. (*Ver PRISMARECT*)
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise esquina de prisma o [Centro] < 0,0,0 >:*



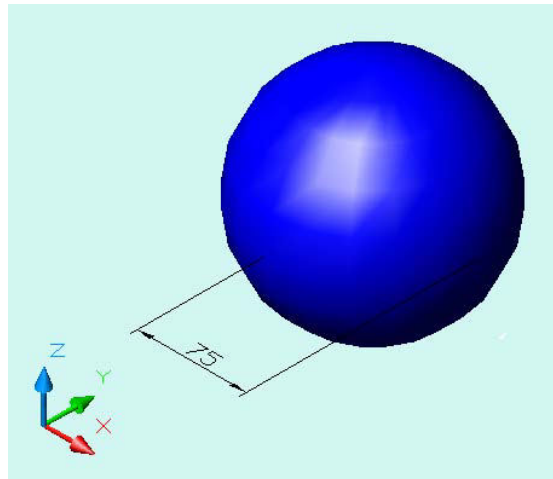
- Desplazar el cursor sobre el punto B hasta que aparezca un cuadrado, que señala el *Punto final*.
 - Situar el cursor sobre el cuadrado y hacer clic en el botón izquierdo.
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise esquina o [Cubo / Longitud]: c* (↵)
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise longitud: 75* (↵)
- Ejecutar el comando BORRA. (*Ver BORRA*)
- En la línea de comando aparece:
 - *Designe objetos:*
 - Seleccionar la recta AB.
- Hacer clic en el botón derecho del ratón o pulsar ↵



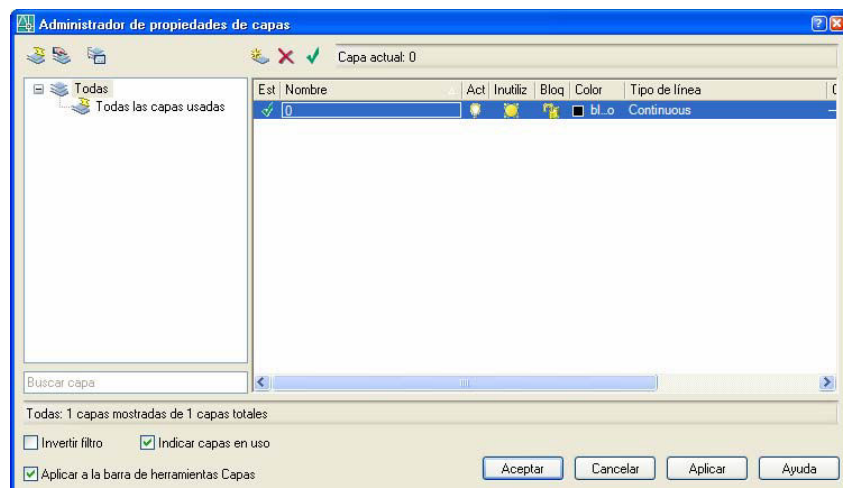


Ejercicio 2-3D:

- Práctica del comando ESFERA.
- **Enunciado:**
 - Dibujar la siguiente figura:

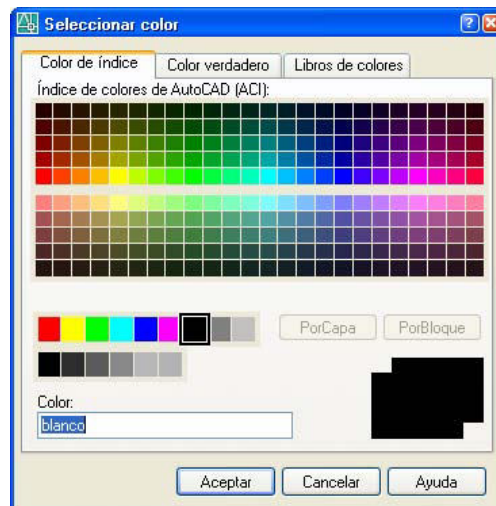


- Existen muchas maneras de realizar este dibujo. La que se describe a continuación es una de ellas.
- **Procedimiento:**
 - Ejecutar el programa AutoCAD 2006.
 - Crear un dibujo nuevo. (*Ver NUEVO*)
 - Ejecutar el comando CAPA. (*Ver CAPA*)
 - Aparece el cuadro de diálogo *Admin. de propiedades de capa*:



- Hacer clic en *Nueva capa*:
 - Nombrar a esta capa como **ESFERA**.
 - Hacer clic sobre la propiedad *Color* correspondiente a esta capa:
 - Aparece:





- Sobre la lista de colores frecuentes:



- Hacer clic sobre el color AZUL.
- Pulsar *Aceptar*.
- Ejecutar el comando DDVPOINT. (*Ver DDVPOINT*)
 - Ejecutar mediante el menú desplegable *Ver > Pto. Vista 3D*.
 - Escoger la opción predefinida: **Isométrico SE**.
- Ejecutar el comando MODOSOMBRA. (*Ver MODOSOMBRA*)
 - Ejecutar mediante el menú desplegable *Ver > Sombra*.
 - Escoger la opción predefinida: **Sombreado Gouraud**.
- A continuación hacer clic en la barra que indica la capa actual.
 - Aparece algo similar a:

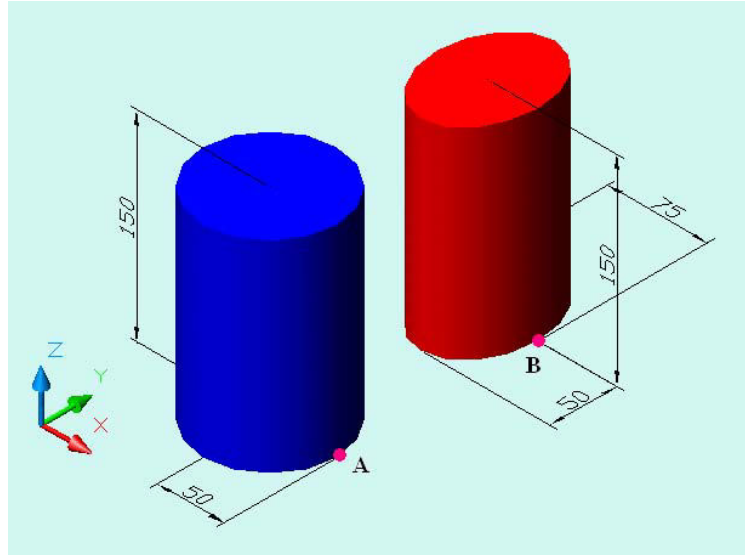


- Situar el cursor sobre la capa “Esfera” y hacer clic.
- Ejecutar el comando ESFERA. (*Ver ESFERA*)
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise centro de esfera < 0,0,0 >:*
 - Hacer clic en un punto cualquiera del área gráfica, correspondiente al centro de la esfera..
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise radio de esfera o [Diámetro]: 75* (↵)

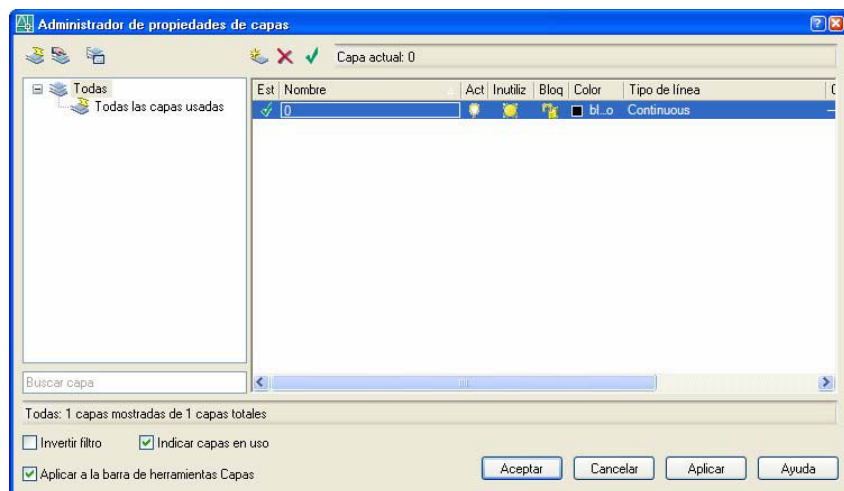


Ejercicio 3-3D:

- Práctica del comando CILINDRO.
- **Enunciado:**
 - Dibujar la siguiente figura:

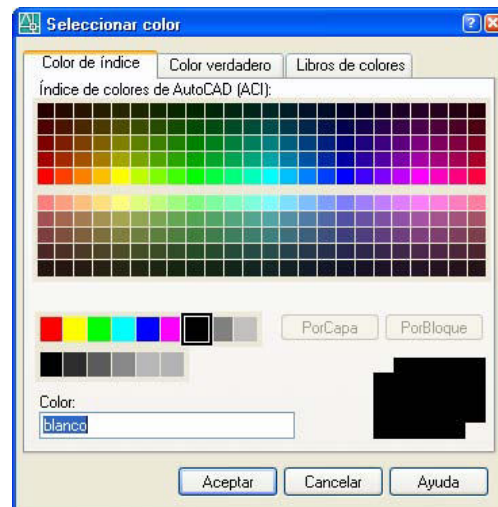


- Existen muchas maneras de realizar este dibujo. La que se describe a continuación es una de ellas.
- **Procedimiento:**
 - Ejecutar el programa AutoCAD 2006.
 - Crear un dibujo nuevo. (*Ver NUEVO*)
 - Ejecutar el comando CAPA. (*Ver CAPA*)
 - Aparece el cuadro de diálogo *Admin. de propiedades de capa*:



- Hacer clic en *Nueva capa*:
 - Nombrar a esta capa como **CILINDRO 1**.
 - Hacer clic sobre la propiedad *Color* correspondiente a esta capa:

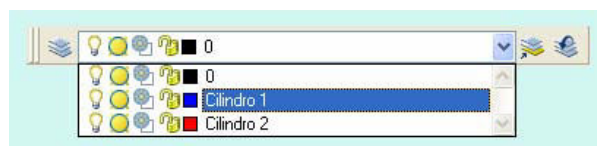
- Aparece:



- Sobre la lista de colores frecuentes:

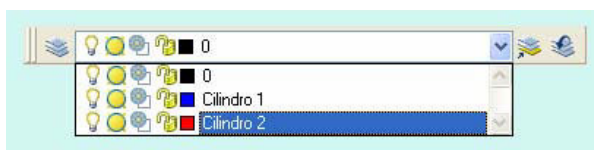


- Hacer clic sobre el color **AZUL**.
- Pulsar *Aceptar*.
- Hacer clic en *Nueva capa*:
 - Nombrar a esta capa como **CILINDRO 2**.
 - Seguir el procedimiento anterior y asignarle a esta capa el color **ROJO**.
- Ejecutar el comando DDVPOINT. (*Ver DDVPOINT*)
 - Ejecutar mediante el menú desplegable *Ver > Pto. Vista 3D*.
 - Escoger la opción predefinida: **Isométrico SE**.
- Ejecutar el comando MODOSOMBRA. (*Ver MODOSOMBRA*)
 - Ejecutar mediante el menú desplegable *Ver > Sombra*.
 - Escoger la opción predefinida: **Sombreado Gouraud**.
- A continuación hacer clic en la barra que indica la capa actual.
 - Aparece algo similar a:



- Situar el cursor sobre la capa “Cilindro 1” y hacer clic.

- Ejecutar el comando CILINDRO. (*Ver CILINDRO*)
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise centro de base de cilindro o [Elíptico] < 0,0,0 >:*
 - Hacer clic en un punto cualquiera del área gráfica, correspondiente al centro de la base del cilindro.
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise radio para base de cilindro o [Diámetro]: 50* (↵)
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise altura de cilindro o [Centro del otro extremo]: 150*
 - Pulsar ↵
- Pulsar el botón REFENT.
 - De esta forma se activa la herramienta correspondiente.
- Situar el puntero del ratón sobre el botón REFENT, hacer clic en el botón derecho y escoger la opción *Parámetros*.
 - Asegurar que los parámetros:
 - Centro: Activado.
 - Cuadrante: Activado.
 - Pulsar *Aceptar*.
- Ejecutar el comando LINEA. (*Ver LINEA*)
 - Desplazar el cursor sobre el punto A hasta que aparezca un rombo, que señala el *Cuadrante*.
 - Situar el cursor sobre el rombo y hacer clic en el botón izquierdo.
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise punto siguiente o [desHacer]: @0,150* (↵)
- Pulsar ESC para finalizar el comando LINEA.
- A continuación hacer clic en la barra que indica la capa actual.
 - Aparece algo similar a:

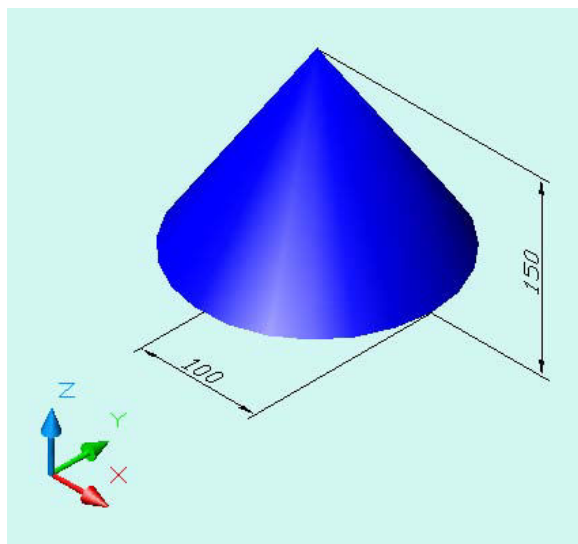


- Situar el cursor sobre la capa “Cilindro 2” y hacer clic.
- Ejecutar el comando CILINDRO. (*Ver CILINDRO*)
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise centro de base de cilindro o [Elíptico] < 0,0,0 >: e*
 - Pulsar ↵
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise punto final de eje de elipse para base del cilindro o [Centro]:*
 - Desplazar el cursor sobre el punto B hasta que aparezca un cuadrado, que señala el *Punto final*.
 - Situar el cursor sobre el cuadrado y hacer clic en el botón izquierdo.

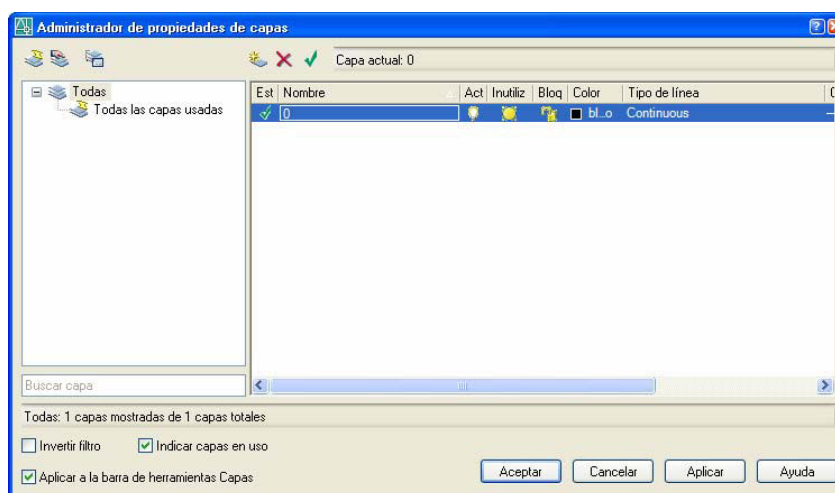
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise punto final de segundo eje de elipse para base de cilindro: @-75,0* (↵)
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise longitud de otro eje para base de cilindro: 50* (↵)
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise altura de cilindro o [Centro del otro extremo]: 150*
 - Pulsar ↵
- Ejecutar el comando BORRA. (*Ver BORRA*)
- En la línea de comando aparece:
 - *Designe objetos:*
 - Seleccionar la recta AB.
- Hacer clic en el botón derecho del ratón o pulsar ↵

Ejercicio 4-3D:

- Práctica del comando CONO.
- **Enunciado:**
 - Dibujar la siguiente figura:

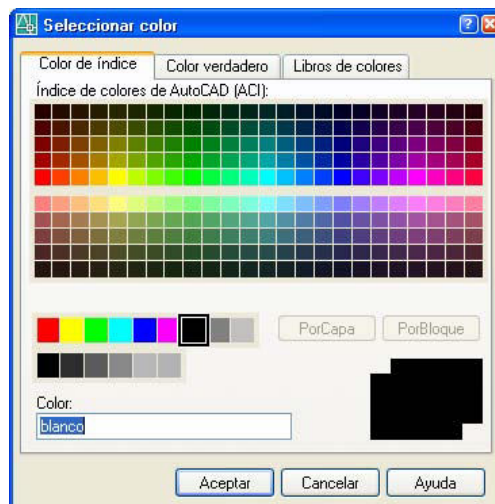


- Existen muchas maneras de realizar este dibujo. La que se describe a continuación es una de ellas.
- **Procedimiento:**
 - Ejecutar el programa AutoCAD 2006.
 - Crear un dibujo nuevo. (*Ver NUEVO*)
 - Ejecutar el comando CAPA. (*Ver CAPA*)
 - Aparece el cuadro de diálogo *Admin. de propiedades de capa*:



- Hacer clic en *Nueva capa*:
 - Nombrar a esta capa como **CONO**.
 - Hacer clic sobre la propiedad *Color* correspondiente a esta capa:

- Aparece:



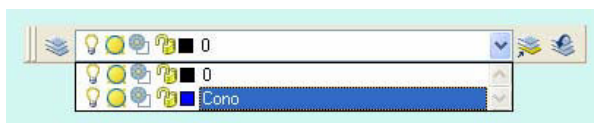
- Sobre la lista de colores frecuentes:



- Hacer clic sobre el color AZUL.

- Pulsar *Aceptar*.

- Ejecutar el comando DDVPOINT. (*Ver DDVPOINT*)
 - Ejecutar mediante el menú desplegable *Ver > Pto. Vista 3D*.
 - Escoger la opción predefinida: **Isométrico SE**.
- Ejecutar el comando MODOSOMBRA. (*Ver MODOSOMBRA*)
 - Ejecutar mediante el menú desplegable *Ver > Sombra*.
 - Escoger la opción predefinida: **Sombreado Gouraud**.
- A continuación hacer clic en la barra que indica la capa actual.
 - Aparece algo similar a:

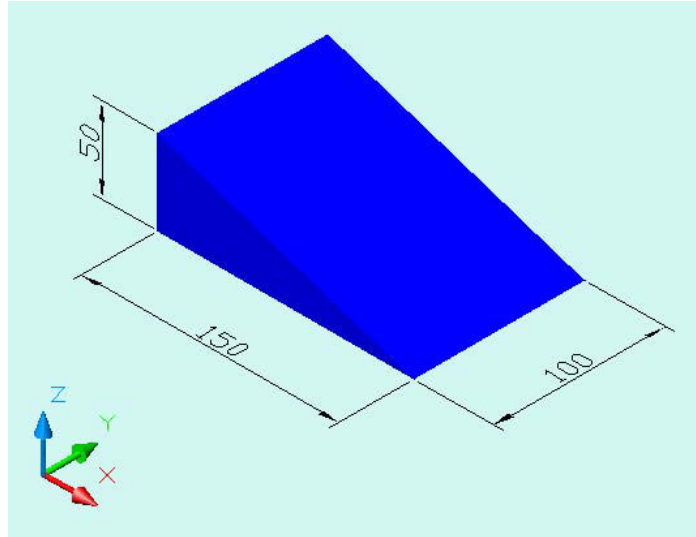


- Situar el cursor sobre la capa “Cono” y hacer clic.
- Ejecutar el comando CONO. (*Ver CONO*)
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise centro de base de cono o [Elíptico] <0,0,0>:*
 - Hacer clic en un punto cualquiera del área gráfica, correspondiente al centro de la base del Cono.
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise radio para base de cono o [Diámetro]: 100* (↵)
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise altura de cono o [Vértice]: 150* (↵)

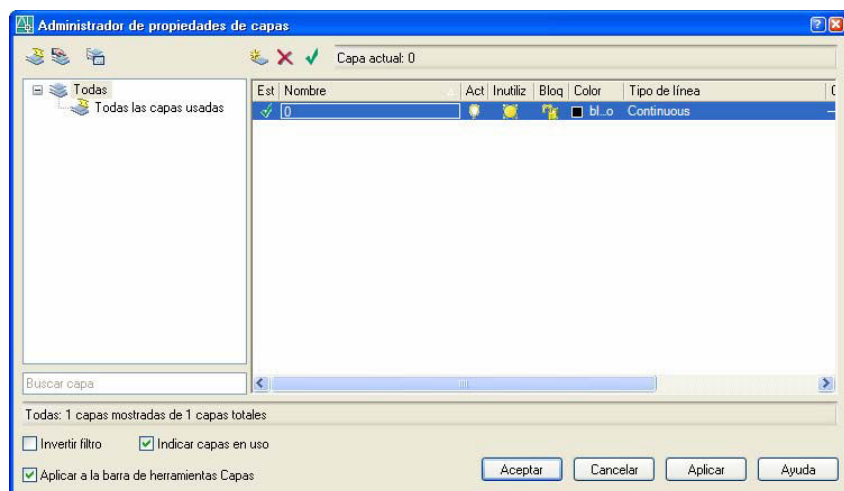


Ejercicio 5-3D:

- Práctica del comando CUÑA.
- **Enunciado:**
 - Dibujar la siguiente figura:



- Existen muchas maneras de realizar este dibujo. La que se describe a continuación es una de ellas.
- **Procedimiento:**
 - Ejecutar el programa AutoCAD 2006.
 - Crear un dibujo nuevo. ([Ver NUEVO](#))
 - Ejecutar el comando CAPA. ([Ver CAPA](#))
 - Aparece el cuadro de diálogo *Admin. de propiedades de capa*:

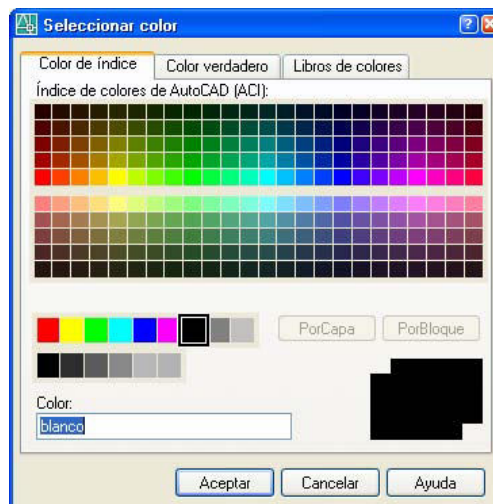


- Hacer clic en *Nueva capa*:
 - Nombrar a esta capa como CUÑA.
 - Hacer clic sobre la propiedad *Color* correspondiente a esta capa:





- Aparece:



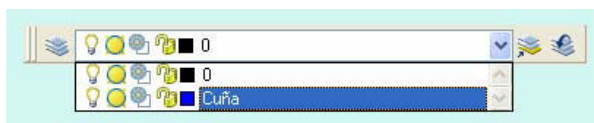
- Sobre la lista de colores frecuentes:



- Hacer clic sobre el color AZUL.

- Pulsar *Aceptar*.

- Ejecutar el comando DDVPOINT. (*Ver DDVPOINT*)
 - Ejecutar mediante el menú desplegable *Ver > Pto. Vista 3D*.
 - Escoger la opción predefinida: **Isométrico SE**.
- Ejecutar el comando MODOSOMBRA. (*Ver MODOSOMBRA*)
 - Ejecutar mediante el menú desplegable *Ver > Sombra*.
 - Escoger la opción predefinida: **Sombreado Gouraud**.
- A continuación hacer clic en la barra que indica la capa actual.
 - Aparece algo similar a:



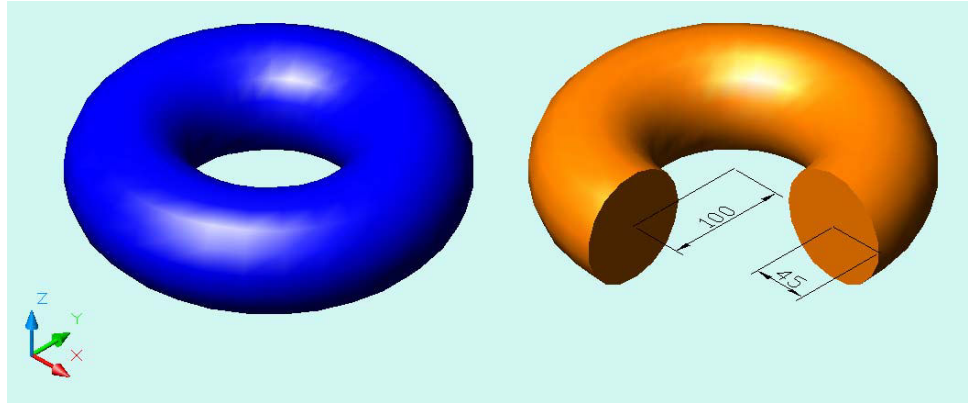
- Situar el cursor sobre la capa “Cuña” y hacer clic.
- Ejecutar el comando CUÑA. (*Ver CUÑA*)
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise esquina de cuña o [Centro] < 0,0,0 >:*
 - Hacer clic en un punto cualquiera del área gráfica, correspondiente a una de las esquinas de la base rectangular de la cuña.
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise esquina o [Cubo / Longitud]:* **l** (↵)
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise longitud:* **150** (↵)



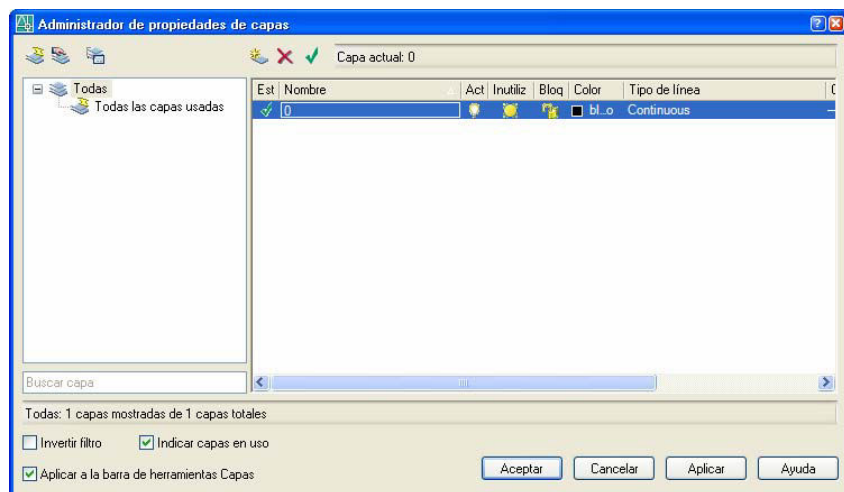
- Corresponde a la medida en el eje X.
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise anchura: 100* (↵)
 - Corresponde a la medida en el eje Y.
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise altura: 50* (↵)
 - Corresponde a la medida en el eje Z.

Ejercicio 6-3D:

- Práctica del comando TOROIDE.
- **Enunciado:**
 - Dibujar la siguiente figura:

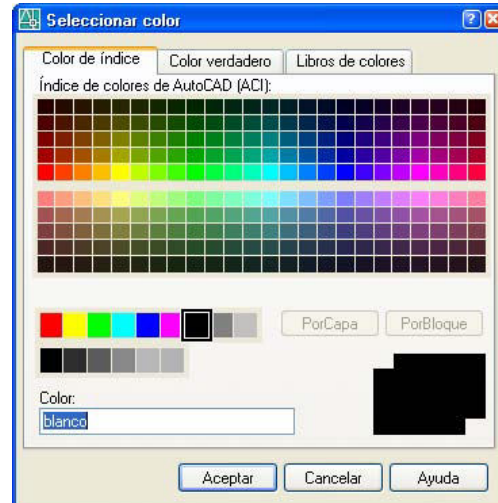


- **NOTA:**
 - La figura naranja está seccionada para indicar con claridad los parámetros del toroide.
 - La figura azul muestra el resultado final del ejercicio.
- Existen muchas maneras de realizar este dibujo. La que se describe a continuación es una de ellas.
- **Procedimiento:**
 - Ejecutar el programa AutoCAD 2006.
 - Crear un dibujo nuevo. ([Ver NUEVO](#))
 - Ejecutar el comando CAPA. ([Ver CAPA](#))
 - Aparece el cuadro de diálogo *Admin. de propiedades de capa*:



- Hacer clic en *Nueva capa*:
 - Nombrar a esta capa como **TOROIDE**.
 - Hacer clic sobre la propiedad *Color* correspondiente a esta capa:

- Aparece:



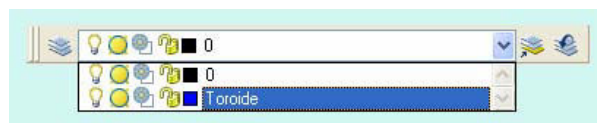
- Sobre la lista de colores frecuentes:



- Hacer clic sobre el color AZUL.

- Pulsar *Aceptar*.

- Ejecutar el comando DDVPOINT. (*Ver DDVPOINT*)
 - Ejecutar mediante el menú desplegable *Ver > Pto. Vista 3D*.
 - Escoger la opción predefinida: **Isométrico SE**.
- Ejecutar el comando MODOSOMBRA. (*Ver MODOSOMBRA*)
 - Ejecutar mediante el menú desplegable *Ver > Sombra*.
 - Escoger la opción predefinida: **Sombreado Gouraud**.
- A continuación hacer clic en la barra que indica la capa actual.
 - Aparece algo similar a:

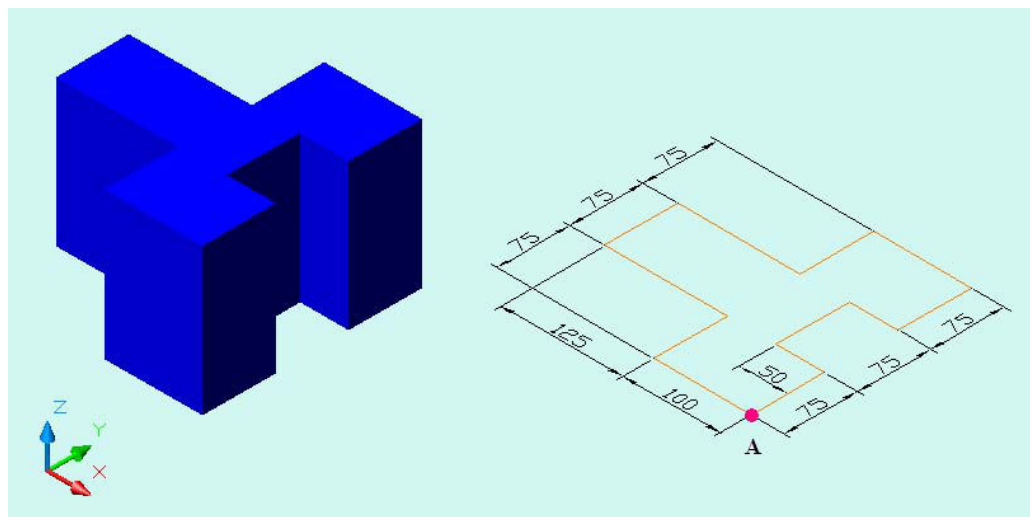


- Situar el cursor sobre la capa “Toroide” y hacer clic.
- Ejecutar el comando TOROIDE. (*Ver TOROIDE*)
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise centro de toroide < 0,0,0 >:*
 - Hacer clic en un punto cualquiera del área gráfica, correspondiente al centro del toroide.
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise radio de toroide o [Diámetro]: 100* (↵)
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise radio de sección o [Diámetro]: 45* (↵)

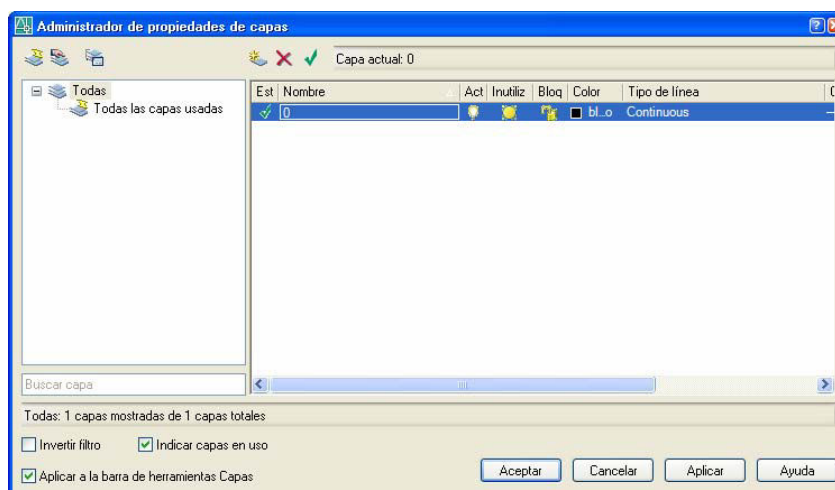


Ejercicio 7-3D:

- Práctica del comando EXTRUSION.
- **Enunciado:**
 - Dibujar la siguiente figura:

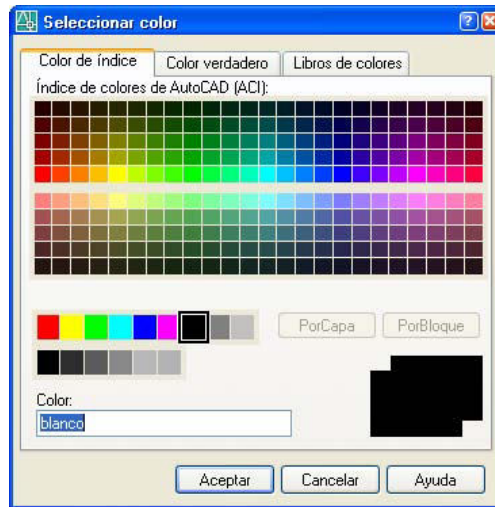


- **NOTA:**
 - La figura naranja muestra las medidas del perfil acotado a extrusionar.
 - La figura azul muestra el resultado final del ejercicio.
- Existen muchas maneras de realizar este dibujo. La que se describe a continuación es una de ellas.
- **Procedimiento:**
 - Ejecutar el programa AutoCAD 2006.
 - Crear un dibujo nuevo. (*Ver NUEVO*)
 - Ejecutar el comando CAPA. (*Ver CAPA*)
 - Aparece el cuadro de diálogo *Admin. de propiedades de capa*:





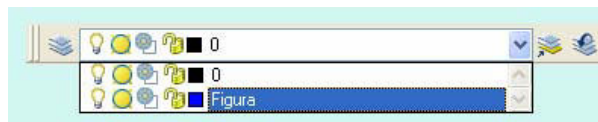
- Hacer clic en *Nueva capa*:
 - Nombrar a esta capa como **FIGURA**.
 - Hacer clic sobre la propiedad *Color* correspondiente a esta capa:
 - Aparece:



- Sobre la lista de colores frecuentes:



- Hacer clic sobre el color **AZUL**.
- Pulsar *Aceptar*.
- Ejecutar el comando DDVPOINT. (*Ver DDVPOINT*)
 - Ejecutar mediante el menú desplegable *Ver > Pto. Vista 3D*.
 - Escoger la opción predefinida: **Isométrico SE**.
- Ejecutar el comando MODOSOMBRA. (*Ver MODOSOMBRA*)
 - Ejecutar mediante el menú desplegable *Ver > Sombra*.
 - Escoger la opción predefinida: **Sombreado Gouraud**.
- A continuación hacer clic en la barra que indica la capa actual.
 - Aparece algo similar a:



- Situar el cursor sobre la capa “Figura” y hacer clic.
- Pulsar el botón REFENT.
- Situar el puntero del ratón sobre el botón REFENT, hacer clic en el botón derecho y escoger la opción *Parámetros*.
 - Asegurar que el parámetro:
 - Punto final: Activado.
 - Pulsar *Aceptar*.

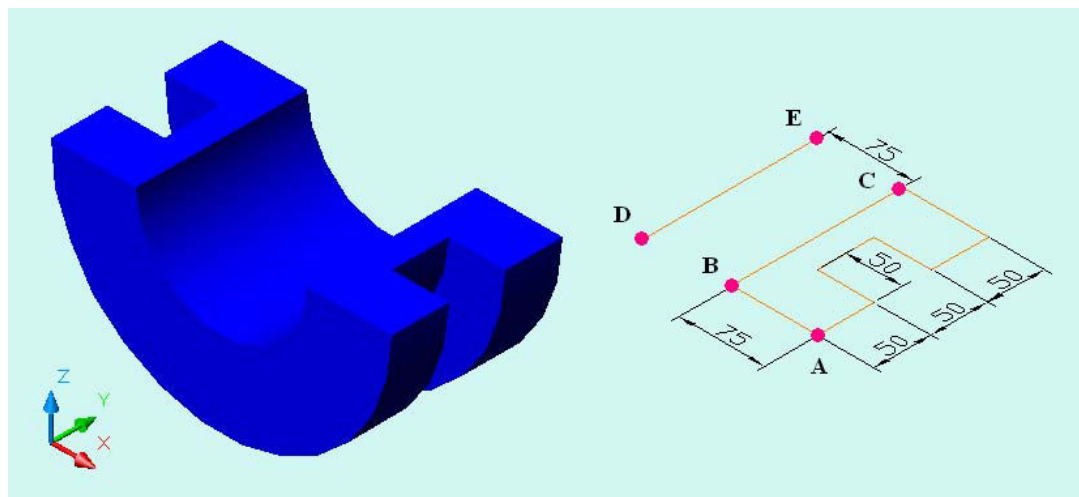


- Ejecutar el comando POL. (*Ver POL*)
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise punto inicial:*
 - Hacer clic en un punto cualquiera del área gráfica, correspondiente al punto A.
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise punto siguiente o [Arco / Mitad grosor / Longitud / desHacer / Grosor]: @0,75* (↵)
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise punto siguiente o [Arco / Cerrar / Mitad grosor / Longitud / desHacer / Grosor]: @-50,0* (↵)
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise punto siguiente o [Arco / Cerrar / Mitad grosor / Longitud / desHacer / Grosor]: @0,75* (↵)
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise punto siguiente o [Arco / Cerrar / Mitad grosor / Longitud / desHacer / Grosor]: @50,0* (↵)
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise punto siguiente o [Arco / Cerrar / Mitad grosor / Longitud / desHacer / Grosor]: @0,75* (↵)
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise punto siguiente o [Arco / Cerrar / Mitad grosor / Longitud / desHacer / Grosor]: @-100,0* (↵)
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise punto siguiente o [Arco / Cerrar / Mitad grosor / Longitud / desHacer / Grosor]: @0,-75* (↵)
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise punto siguiente o [Arco / Cerrar / Mitad grosor / Longitud / desHacer / Grosor]: @-125,0* (↵)
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise punto siguiente o [Arco / Cerrar / Mitad grosor / Longitud / desHacer / Grosor]: @0,-75* (↵)
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise punto siguiente o [Arco / Cerrar / Mitad grosor / Longitud / desHacer / Grosor]: @125,0* (↵)
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise punto siguiente o [Arco / Cerrar / Mitad grosor / Longitud / desHacer / Grosor]: @0,-75* (↵)
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise punto siguiente o [Arco / Cerrar / Mitad grosor / Longitud / desHacer / Grosor]:*
 - Desplazar el cursor sobre el punto A hasta que aparezca un cuadrado, que señala el *Punto final*.
 - Situar el cursor sobre el cuadrado y hacer clic.
- Pulsar ESC para finalizar el comando.
- Ejecutar el comando EXTRUSION. (*Ver EXTRUSION*)
- En la línea de comando aparece:
 - *Designa objetos:*
 - Seleccionar el contorno cerrado anterior.

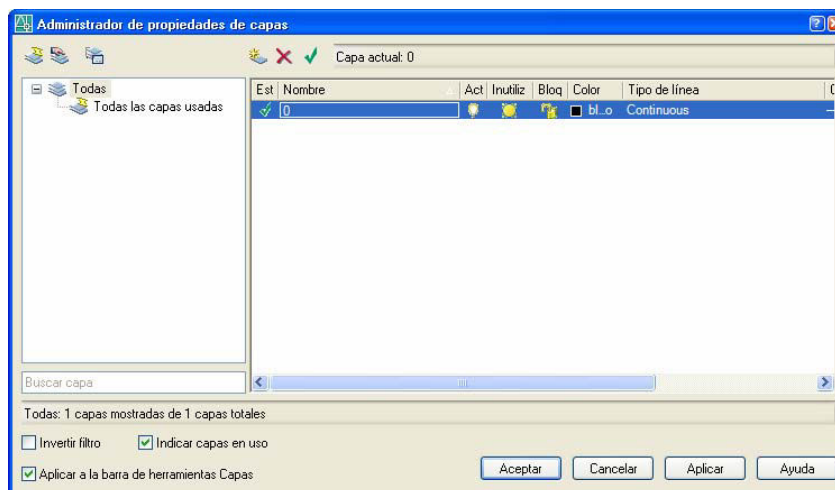
- Hacer clic en el botón derecho del ratón o pulsar ↵.
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise altura de extrusión o [Eje de extrusión]: 150* (↵)
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise ángulo de inclinación para extrusión < 0 >:*
 - Pulsar ↵

Ejercicio 8-3D:

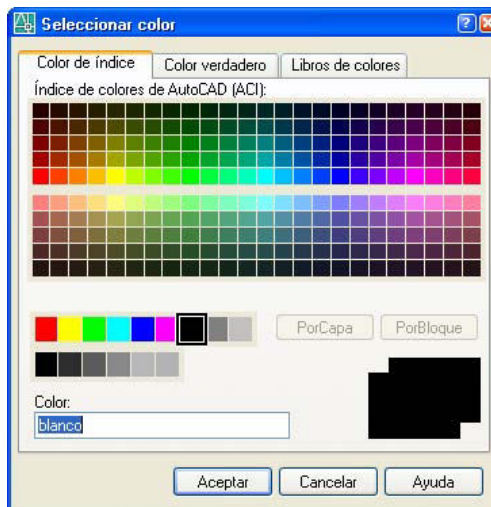
- Práctica del comando REVOLUCION.
- **Enunciado:**
 - Dibujar la siguiente figura:



- **NOTA:**
 - La figura naranja muestra las medidas del perfil acotado a revolucionar.
 - La figura azul muestra el resultado final del ejercicio.
- Existen muchas maneras de realizar este dibujo. La que se describe a continuación es una de ellas.
- **Procedimiento:**
 - Ejecutar el programa AutoCAD 2006.
 - Crear un dibujo nuevo. (*Ver NUEVO*)
 - Ejecutar el comando CAPA. (*Ver CAPA*)
 - Aparece el cuadro de diálogo *Admin. de propiedades de capa*:



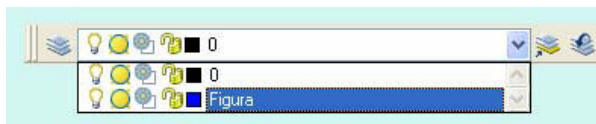
- Hacer clic en *Nueva capa*:
 - Nombrar a esta capa como **FIGURA**.
 - Hacer clic sobre la propiedad *Color* correspondiente a esta capa:
 - Aparece:



- Sobre la lista de colores frecuentes:



- Hacer clic sobre el color **AZUL**.
- Pulsar *Aceptar*.
- Ejecutar el comando DDVPOINT. (*Ver DDVPOINT*)
 - Ejecutar mediante el menú desplegable *Ver > Pto. Vista 3D*.
 - Escoger la opción predefinida: **Isométrico SE**.
- Ejecutar el comando MODOSOMBRA. (*Ver MODOSOMBRA*)
 - Ejecutar mediante el menú desplegable *Ver > Sombra*.
 - Escoger la opción predefinida: **Sombreado Gouraud**.
- A continuación hacer clic en la barra que indica la capa actual.
 - Aparece algo similar a:



- Situar el cursor sobre la capa “Figura” y hacer clic.
- Pulsar el botón REFENT.
- Situar el puntero del ratón sobre el botón REFENT, hacer clic en el botón derecho y escoger la opción *Parámetros*.
 - Asegurar que el parámetro:
 - Punto final: Activado.
 - Pulsar *Aceptar*.

- Ejecutar el comando LINEA. (*Ver LINEA*)
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise primer punto:*
 - Hacer clic en un punto cualquiera del área gráfica, correspondiente al punto A.
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise punto siguiente o [desHacer]: @0,50* (↵)
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise punto siguiente o [desHacer]: @-50,0* (↵)
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise punto siguiente o [desHacer]: @0,50* (↵)
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise punto siguiente o [desHacer]: @50,0* (↵)
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise punto siguiente o [desHacer]: @0,50* (↵)
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise punto siguiente o [desHacer]: @-75,0* (↵)
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise punto siguiente o [desHacer]: @0,-150* (↵)
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise punto siguiente o [desHacer]:*
 - Desplazar el cursor sobre el punto A hasta que aparezca un cuadrado, que señala el *Punto final*.
 - Situar el cursor sobre el cuadrado y hacer clic.
- Pulsar ESC para finalizar el comando.
- Ejecutar el comando DESFASE. (*Ver DESFASE*)
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise distancia de desfase o [Punto a atravesar / Borrar / Capa]: 75* (↵)
- En la línea de comando aparece:
 - *Designa objeto a desplazar o [Salir / Deshacer].*
 - Hacer clic sobre la recta BC.
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise punto en lado de desplazamiento o [Salir / Múltiple / Deshacer].*
 - Hacer clic en cualquier punto por encima y a la izquierda de la recta BC.
- Pulsar ESC para finalizar el comando DESFASE.
- Ejecutar el comando EDITPOL. (*Ver EDITPOL*)
- En la línea de comando aparece:
 - *Designa polilínea o [Múltiple]:*
 - Hacer clic sobre la recta BC.
- En la línea de comando aparece:
 - *El objeto designado no es una polilínea.*
¿Lo quiere transformar en una? s (↵)
- En la línea de comando aparece:
 - *Indique una opción [Cerrar / Juntar / Grosor / Editar vértices / curVar / Spline / estadoPrevioCurva / generarTlínea / desHacer]: j* (↵)

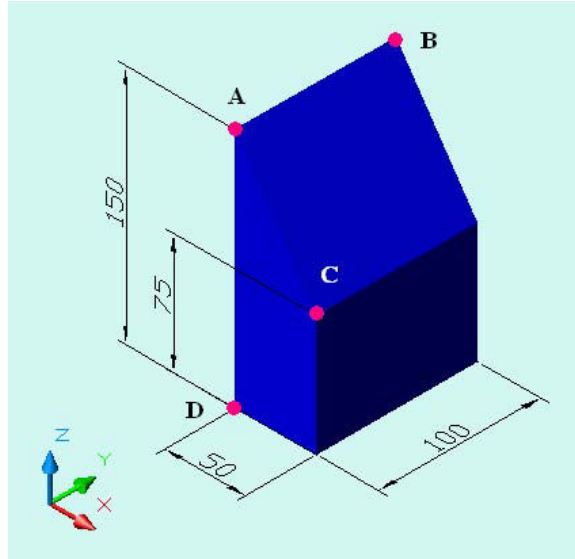


- En la línea de comando aparece:
 - *Designe objetos:*
 - Seleccionar todas las líneas que forman el perfil cerrado anterior.
- Pulsar el botón derecho del ratón.
- En la línea de comando aparece:
 - *Indique una opción [Abrir / Juntar / Grosor / Editar vértices / curVar / Spline / estadoPrevioCurva / generarTlínea / desHacer]:*
- Pulsar ESC para finalizar el comando.
- Ejecutar el comando REVOLUCION. (*Ver REVOLUCION*)
- En la línea de comando aparece:
 - *Designe objetos:*
 - Seleccionar el contorno cerrado anterior.
 - Hacer clic en el botón derecho del ratón o pulsar ↵
- En la línea de comando aparece:
 - *Defina el eje mediante [Objeto / Abscisas / oRdenadas]:*
 - Desplazar el cursor sobre el punto D hasta que aparezca un cuadrado, que señala el *Punto final*.
 - Situar el cursor sobre el cuadrado y hacer clic.
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise punto final de eje:*
 - Desplazar el cursor sobre el punto E hasta que aparezca un cuadrado, que señala el *Punto final*.
 - Situar el cursor sobre el cuadrado y hacer clic.
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise ángulo de revolución < 360 >: **180*** (↵)

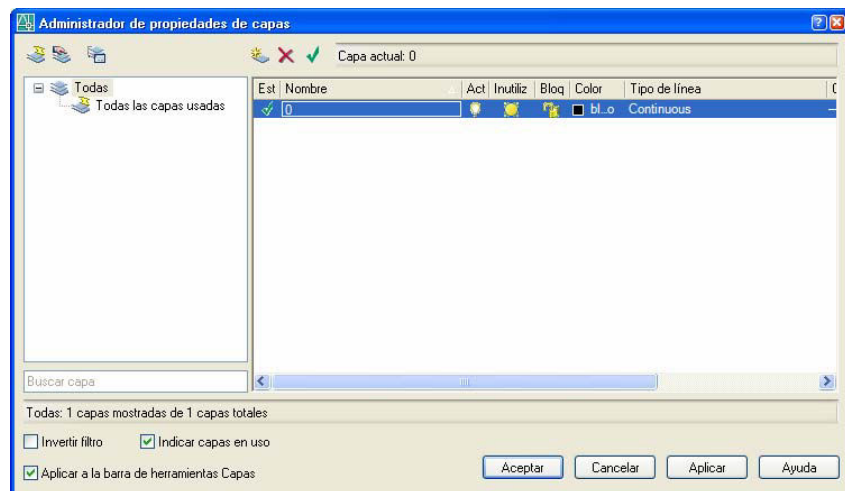


Ejercicio 9-3D:

- Práctica del comando CORTE.
- **Enunciado:**
 - Dibujar la siguiente figura:

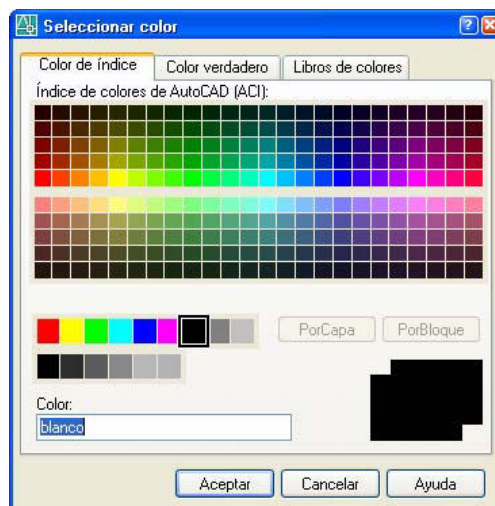


- Existen muchas maneras de realizar este dibujo. La que se describe a continuación es una de ellas.
- **Procedimiento:**
 - Ejecutar el programa AutoCAD 2006.
 - Crear un dibujo nuevo. (*Ver NUEVO*)
 - Ejecutar el comando CAPA. (*Ver CAPA*)
 - Aparece el cuadro de diálogo *Admin. de propiedades de capa*:



- Hacer clic en *Nueva capa*:
 - Nombrar a esta capa como **FIGURA**.
 - Hacer clic sobre la propiedad *Color* correspondiente a esta capa:

- Aparece:



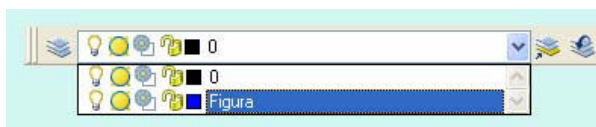
- Sobre la lista de colores frecuentes:



- Hacer clic sobre el color AZUL.

- Pulsar *Aceptar*.

- Ejecutar el comando DDVPOINT. (*Ver DDVPOINT*)
 - Ejecutar mediante el menú desplegable *Ver > Pto. Vista 3D*.
 - Escoger la opción predefinida: **Isométrico SE**.
- Ejecutar el comando MODOSOMBRA. (*Ver MODOSOMBRA*)
 - Ejecutar mediante el menú desplegable *Ver > Sombra*.
 - Escoger la opción predefinida: **Sombreado Gouraud**.
- A continuación hacer clic en la barra que indica la capa actual.
 - Aparece algo similar a:



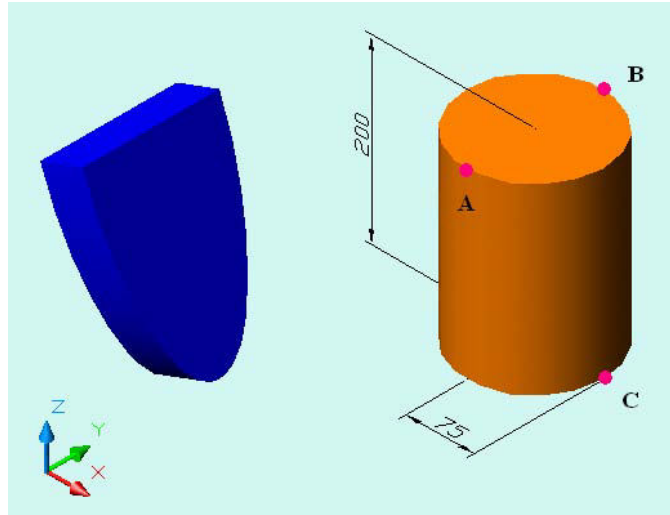
- Situar el cursor sobre la capa “Figura” y hacer clic.
- Pulsar el botón REFENT.
 - De esta forma se activa la herramienta correspondiente.
- Situar el puntero del ratón sobre el botón REFENT, hacer clic en el botón derecho y escoger la opción *Parámetros*.
 - Asegurar que los parámetros:
 - Punto final: Activado.
 - Punto medio: Activado.
 - Pulsar *Aceptar*.
- Ejecutar el comando PRISMARECT. (*Ver PRISMARECT*)

- En la línea de comando aparece:
 - *Precise esquina de prisma o [Centro] < 0,0,0 >:*
 - Hacer clic en un punto cualquiera del área gráfica, correspondiente a una de las esquinas de la base del prisma rectangular.
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise esquina o [Cubo / Longitud]: 1* (↵)
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise longitud: -50* (↵)
 - Corresponde a la medida en el eje X.
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise anchura: -100* (↵)
 - Corresponde a la medida en el eje Y.
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise altura: 150* (↵)
 - Corresponde a la medida en el eje Z.
- Ejecutar el comando CORTE. (*Ver CORTE*)
- En la línea de comando aparece:
 - *Designe objetos:*
 - Seleccionar el prisma anterior.
 - Hacer clic en el botón derecho del ratón o pulsar ↵
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise primer punto en plano cortante mediante [Objeto / ejeZ / Vista / XY / YZ / ZX / 3puntos]: 3* (↵)
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise primer punto en plano:*
 - Desplazar el cursor sobre el punto A hasta que aparezca un cuadrado, que señala el *Punto final*.
 - Situar el cursor sobre el cuadrado y hacer clic.
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise segundo punto en plano:*
 - Desplazar el cursor sobre el punto B hasta que aparezca un cuadrado, que señala el *Punto final*.
 - Situar el cursor sobre el cuadrado y hacer clic.
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise tercer punto en plano:*
 - Desplazar el cursor sobre el punto C hasta que aparezca un triángulo, que señala el *Punto medio*.
 - Situar el cursor sobre el triángulo y hacer clic.
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise un punto en lado deseado del plano o [mantener Ambos lados]:*
 - Desplazar el cursor sobre el punto D hasta que aparezca un cuadrado, que señala el *Punto final*.
 - Situar el cursor sobre el cuadrado y hacer clic.

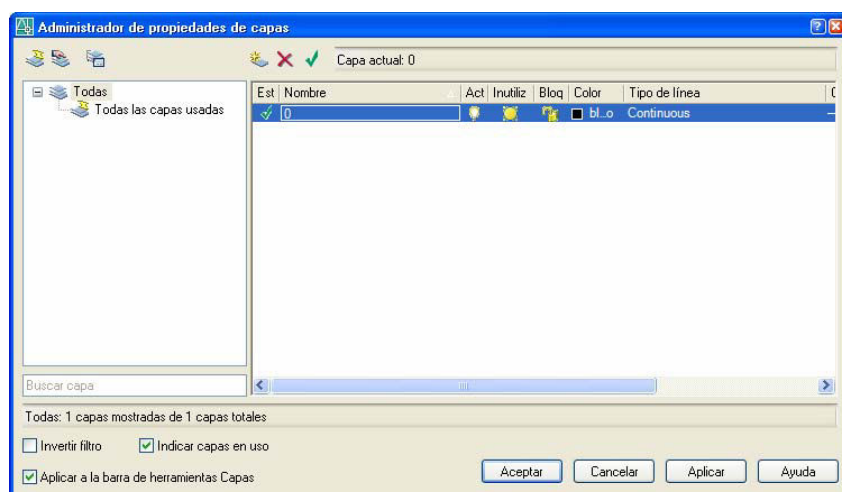


Ejercicio 10-3D:

- Práctica del comando SECCION.
- **Enunciado:**
 - Dibujar la siguiente figura:



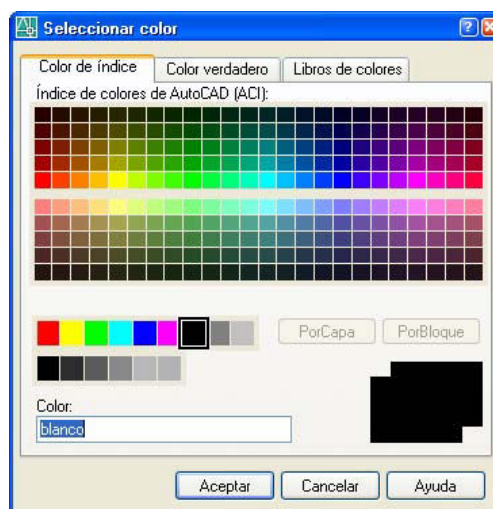
- **NOTA:**
 - La figura naranja muestra el cilindro de partida.
 - La figura azul muestra el resultado final del ejercicio.
- Existen muchas maneras de realizar este dibujo. La que se describe a continuación es una de ellas.
- **Procedimiento:**
 - Ejecutar el programa AutoCAD 2006.
 - Crear un dibujo nuevo. (*Ver NUEVO*)
 - Ejecutar el comando CAPA. (*Ver CAPA*)
 - Aparece el cuadro de diálogo *Admin. de propiedades de capa*:



- Hacer clic en *Nueva capa*:
 - Nombrar a esta capa como **FIGURA**.



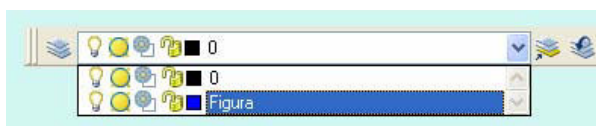
- Hacer clic sobre la propiedad *Color* correspondiente a esta capa:
 - Aparece:



- Sobre la lista de colores frecuentes:



- Hacer clic sobre el color AZUL.
- Pulsar *Aceptar*.
- Ejecutar el comando DDVPOINT. (*Ver DDVPOINT*)
 - Ejecutar mediante el menú desplegable *Ver > Pto. Vista 3D*.
 - Escoger la opción predefinida: **Isométrico SE**.
- Ejecutar el comando MODOSOMBRA. (*Ver MODOSOMBRA*)
 - Ejecutar mediante el menú desplegable *Ver > Sombra*.
 - Escoger la opción predefinida: **Sombreado Gouraud**.
- A continuación hacer clic en la barra que indica la capa actual.
 - Aparece algo similar a:



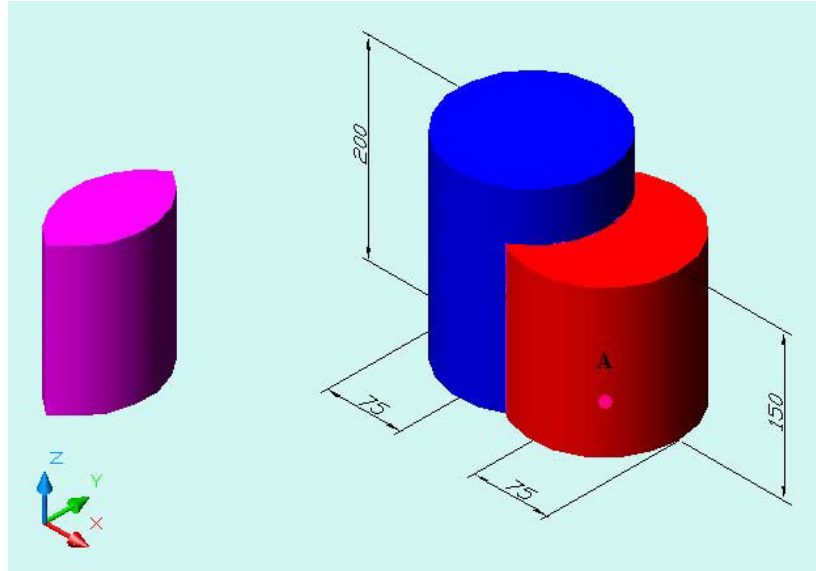
- Situar el cursor sobre la capa “Figura” y hacer clic.
- Ejecutar el comando CILINDRO. (*Ver CILINDRO*)
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise centro de base de cilindro o [Elíptico] < 0,0,0 >:*
 - Hacer clic en un punto cualquiera del área gráfica, correspondiente al centro de la base del cilindro.

- En la línea de comando aparece:
 - *Precise radio para base de cilindro o [Diámetro]: 75* (↵)
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise altura de cilindro o [Centro del otro extremo]: 200*
 - Pulsar ↵
- Pulsar el botón REFENT.
 - De esta forma se activa la herramienta correspondiente.
- Situar el puntero del ratón sobre el botón REFENT, hacer clic en el botón derecho y escoger la opción *Parámetros*.
 - Asegurar que los parámetros:
 - Cuadrante: Activado.
 - Pulsar *Aceptar*.
- Ejecutar el comando SECCION. (*Ver SECCION*)
- En la línea de comando aparece:
 - *Designe objetos:*
 - Seleccionar el cilindro anterior.
 - Hacer clic en el botón derecho del ratón o pulsar ↵.
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise primer punto en plano de sección mediante [Objeto / ejeZ / Vista / XY / YZ / ZX / 3puntos]:*
 - Escoger la opción *3puntos: 3* (↵)
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise primer punto en plano:*
 - Desplazar el cursor sobre el punto A hasta que aparezca un rombo, que señala el *Cuadrante*.
 - Situar el cursor sobre el rombo y hacer clic.
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise segundo punto en plano:*
 - Desplazar el cursor sobre el punto B hasta que aparezca un rombo, que señala el *Cuadrante*.
 - Situar el cursor sobre el rombo y hacer clic.
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise tercer punto en plano:*
 - Desplazar el cursor sobre el punto C hasta que aparezca un rombo, que señala el *Cuadrante*.
 - Situar el cursor sobre el rombo y hacer clic.
- Ejecutar el comando EXTRUSION. (*Ver EXTRUSION*)
- En la línea de comando aparece:
 - *Designe objetos:*
 - Desplazar el cursor sobre la recta AB, hasta que aparezca la región recién creada y hacer clic.
 - Hacer clic en el botón derecho del ratón o pulsar ↵.
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise altura de extrusión o [Eje de extrusión]: 50* (↵)
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise ángulo de inclinación para extrusión < 0 >:*
 - Pulsar ↵

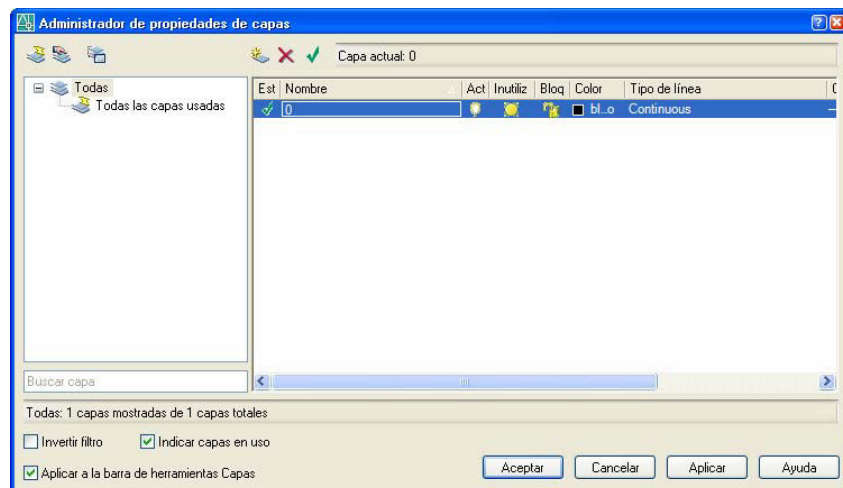
- Ejecutar el comando BORRA. (*Ver BORRA*)
- En la línea de comando aparece:
 - *Designe objetos:*
 - Seleccionar el cilindro de partida.
- Hacer clic en el botón derecho del ratón o pulsar ↵

Ejercicio 11-3D:

- Práctica del comando INTERF.
- **Enunciado:**
 - Dibujar la siguiente figura:



- **NOTA:**
 - Las figuras de la derecha muestran los cilindros de partida, así como su posición.
 - La figura izquierda muestra el resultado final del ejercicio.
- Existen muchas maneras de realizar este dibujo. La que se describe a continuación es una de ellas.
- **Procedimiento:**
 - Ejecutar el programa AutoCAD 2006.
 - Crear un dibujo nuevo. ([Ver NUEVO](#))
 - Ejecutar el comando CAPA. ([Ver CAPA](#))
 - Aparece el cuadro de diálogo *Admin. de propiedades de capa*:





- Hacer clic en *Nueva capa*:
 - Nombrar a esta capa como **CILINDRO 1**.
 - Hacer clic sobre la propiedad *Color* correspondiente a esta capa:
 - Aparece:

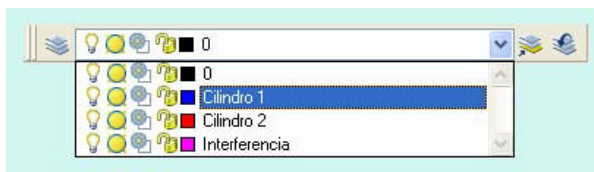


- Sobre la lista de colores frecuentes:

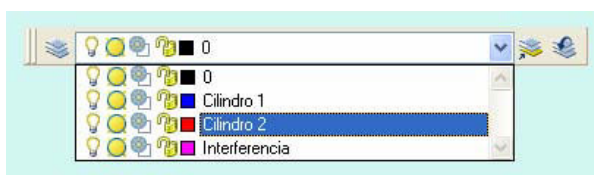


- Hacer clic sobre el color **AZUL**.
 - Pulsar *Aceptar*.
- Hacer clic en *Nueva capa*:
 - Nombrar a esta capa como **CILINDRO 2**.
 - Seguir el procedimiento anterior y asignarle a esta capa el color **ROJO**.
- Hacer clic en *Nueva capa*:
 - Nombrar a esta capa como **INTERFERENCIA**.
 - Seguir el procedimiento anterior y asignarle a esta capa el color **MAGENTA**.
- Ejecutar el comando DDVPOINT. (*Ver DDVPOINT*)
 - Ejecutar mediante el menú desplegable *Ver > Pto. Vista 3D*.
 - Escoger la opción predefinida: **Isométrico SE**.
- Ejecutar el comando MODOSOMBRA. (*Ver MODOSOMBRA*)
 - Ejecutar mediante el menú desplegable *Ver > Sombra*.
 - Escoger la opción predefinida: **Sombreado Gouraud**.
- A continuación hacer clic en la barra que indica la capa actual.
 - Aparece algo similar a:



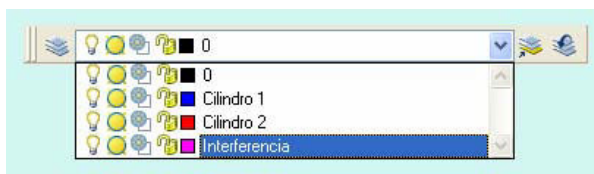


- Situar el cursor sobre la capa “Cilindro 1” y hacer clic.
- Ejecutar el comando CILINDRO. (*Ver CILINDRO*)
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise centro de base de cilindro o [Elíptico] < 0,0,0 >:*
 - Hacer clic en un punto cualquiera del área gráfica, correspondiente al centro de la base del cilindro 1.
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise radio para base de cilindro o [Diámetro]: 75* (↵)
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise altura de cilindro o [Centro del otro extremo]: 200*
 - Pulsar ↵
- Pulsar el botón REFENT.
 - De esta forma se activa la herramienta correspondiente.
- Situar el puntero del ratón sobre el botón REFENT, hacer clic en el botón derecho y escoger la opción *Parámetros*.
 - Asegurar que los parámetros:
 - Centro: Activado.
 - Cuadrante: Activado.
 - Pulsar *Aceptar*.
- A continuación hacer clic en la barra que indica la capa actual.
 - Aparece algo similar a:



- Situar el cursor sobre la capa “Cilindro 2” y hacer clic.
- Ejecutar el comando CILINDRO. (*Ver CILINDRO*)
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise centro de base de cilindro o [Elíptico] < 0,0,0 >:*
 - Hacer clic en un punto cualquiera del área gráfica, correspondiente al centro de la base del cilindro 2.
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise radio para base de cilindro o [Diámetro]: 75* (↵)
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise altura de cilindro o [Centro del otro extremo]: 150*
 - Pulsar ↵

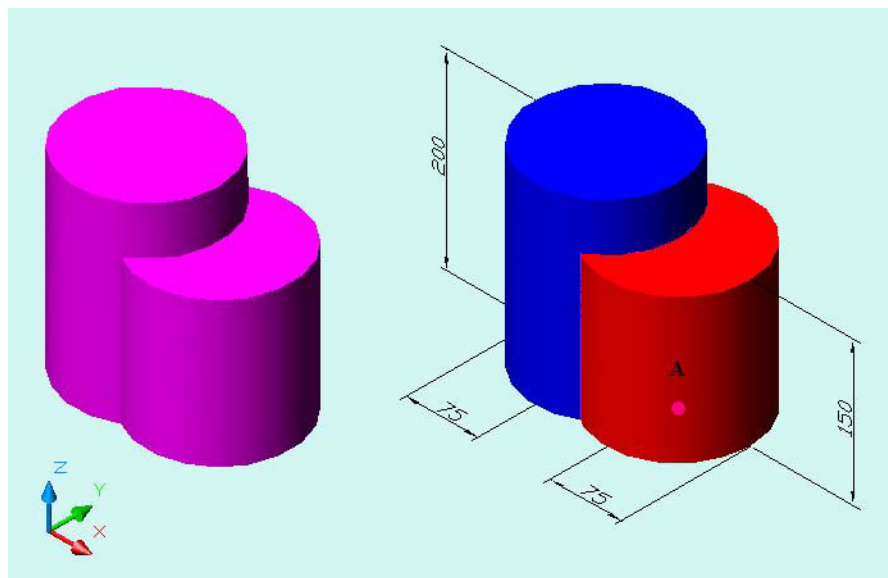
- Ejecutar el comando DESPLAZA. (*Ver DESPLAZA*)
- En la línea de comando aparece:
 - *Designe objetos:*
 - Seleccionar el primer cilindro dibujado (azul).
 - Hacer clic en el botón derecho del ratón o pulsar ↵
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise punto base o [Desplazamiento]:*
 - Desplazar el cursor sobre el cuadrante del cilindro azul, correspondiente al punto A, hasta que aparezca un rombo.
 - Situar el cursor sobre el rombo y hacer clic.
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise segundo punto o [usar primer punto como desplazamiento]:*
 - Desplazar el cursor sobre centro de la cara inferior del segundo cilindro hasta que aparezca un círculo, que señala el *Centro*.
 - Situar el cursor sobre el círculo y hacer clic.
- A continuación hacer clic en la barra que indica la capa actual.
 - Aparece algo similar a:



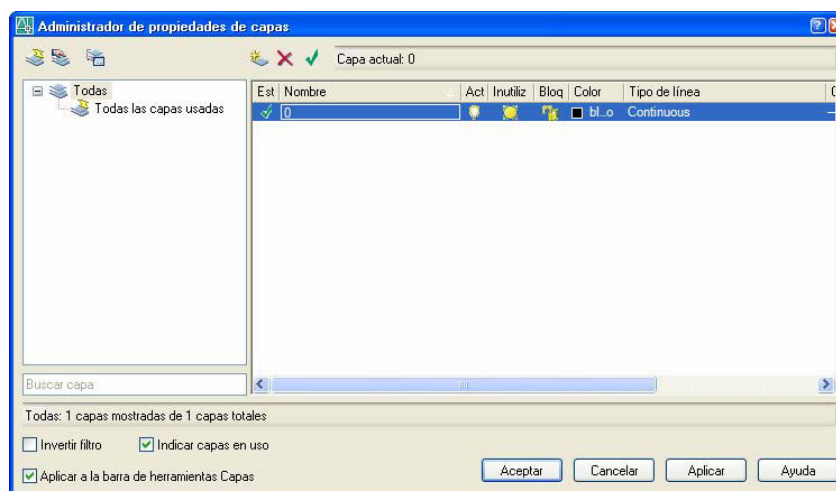
- Situar el cursor sobre la capa “Interferencia” y hacer clic.
- Ejecutar el comando INTERF. (*Ver INTERF*)
- En la línea de comando aparece:
 - *Designe el primer conjunto de sólidos.*
 - *Designe objetos:*
 - Seleccionar el primer cilindro (azul).
 - Hacer clic en el botón derecho del ratón o pulsar ↵
- En la línea de comando aparece:
 - *Designe el segundo conjunto de sólidos.*
 - *Designe objetos:*
 - Seleccionar el segundo cilindro (rojo).
 - Hacer clic en el botón derecho del ratón o pulsar ↵
- En la línea de comando aparece:
 - ¿Crear interferencia de sólidos?[Sí / No]: s (↵)
- Ejecutar el comando BORRA. (*Ver BORRA*)
- En la línea de comando aparece:
 - *Designe objetos:*
 - Seleccionar los dos cilindros.
- Hacer clic en el botón derecho del ratón o pulsar ↵

Ejercicio 12-3D:

- Práctica del comando UNION.
- **Enunciado:**
 - Dibujar la siguiente figura:

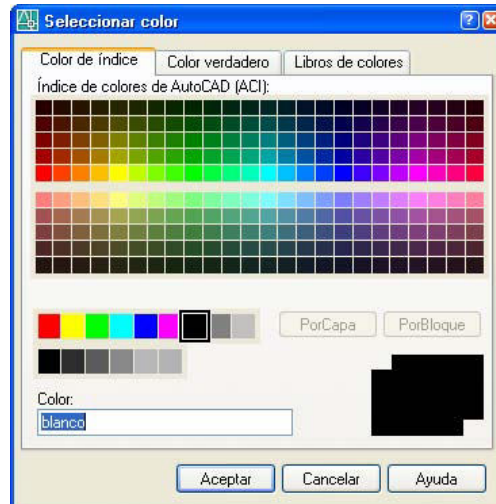


- **NOTA:**
 - Las figuras de la derecha muestran los cilindros de partida, así como su posición.
 - La figura izquierda muestra el resultado final del ejercicio.
- Existen muchas maneras de realizar este dibujo. La que se describe a continuación es una de ellas.
- **Procedimiento:**
 - Ejecutar el programa AutoCAD 2006.
 - Crear un dibujo nuevo. ([Ver NUEVO](#))
 - Ejecutar el comando CAPA. ([Ver CAPA](#))
 - Aparece el cuadro de diálogo *Admin. de propiedades de capa*:





- Hacer clic en *Nueva capa*:
 - Nombrar a esta capa como **CILINDRO 1**.
 - Hacer clic sobre la propiedad *Color* correspondiente a esta capa:
 - Aparece:

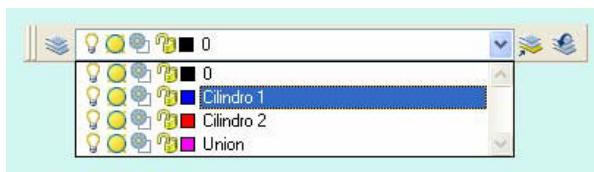


- Sobre la lista de colores frecuentes:

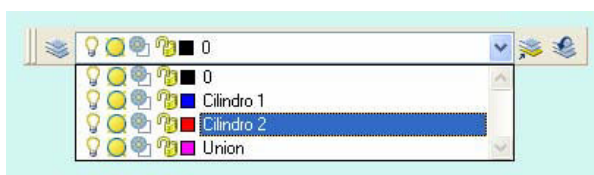


- Hacer clic sobre el color **AZUL**.
 - Pulsar *Aceptar*.
- Hacer clic en *Nueva capa*:
 - Nombrar a esta capa como **CILINDRO 2**.
 - Seguir el procedimiento anterior y asignarle a esta capa el color **ROJO**.
- Hacer clic en *Nueva capa*:
 - Nombrar a esta capa como **UNION**.
 - Seguir el procedimiento anterior y asignarle a esta capa el color **MAGENTA**.
- Ejecutar el comando DDVPOINT. (*Ver DDVPOINT*)
 - Ejecutar mediante el menú desplegable *Ver > Pto. Vista 3D*.
 - Escoger la opción predefinida: **Isométrico SE**.
- Ejecutar el comando MODOSOMBRA. (*Ver MODOSOMBRA*)
 - Ejecutar mediante el menú desplegable *Ver > Sombra*.
 - Escoger la opción predefinida: **Sombreado Gouraud**.
- A continuación hacer clic en la barra que indica la capa actual.
 - Aparece algo similar a:



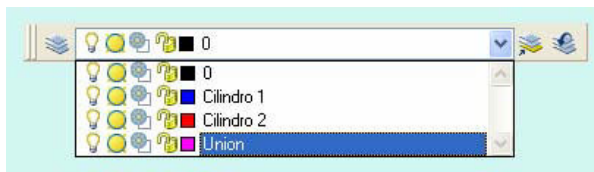


- Situar el cursor sobre la capa “Cilindro 1” y hacer clic.
- Ejecutar el comando CILINDRO. (*Ver CILINDRO*)
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise centro de base de cilindro o [Elíptico] < 0,0,0 >:*
 - Hacer clic en un punto cualquiera del área gráfica, correspondiente al centro de la base del cilindro 1.
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise radio para base de cilindro o [Diámetro]: 75* (↵)
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise altura de cilindro o [Centro del otro extremo]: 200*
 - Pulsar ↵
- Pulsar el botón REFENT.
 - De esta forma se activa la herramienta correspondiente.
- Situar el puntero del ratón sobre el botón REFENT, hacer clic en el botón derecho y escoger la opción *Parámetros*.
 - Asegurar que los parámetros:
 - Centro: Activado.
 - Cuadrante: Activado.
 - Pulsar *Aceptar*.
- A continuación hacer clic en la barra que indica la capa actual.
 - Aparece algo similar a:



- Situar el cursor sobre la capa “Cilindro 2” y hacer clic.
- Ejecutar el comando CILINDRO. (*Ver CILINDRO*)
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise centro de base de cilindro o [Elíptico] < 0,0,0 >:*
 - Hacer clic en un punto cualquiera del área gráfica, correspondiente al centro de la base del cilindro 2.
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise radio para base de cilindro o [Diámetro]: 75* (↵)
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise altura de cilindro o [Centro del otro extremo]: 150*
 - Pulsar ↵

- Ejecutar el comando DESPLAZA. (*Ver DESPLAZA*)
- En la línea de comando aparece:
 - *Designe objetos:*
 - Seleccionar el primer cilindro dibujado (azul).
 - Hacer clic en el botón derecho del ratón o pulsar ↵
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise punto base o [Desplazamiento]:*
 - Desplazar el cursor sobre el cuadrante del cilindro azul, correspondiente al punto A, hasta que aparezca un rombo.
 - Situar el cursor sobre el rombo y hacer clic.
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise segundo punto o [usar primer punto como desplazamiento]:*
 - Desplazar el cursor sobre centro de la cara inferior del segundo cilindro hasta que aparezca un círculo, que señala el *Centro*.
 - Situar el cursor sobre el círculo y hacer clic.
- A continuación hacer clic en la barra que indica la capa actual.
 - Aparece algo similar a:

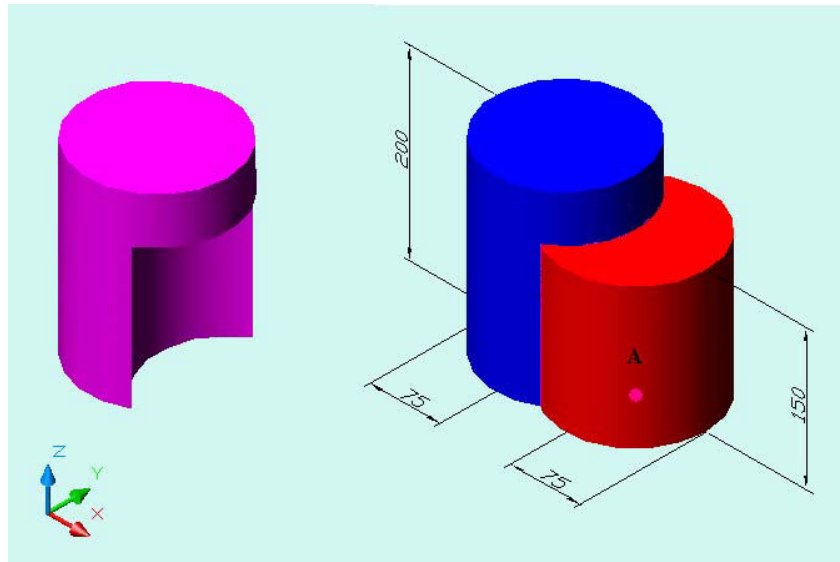


- Situar el cursor sobre la capa “Union” y hacer clic.
- Ejecutar el comando UNION. (*Ver UNION*)
- En la línea de comando aparece:
 - *Designe objetos:*
 - Seleccionar los dos cilindros anteriores.
 - Hacer clic en el botón derecho del ratón o pulsar ↵.

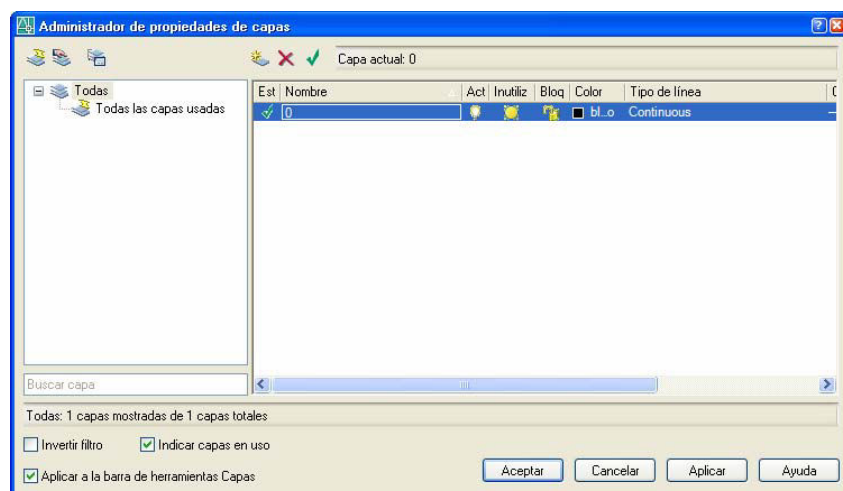


Ejercicio 13-3D:

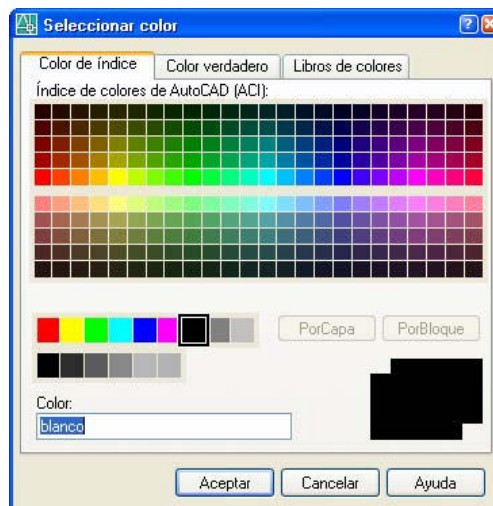
- Práctica del comando DIFERENCIA.
- **Enunciado:**
 - Dibujar la siguiente figura:



- **NOTA:**
 - Las figuras de la derecha muestran los cilindros de partida, así como su posición.
 - La figura izquierda muestra el resultado final del ejercicio.
- Existen muchas maneras de realizar este dibujo. La que se describe a continuación es una de ellas.
- **Procedimiento:**
 - Ejecutar el programa AutoCAD 2006.
 - Crear un dibujo nuevo. ([Ver NUEVO](#))
 - Ejecutar el comando CAPA. ([Ver CAPA](#))
 - Aparece el cuadro de diálogo *Admin. de propiedades de capa*:



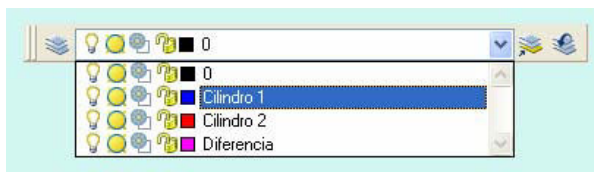
- Hacer clic en *Nueva capa*:
 - Nombrar a esta capa como **CILINDRO 1**.
 - Hacer clic sobre la propiedad *Color* correspondiente a esta capa:
 - Aparece:



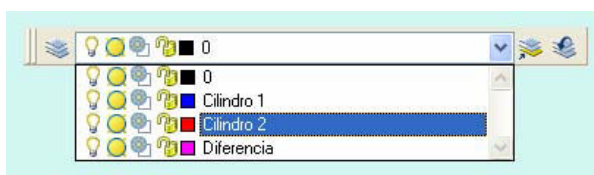
- Sobre la lista de colores frecuentes:



- Hacer clic sobre el color **AZUL**.
 - Pulsar *Aceptar*.
- Hacer clic en *Nueva capa*:
 - Nombrar a esta capa como **CILINDRO 2**.
 - Seguir el procedimiento anterior y asignarle a esta capa el color **ROJO**.
- Hacer clic en *Nueva capa*:
 - Nombrar a esta capa como **DIFERENCIA**.
 - Seguir el procedimiento anterior y asignarle a esta capa el color **MAGENTA**.
- Ejecutar el comando DDVPOINT. (*Ver DDVPOINT*)
 - Ejecutar mediante el menú desplegable *Ver > Pto. Vista 3D*.
 - Escoger la opción predefinida: **Isométrico SE**.
- Ejecutar el comando MODOSOMBRA. (*Ver MODOSOMBRA*)
 - Ejecutar mediante el menú desplegable *Ver > Sombra*.
 - Escoger la opción predefinida: **Sombreado Gouraud**.
- A continuación hacer clic en la barra que indica la capa actual.
 - Aparece algo similar a:



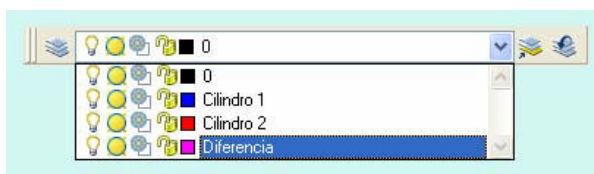
- Situar el cursor sobre la capa “Cilindro 1” y hacer clic.
- Ejecutar el comando CILINDRO. (*Ver CILINDRO*)
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise centro de base de cilindro o [Elíptico] < 0,0,0 >:*
 - Hacer clic en un punto cualquiera del área gráfica, correspondiente al centro de la base del cilindro 1.
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise radio para base de cilindro o [Diámetro]: 75* (↵)
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise altura de cilindro o [Centro del otro extremo]: 200*
 - Pulsar ↵
- Pulsar el botón REFENT.
 - De esta forma se activa la herramienta correspondiente.
- Situar el puntero del ratón sobre el botón REFENT, hacer clic en el botón derecho y escoger la opción *Parámetros*.
 - Asegurar que los parámetros:
 - Centro: Activado.
 - Cuadrante: Activado.
 - Pulsar *Aceptar*.
- A continuación hacer clic en la barra que indica la capa actual.
 - Aparece algo similar a:



- Situar el cursor sobre la capa “Cilindro 2” y hacer clic.
- Ejecutar el comando CILINDRO. (*Ver CILINDRO*)
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise centro de base de cilindro o [Elíptico] < 0,0,0 >:*
 - Hacer clic en un punto cualquiera del área gráfica, correspondiente al centro de la base del cilindro 2.
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise radio para base de cilindro o [Diámetro]: 75* (↵)
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise altura de cilindro o [Centro del otro extremo]: 150*
 - Pulsar ↵



- Ejecutar el comando DESPLAZA. (*Ver DESPLAZA*)
- En la línea de comando aparece:
 - *Designe objetos:*
 - Seleccionar el primer cilindro dibujado (azul).
 - Hacer clic en el botón derecho del ratón o pulsar ↵.
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise punto base o [Desplazamiento]:*
 - Desplazar el cursor sobre el cuadrante del cilindro azul, correspondiente al punto A, hasta que aparezca un rombo.
 - Situar el cursor sobre el rombo y hacer clic.
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise segundo punto o [usar primer punto como desplazamiento]:*
 - Desplazar el cursor sobre centro de la cara inferior del segundo cilindro hasta que aparezca un círculo, que señala el *Centro*.
 - Situar el cursor sobre el círculo y hacer clic.
- Ejecutar el comando DIFERENCIA. (*Ver DIFERENCIA*)
- En la línea de comando aparece:
 - *Designe sólidos y regiones de las que sustraer...*
 - *Designe objetos:*
 - Seleccionar el primer cilindro (azul).
 - Hacer clic en el botón derecho del ratón o pulsar ↵.
- En la línea de comando aparece:
 - *Designe sólidos y regiones a sustraer...*
 - *Designe objetos:*
 - Seleccionar el segundo cilindro (rojo).
 - Hacer clic en el botón derecho del ratón o pulsar ↵.
- Seleccionar la figura resultante.
- A continuación hacer clic en la barra que indica la capa actual.
 - Aparece algo similar a:

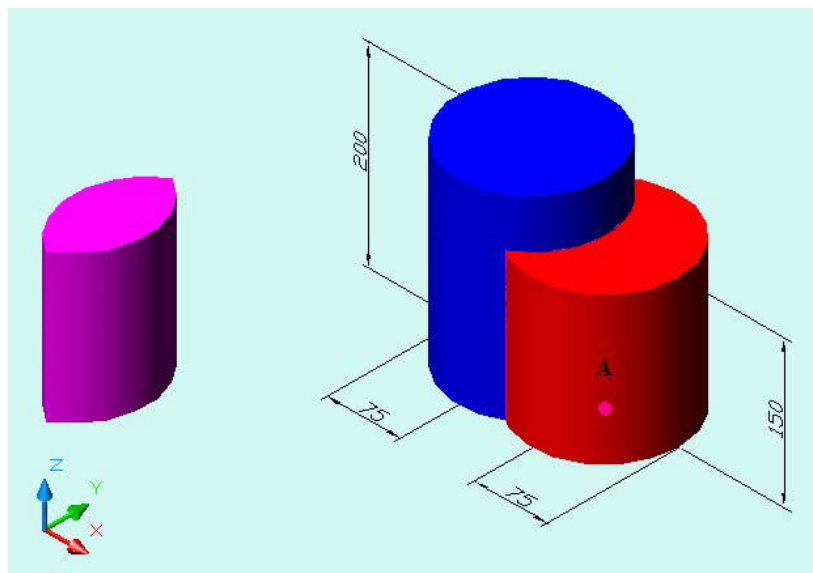


- Situar el cursor sobre la capa “Diferencia” y hacer clic.
- Pulsar ESC para deseleccionar la figura anterior.

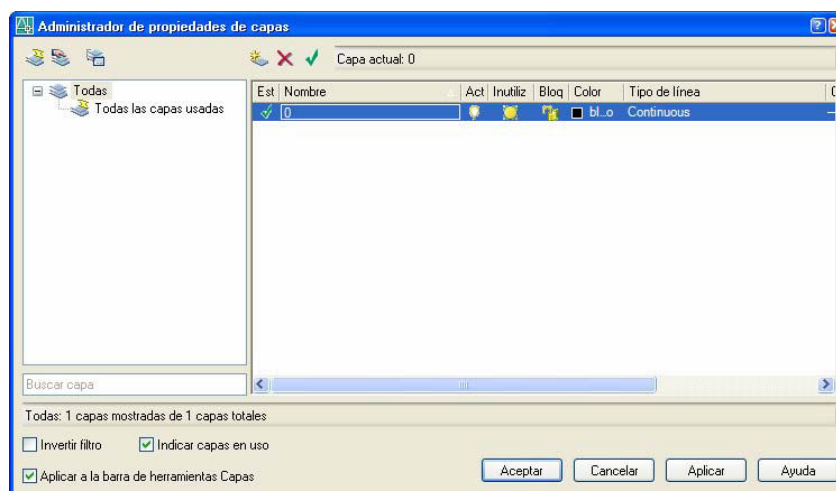


Ejercicio 14-3D:

- Práctica del comando INTERSEC.
- **Enunciado:**
 - Dibujar la siguiente figura:



- **NOTA:**
 - Las figuras de la derecha muestran los cilindros de partida, así como su posición.
 - La figura izquierda muestra el resultado final del ejercicio.
- Existen muchas maneras de realizar este dibujo. La que se describe a continuación es una de ellas.
- **Procedimiento:**
 - Ejecutar el programa AutoCAD 2006.
 - Crear un dibujo nuevo. ([Ver NUEVO](#))
 - Ejecutar el comando CAPA. ([Ver CAPA](#))
 - Aparece el cuadro de diálogo *Admin. de propiedades de capa*:





- Hacer clic en *Nueva capa*:
 - Nombrar a esta capa como **CILINDRO 1**.
 - Hacer clic sobre la propiedad *Color* correspondiente a esta capa:
 - Aparece:

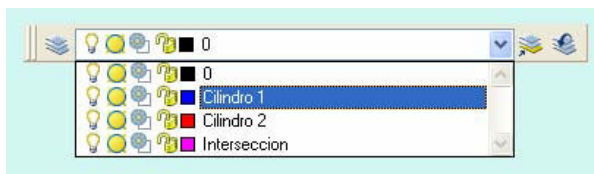


- Sobre la lista de colores frecuentes:

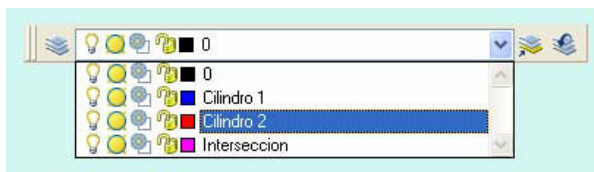


- Hacer clic sobre el color **AZUL**.
 - Pulsar *Aceptar*.
- Hacer clic en *Nueva capa*:
 - Nombrar a esta capa como **CILINDRO 2**.
 - Seguir el procedimiento anterior y asignarle a esta capa el color **ROJO**.
- Hacer clic en *Nueva capa*:
 - Nombrar a esta capa como **INTERSECCION**.
 - Seguir el procedimiento anterior y asignarle a esta capa el color **MAGENTA**.
- Ejecutar el comando DDVPOINT. (*Ver DDVPOINT*)
 - Ejecutar mediante el menú desplegable *Ver > Pto. Vista 3D*.
 - Escoger la opción predefinida: **Isométrico SE**.
- Ejecutar el comando MODOSOMBRA. (*Ver MODOSOMBRA*)
 - Ejecutar mediante el menú desplegable *Ver > Sombra*.
 - Escoger la opción predefinida: **Sombreado Gouraud**.
- A continuación hacer clic en la barra que indica la capa actual.
 - Aparece algo similar a:





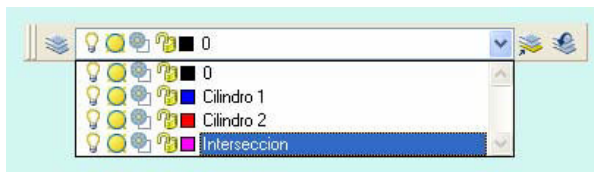
- Situar el cursor sobre la capa “Cilindro 1” y hacer clic.
- Ejecutar el comando CILINDRO. (*Ver CILINDRO*)
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise centro de base de cilindro o [Elíptico] < 0,0,0 >:*
 - Hacer clic en un punto cualquiera del área gráfica, correspondiente al centro de la base del cilindro 1.
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise radio para base de cilindro o [Diámetro]: 75* (↵)
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise altura de cilindro o [Centro del otro extremo]: 200*
 - Pulsar ↵
- Pulsar el botón REFENT.
 - De esta forma se activa la herramienta correspondiente.
- Situar el puntero del ratón sobre el botón REFENT, hacer clic en el botón derecho y escoger la opción *Parámetros*.
 - Asegurar que los parámetros:
 - Centro: Activado.
 - Cuadrante: Activado.
 - Pulsar *Aceptar*.
- A continuación hacer clic en la barra que indica la capa actual.
 - Aparece algo similar a:



- Situar el cursor sobre la capa “Cilindro 2” y hacer clic.
- Ejecutar el comando CILINDRO. (*Ver CILINDRO*)
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise centro de base de cilindro o [Elíptico] < 0,0,0 >:*
 - Hacer clic en un punto cualquiera del área gráfica, correspondiente al centro de la base del cilindro 2.
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise radio para base de cilindro o [Diámetro]: 75* (↵)
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise altura de cilindro o [Centro del otro extremo]: 150*
 - Pulsar ↵



- Ejecutar el comando DESPLAZA. (*Ver DESPLAZA*)
- En la línea de comando aparece:
 - *Designe objetos:*
 - Seleccionar el primer cilindro dibujado (azul).
 - Hacer clic en el botón derecho del ratón o pulsar ↵
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise punto base o [Desplazamiento]:*
 - Desplazar el cursor sobre el cuadrante del cilindro azul, correspondiente al punto A, hasta que aparezca un rombo.
 - Situar el cursor sobre el rombo y hacer clic.
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise segundo punto o [usar primer punto como desplazamiento]:*
 - Desplazar el cursor sobre centro de la cara inferior del segundo cilindro hasta que aparezca un círculo, que señala el *Centro*.
 - Situar el cursor sobre el círculo y hacer clic.
- A continuación hacer clic en la barra que indica la capa actual.
 - Aparece algo similar a:

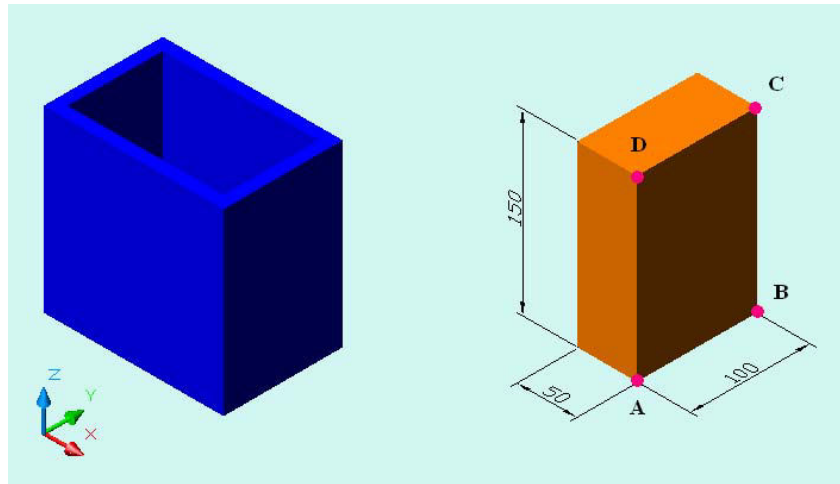


- Situar el cursor sobre la capa “Interseccion” y hacer clic.
- Ejecutar el comando INTERSEC. (*Ver INTERSEC*)
- En la línea de comando aparece:
 - *Designe objetos:*
 - Seleccionar los dos cilindros anteriores.
 - Hacer clic en el botón derecho del ratón o pulsar ↵

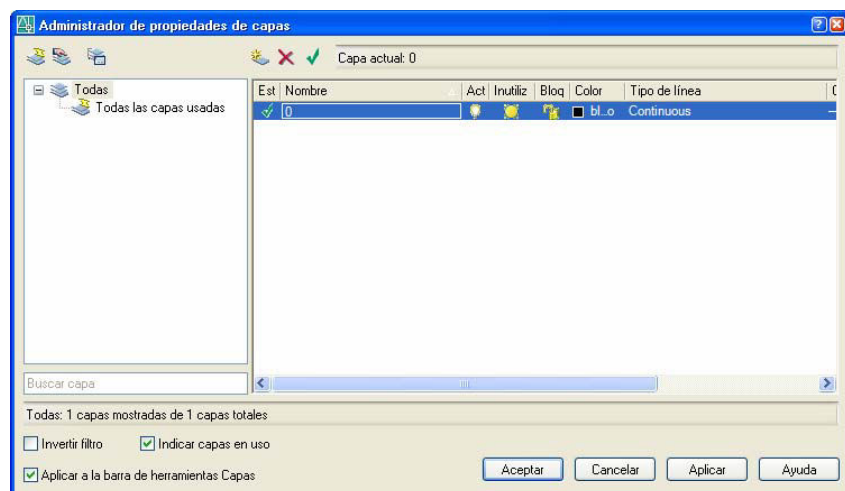


Ejercicio 15-3D:

- Práctica del comando EDITSOLIDO.
- **Enunciado:**
 - Dibujar la siguiente figura:



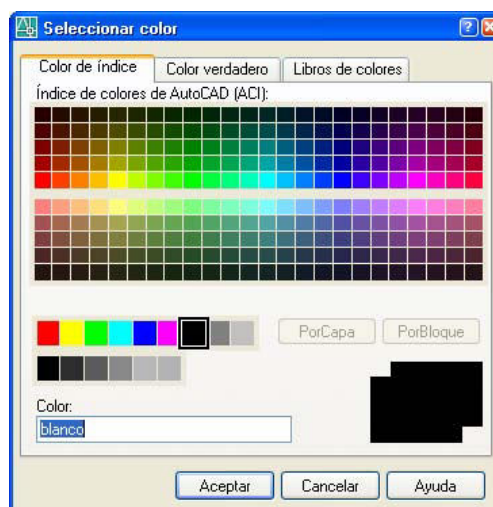
- **NOTA:**
 - La figura naranja muestra el prisma de partida.
 - La figura azul muestra el resultado final del ejercicio.
- Existen muchas maneras de realizar este dibujo. La que se describe a continuación es una de ellas.
- **Procedimiento:**
 - Ejecutar el programa AutoCAD 2006.
 - Crear un dibujo nuevo. (*Ver NUEVO*)
 - Ejecutar el comando CAPA. (*Ver CAPA*)
 - Aparece el cuadro de diálogo *Admin. de propiedades de capa*:



- Hacer clic en *Nueva capa*:
 - Nombrar a esta capa como **FIGURA**.



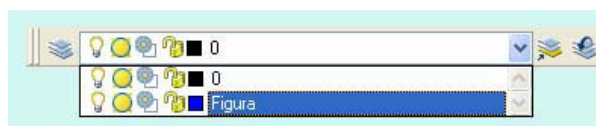
- Hacer clic sobre la propiedad *Color* correspondiente a esta capa:
 - Aparece:



- Sobre la lista de colores frecuentes:



- Hacer clic sobre el color AZUL.
- Pulsar *Aceptar*.
- Ejecutar el comando DDVPOINT. (*Ver DDVPOINT*)
 - Ejecutar mediante el menú desplegable *Ver > Pto. Vista 3D*.
 - Escoger la opción predefinida: **Isométrico SE**.
- Ejecutar el comando MODOSOMBRA. (*Ver MODOSOMBRA*)
 - Ejecutar mediante el menú desplegable *Ver > Sombra*.
 - Escoger la opción predefinida: **Sombreado Gouraud**.
- A continuación hacer clic en la barra que indica la capa actual.
 - Aparece algo similar a:



- Situar el cursor sobre la capa “Figura” y hacer clic.
- Ejecutar el comando PRISMARECT. (*Ver PRISMARECT*)
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise esquina de prisma o [Centro] < 0,0,0 >:*
 - Hacer clic en un punto cualquiera del área gráfica, correspondiente a una de las esquinas de la base del prisma rectangular.
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise esquina o [Cubo / Longitud]: l*

(↵)



- En la línea de comando aparece:
 - *Precise longitud: -50* (↵)
 - Corresponde a la medida en el eje X.
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise anchura: -100* (↵)
 - Corresponde a la medida en el eje Y.
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise altura: 150* (↵)
 - Corresponde a la medida en el eje Z.
- Ejecutar el comando EDITSOLIDO. (*Ver EDITSOLIDO*)
- En la línea de comando aparece:
 - *Indique una opción de edición de sólidos [Cara / Arista / cUerpo / desHacer / Salir]: c* (↵)
- En la línea de comando aparece:
 - *Indique una opción de edición de caras [eXtruir / Desplazar / Girar / dEsfasar / Inclinar / sUprimir / Copiar / cOlor / desHacer / Salir]: x* (↵)
- En la línea de comando aparece:
 - *Designe caras o [deHacer / Eliminar]:*
 - Hacer clic sobre la cara ABCD.
 - Pulsar ↵
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise altura de extrusión o [Eje de extrusión]: 100* (↵)
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise ángulo de inclinación para extrusión < 0 >:*
 - Pulsar ↵
- En la línea de comando aparece:
 - *Indique una opción de edición de caras [eXtruir / Desplazar / Girar / dEsfasar / Inclinar / sUprimir / Copiar / cOlor / desHacer / Salir]: s* (↵)
- En la línea de comando aparece:
 - *Indique una opción de edición de sólidos [Cara / Arista / cUerpo / desHacer / Salir]: u* (↵)
- En la línea de comando aparece:
 - *Indique una opción de edición de cuerpo [sEñal / seParar sólidos / Funda / Limpiar / Comprobar / desHacer / Salir]: f* (↵)
- En la línea de comando aparece:
 - *Designar un sólido 3D:*
 - Seleccionar el prisma anterior.
- En la línea de comando aparece:
 - *Elimine caras o [desHacer / Añadir / Todas]:*
 - Hacer clic sobre la cara superior del prisma.
- En la línea de comando aparece:
 - *Elimine caras o [desHacer / Añadir / Todas]:*
 - Pulsar ↵
- En la línea de comando aparece:
 - *Indique la distancia de desfase de funda: 10* (↵)
- En la línea de comando aparece:



- *Indique una opción de edición de cuerpo [sEñal / seParar sólidos / Funda / Limpiar / Comprobar / desHacer / Salir]:*
- Pulsar ESC para finalizar el comando.

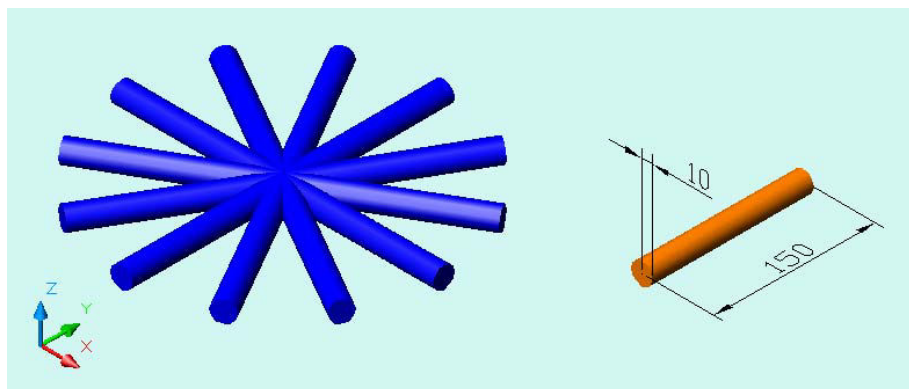


Ejercicio 16-3D:

- Práctica de los comandos SCP y 3DARRAY.

- **Enunciado:**

- Dibujar la siguiente figura:



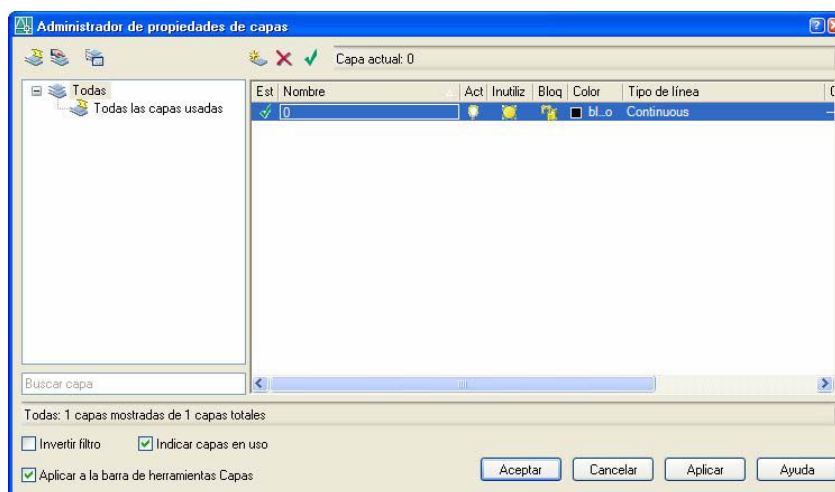
- **NOTA:**

- La figura naranja muestra el cilindro de partida.
 - La figura azul muestra el resultado final del ejercicio.

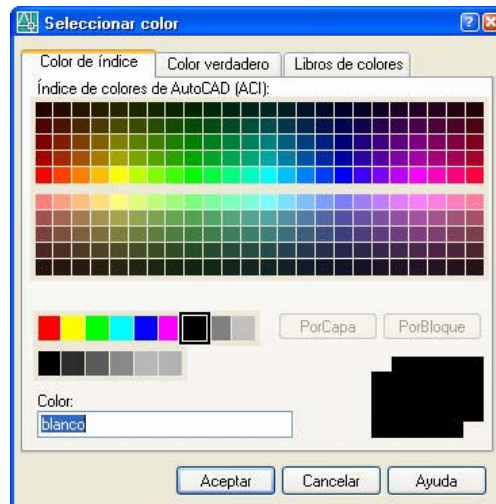
- Existen muchas maneras de realizar este dibujo. La que se describe a continuación es una de ellas.

- **Procedimiento:**

- Ejecutar el programa AutoCAD 2006.
 - Crear un dibujo nuevo. (*Ver NUEVO*)
 - Ejecutar el comando CAPA. (*Ver CAPA*)
 - Aparece el cuadro de diálogo *Admin. de propiedades de capa*:



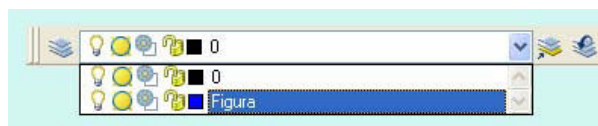
- Hacer clic en *Nueva capa*:
 - Nombrar a esta capa como **FIGURA**.
 - Hacer clic sobre la propiedad *Color* correspondiente a esta capa:
 - Aparece:



- Sobre la lista de colores frecuentes:



- Hacer clic sobre el color AZUL.
- Pulsar *Aceptar*.
- Ejecutar el comando DDVPOINT. (*Ver DDVPOINT*)
 - Ejecutar mediante el menú desplegable *Ver > Pto. Vista 3D*.
 - Escoger la opción predefinida: **Isométrico SE**.
- Ejecutar el comando MODOSOMBRA. (*Ver MODOSOMBRA*)
 - Ejecutar mediante el menú desplegable *Ver > Sombra*.
 - Escoger la opción predefinida: **Sombreado Gouraud**.
- A continuación hacer clic en la barra que indica la capa actual.
 - Aparece algo similar a:



- Situar el cursor sobre la capa “Figura” y hacer clic.
- Ejecutar el comando SCP. (*Ver SCP*)
- En la línea de comando aparece:
 - *Indique una opción [Nuevo / DESplazar / Ortogonal / PRev / Rest / Guardar / Supr / Aplicar / ? / Univ]:* **n** (↵)
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise origen de nuevo SCP o [ejEZ / 3p / oBjeto / Cara / Vista / X / Y / Z]:* **x** (↵)
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise ángulo de rotación sobre eje X < 90 >:* **90** (↵)

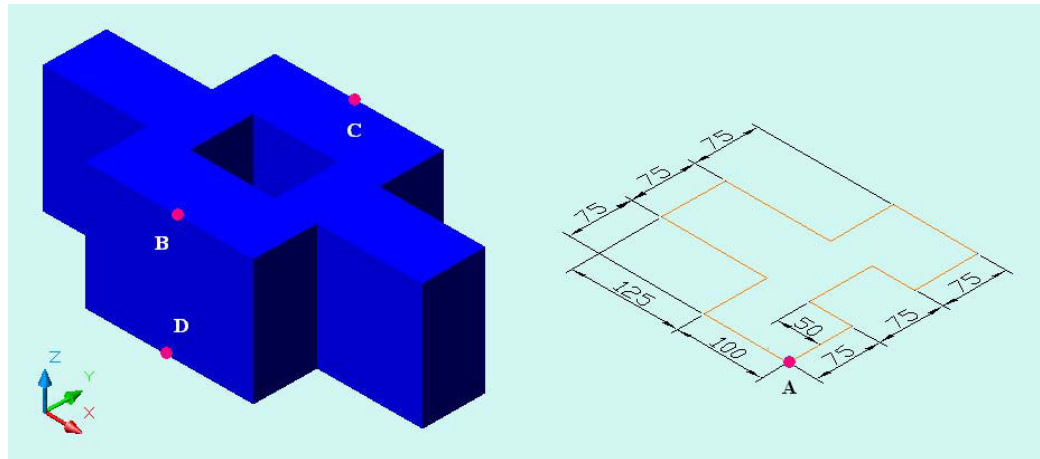


- Ejecutar el comando CILINDRO. (*Ver CILINDRO*)
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise centro de base de cilindro o [Elíptico] < 0,0,0 >:*
 - Hacer clic en un punto cualquiera del área gráfica, correspondiente al centro de la base del cilindro.
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise radio para base de cilindro o [Diámetro]: 10* (↵)
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise altura de cilindro o [Centro del otro extremo]: 150*
 - Pulsar ↵
- Pulsar el botón REFENT.
 - De esta forma se activa la herramienta correspondiente.
- Situar el puntero del ratón sobre el botón REFENT, hacer clic en el botón derecho y escoger la opción *Parámetros*.
 - Asegurar que los parámetros:
 - Centro: Activado.
 - Pulsar *Aceptar*.
- Ejecutar el comando 3DARRAY. (*Ver 3DARRAY*)
- En la línea de comando aparece:
 - *Designe objetos:*
 - Seleccionar el cilindro anterior.
 - Hacer clic en el botón derecho del ratón o pulsar ↵.
- En la línea de comando aparece:
 - *Indique el tipo de matriz [Rectangular / Polar]: p* (↵)
- En la línea de comando aparece:
 - *Indique el número de elementos de la matriz: 12* (↵)
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise el ángulo a rellenar: 360* (↵)
- En la línea de comando aparece:
 - *¿Girar objetos de matriz? [Sí / No]: s* (↵)
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise centro de matriz:*
 - Desplazar el cursor sobre centro de la cara frontal del cilindro anterior hasta que aparezca un círculo, que señala el *Centro*.
 - Situar el cursor sobre el círculo y hacer clic.
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise segundo punto del eje de rotación: @0,100* (↵)
- Ejecutar el comando SCP. (*Ver SCP*)
- En la línea de comando aparece:
 - *Indique una opción [Nuevo / DEsplazar / Ortogonal / PRev / Rest / Guardar / Supr / Aplicar / ? / Univ]: u* (↵)
- Ejecutar el comando UNION. (*Ver UNION*)
- En la línea de comando aparece:
 - *Designe objetos:*
 - Seleccionar todos los cilindros del dibujo.
 - Hacer clic en el botón derecho del ratón o pulsar ↵

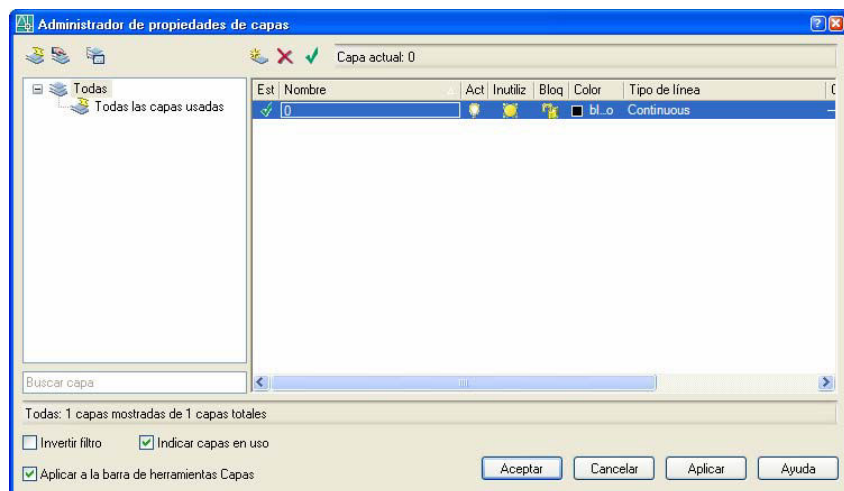


Ejercicio 17-3D:

- Práctica del comando SIMETRIA3D.
- **Enunciado:**
 - Dibujar la siguiente figura:



- **NOTA:**
 - La figura naranja muestra las medidas del perfil acotado a extrusionar.
 - La figura azul muestra el resultado final del ejercicio.
- Existen muchas maneras de realizar este dibujo. La que se describe a continuación es una de ellas.
- **Procedimiento:**
 - Ejecutar el programa AutoCAD 2006.
 - Crear un dibujo nuevo. (*Ver NUEVO*)
 - Ejecutar el comando CAPA. (*Ver CAPA*)
 - Aparece el cuadro de diálogo *Admin. de propiedades de capa*:

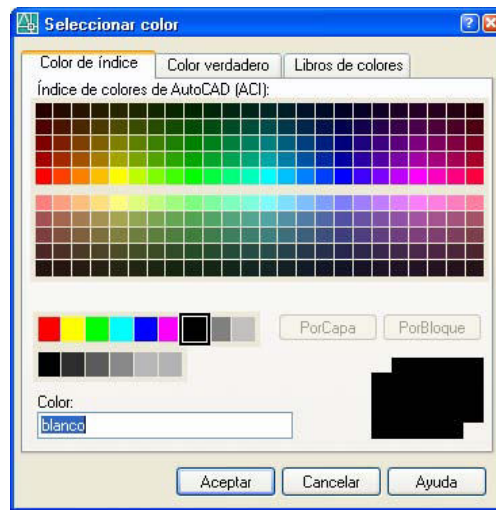


- Hacer clic en *Nueva capa*:
 - Nombrar a esta capa como **FIGURA**.





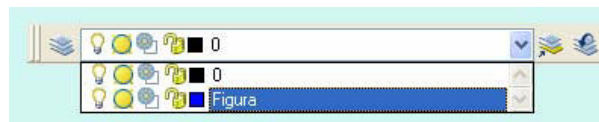
- Hacer clic sobre la propiedad *Color* correspondiente a esta capa:
 - Aparece:



- Sobre la lista de colores frecuentes:



- Hacer clic sobre el color AZUL.
- Pulsar *Aceptar*.
- Ejecutar el comando DDVPOINT. (*Ver DDVPOINT*)
 - Ejecutar mediante el menú desplegable *Ver > Pto. Vista 3D*.
 - Escoger la opción predefinida: **Isométrico SE**.
- Ejecutar el comando MODOSOMBRA. (*Ver MODOSOMBRA*)
 - Ejecutar mediante el menú desplegable *Ver > Sombra*.
 - Escoger la opción predefinida: **Sombreado Gouraud**.
- A continuación hacer clic en la barra que indica la capa actual.
 - Aparece algo similar a:



- Situar el cursor sobre la capa “Figura” y hacer clic.
- Pulsar el botón REFENT.
- Situar el puntero del ratón sobre el botón REFENT, hacer clic en el botón derecho y escoger la opción *Parámetros*.
 - Asegurar que el parámetro:
 - Punto final: Activado.
 - Pulsar *Aceptar*.

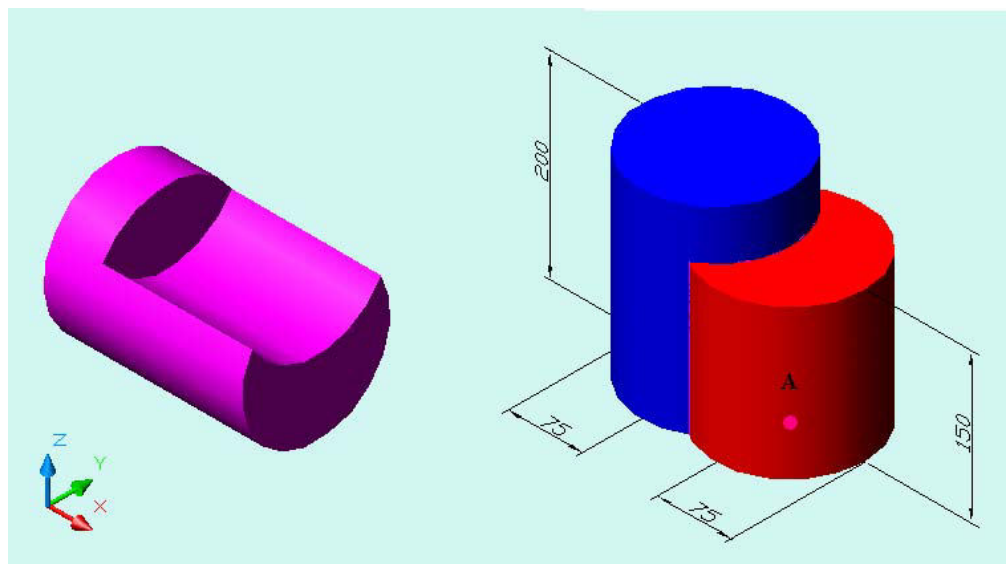


- Ejecutar el comando POL. (*Ver POL*)
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise punto inicial:*
 - Hacer clic en un punto cualquiera del área gráfica, correspondiente al punto A.
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise punto siguiente o [Arco / Mitad grosor / Longitud / desHacer / Grosor]: @0,75* (↵)
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise punto siguiente o [Arco / Cerrar / Mitad grosor / Longitud / desHacer / Grosor]: @-50,0* (↵)
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise punto siguiente o [Arco / Cerrar / Mitad grosor / Longitud / desHacer / Grosor]: @0,75* (↵)
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise punto siguiente o [Arco / Cerrar / Mitad grosor / Longitud / desHacer / Grosor]: @50,0* (↵)
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise punto siguiente o [Arco / Cerrar / Mitad grosor / Longitud / desHacer / Grosor]: @0,75* (↵)
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise punto siguiente o [Arco / Cerrar / Mitad grosor / Longitud / desHacer / Grosor]: @-100,0* (↵)
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise punto siguiente o [Arco / Cerrar / Mitad grosor / Longitud / desHacer / Grosor]: @0,-75* (↵)
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise punto siguiente o [Arco / Cerrar / Mitad grosor / Longitud / desHacer / Grosor]: @-125,0* (↵)
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise punto siguiente o [Arco / Cerrar / Mitad grosor / Longitud / desHacer / Grosor]: @0,-75* (↵)
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise punto siguiente o [Arco / Cerrar / Mitad grosor / Longitud / desHacer / Grosor]: @125,0* (↵)
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise punto siguiente o [Arco / Cerrar / Mitad grosor / Longitud / desHacer / Grosor]: @0,-75* (↵)
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise punto siguiente o [Arco / Cerrar / Mitad grosor / Longitud / desHacer / Grosor]:*
 - Desplazar el cursor sobre el punto A hasta que aparezca un cuadrado, que señala el *Punto final*.
 - Situar el cursor sobre el cuadrado y hacer clic.
- Pulsar ESC para finalizar el comando.
- Ejecutar el comando EXTRUSION. (*Ver EXTRUSION*)
- En la línea de comando aparece:
 - *Designa objetos:*
 - Seleccionar el contorno cerrado anterior.

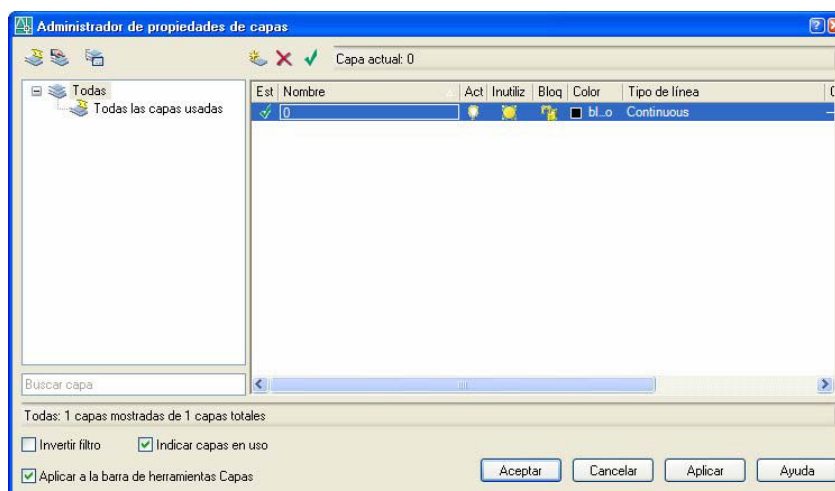
- Hacer clic en el botón derecho del ratón o pulsar ↵
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise altura de extrusión o [Eje de extrusión]: 150* (↵)
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise ángulo de inclinación para extrusión < 0 >:*
 - Pulsar ↵
- Ejecutar el comando SIMETRIA3D. (*Ver SIMETRIA3D*)
- En la línea de comando aparece:
 - *Designe objetos:*
 - Seleccionar el objeto extruido.
 - Hacer clic en el botón derecho del ratón o pulsar ↵.
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise primer punto del plano de simetría o [Objeto / último / ejeZ / Vista / XY / YZ / ZX / 3puntos]: 3* (↵)
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise primer punto del plano de simetría:*
 - Desplazar el cursor sobre el punto B hasta que aparezca un cuadrado, que señala el *Punto final*.
 - Situar el cursor sobre el cuadrado y hacer clic.
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise segundo punto del plano de simetría:*
 - Desplazar el cursor sobre el punto C hasta que aparezca un cuadrado, que señala el *Punto final*.
 - Situar el cursor sobre el cuadrado y hacer clic.
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise tercer punto del plano de simetría:*
 - Desplazar el cursor sobre el punto D hasta que aparezca un cuadrado, que señala el *Punto final*.
 - Situar el cursor sobre el cuadrado y hacer clic.
- En la línea de comando aparece:
 - *¿Borrar objetos originales? [Si / No]: n* (↵)
- Ejecutar el comando UNION. (*Ver UNION*)
- En la línea de comando aparece:
 - *Designe objetos:*
 - Seleccionar las dos figuras del dibujo.
 - Hacer clic en el botón derecho del ratón o pulsar ↵

Ejercicio 18-3D:

- Práctica del comando GIRA3D.
- **Enunciado:**
 - Dibujar la siguiente figura:



- **NOTA:**
 - Las figuras de la derecha muestran los cilindros de partida, así como su posición.
 - La figura izquierda muestra el resultado final del ejercicio.
- Existen muchas maneras de realizar este dibujo. La que se describe a continuación es una de ellas.
- **Procedimiento:**
 - Ejecutar el programa AutoCAD 2006.
 - Crear un dibujo nuevo. ([Ver NUEVO](#))
 - Ejecutar el comando CAPA. ([Ver CAPA](#))
 - Aparece el cuadro de diálogo *Admin. de propiedades de capa*:





- Hacer clic en *Nueva capa*:
 - Nombrar a esta capa como **CILINDRO 1**.
 - Hacer clic sobre la propiedad *Color* correspondiente a esta capa:
 - Aparece:

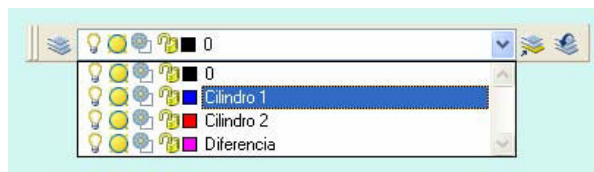


- Sobre la lista de colores frecuentes:

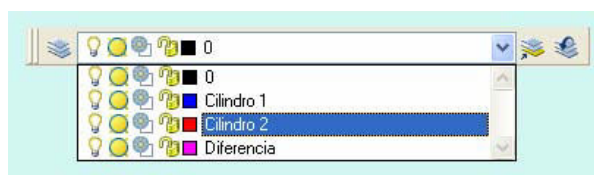


- Hacer clic sobre el color **AZUL**.
 - Pulsar *Aceptar*.
- Hacer clic en *Nueva capa*:
 - Nombrar a esta capa como **CILINDRO 2**.
 - Seguir el procedimiento anterior y asignarle a esta capa el color **ROJO**.
- Hacer clic en *Nueva capa*:
 - Nombrar a esta capa como **DIFERENCIA**.
 - Seguir el procedimiento anterior y asignarle a esta capa el color **MAGENTA**.
- Ejecutar el comando DDVPOINT. (*Ver DDVPOINT*)
 - Ejecutar mediante el menú desplegable *Ver > Pto. Vista 3D*.
 - Escoger la opción predefinida: **Isométrico SE**.
- Ejecutar el comando MODOSOMBRA. (*Ver MODOSOMBRA*)
 - Ejecutar mediante el menú desplegable *Ver > Sombra*.
 - Escoger la opción predefinida: **Sombreado Gouraud**.
- A continuación hacer clic en la barra que indica la capa actual.
 - Aparece algo similar a:



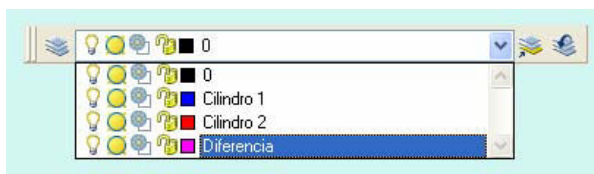


- Situar el cursor sobre la capa “Cilindro 1” y hacer clic.
- Ejecutar el comando CILINDRO. (*Ver CILINDRO*)
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise centro de base de cilindro o [Elíptico] < 0,0,0 >:*
 - Hacer clic en un punto cualquiera del área gráfica, correspondiente al centro de la base del cilindro 1.
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise radio para base de cilindro o [Diámetro]: 75* (↵)
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise altura de cilindro o [Centro del otro extremo]: 200*
 - Pulsar ↵
- Pulsar el botón REFENT.
 - De esta forma se activa la herramienta correspondiente.
- Situar el puntero del ratón sobre el botón REFENT, hacer clic en el botón derecho y escoger la opción *Parámetros*.
 - Asegurar que los parámetros:
 - Centro: Activado.
 - Cuadrante: Activado.
 - Pulsar *Aceptar*.
- A continuación hacer clic en la barra que indica la capa actual.
 - Aparece algo similar a:



- Situar el cursor sobre la capa “Cilindro 2” y hacer clic.
- Ejecutar el comando CILINDRO. (*Ver CILINDRO*)
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise centro de base de cilindro o [Elíptico] < 0,0,0 >:*
 - Hacer clic en un punto cualquiera del área gráfica, correspondiente al centro de la base del cilindro 2.
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise radio para base de cilindro o [Diámetro]: 75* (↵)
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise altura de cilindro o [Centro del otro extremo]: 150*
 - Pulsar ↵

- Ejecutar el comando DESPLAZA. (*Ver DESPLAZA*)
- En la línea de comando aparece:
 - *Designe objetos:*
 - Seleccionar el primer cilindro dibujado (azul).
 - Hacer clic en el botón derecho del ratón o pulsar ↵
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise punto base o [Desplazamiento]:*
 - Desplazar el cursor sobre el cuadrante del cilindro azul, correspondiente al punto A, hasta que aparezca un rombo.
 - Situar el cursor sobre el rombo y hacer clic.
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise segundo punto o [usar primer punto como desplazamiento]:*
 - Desplazar el cursor sobre centro de la cara inferior del segundo cilindro hasta que aparezca un círculo, que señala el Centro.
 - Situar el cursor sobre el círculo y hacer clic.
- Ejecutar el comando DIFERENCIA. (*Ver DIFERENCIA*)
- En la línea de comando aparece:
 - *Designe sólidos y regiones de las que sustraer...*
 - *Designe objetos:*
 - Seleccionar el primer cilindro (azul).
 - Hacer clic en el botón derecho del ratón o pulsar ↵
- En la línea de comando aparece:
 - *Designe sólidos y regiones a sustraer...*
 - *Designe objetos:*
 - Seleccionar el segundo cilindro (rojo).
 - Hacer clic en el botón derecho del ratón o pulsar ↵
- Seleccionar la figura resultante.
- A continuación hacer clic en la barra que indica la capa actual.
 - Aparece algo similar a:

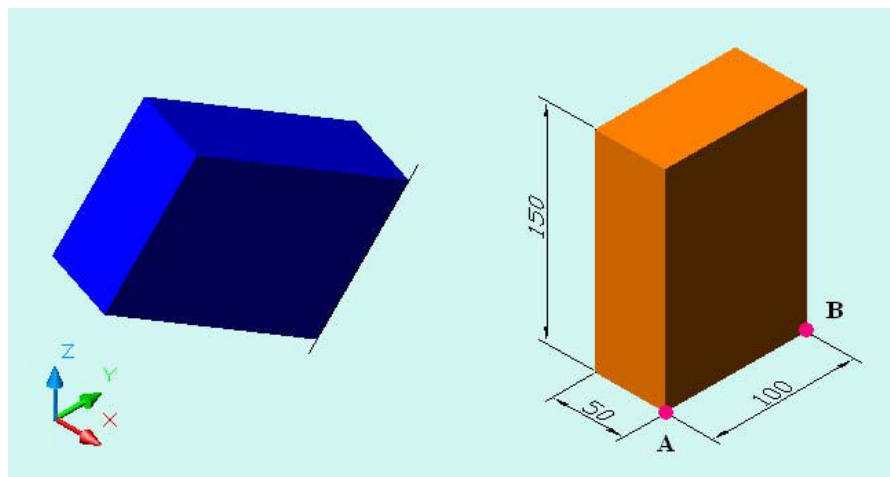


- Situar el cursor sobre la capa “Diferencia” y hacer clic.
 - Pulsar ESC para deseleccionar la figura anterior.
- Ejecutar el comando GIRA3D. (*Ver GIRA3D*)
- En la línea de comando aparece:
 - *Designe objetos:*
 - Seleccionar los sólidos o regiones a unir.
 - Hacer clic en el botón derecho del ratón o pulsar ↵
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise primer punto del eje o defínalo mediante [Objeto / último / Vista / EjeX / EjeY / EjeZ / 2puntos]: y* (↵)

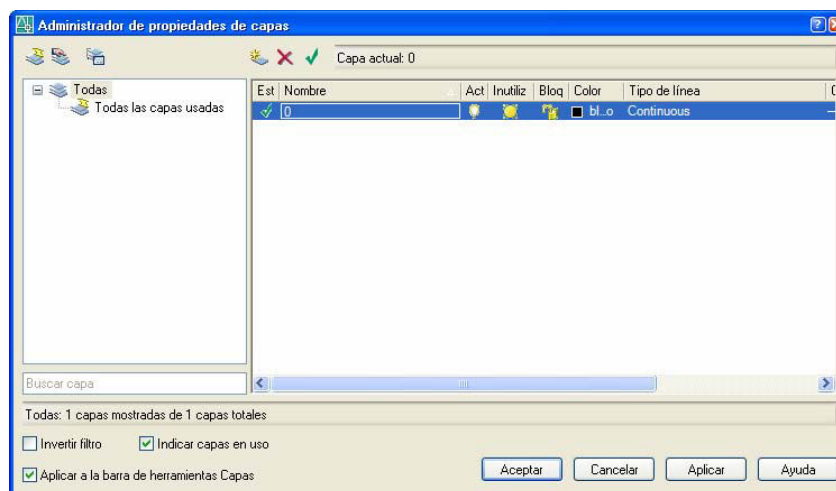
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise un punto del eje Y:*
 - Desplazar el cursor sobre centro de la cara superior de la figura hasta que aparezca un círculo, que señala el *Centro*.
 - Situar el cursor sobre el círculo y hacer clic.
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise ángulo de rotación o [Referencia]: -90* (↵)

Ejercicio 19-3D:

- Práctica del comando ALINEAR.
- **Enunciado:**
 - Dibujar la siguiente figura:



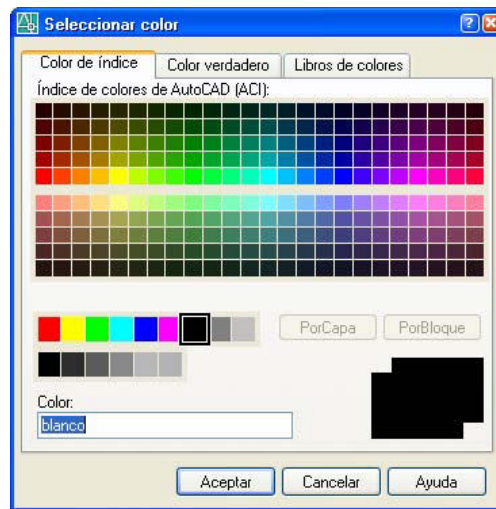
- **NOTA:**
 - La figura naranja muestra el prisma de partida.
 - La figura azul muestra el resultado final del ejercicio.
- Existen muchas maneras de realizar este dibujo. La que se describe a continuación es una de ellas.
- **Procedimiento:**
 - Ejecutar el programa AutoCAD 2006.
 - Crear un dibujo nuevo. (*Ver NUEVO*)
 - Ejecutar el comando CAPA. (*Ver CAPA*)
 - Aparece el cuadro de diálogo *Admin. de propiedades de capa*:



- Hacer clic en *Nueva capa*:
 - Nombrar a esta capa como **FIGURA**.



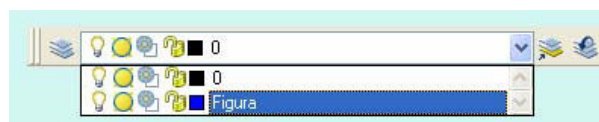
- Hacer clic sobre la propiedad *Color* correspondiente a esta capa:
 - Aparece:



- Sobre la lista de colores frecuentes:



- Hacer clic sobre el color AZUL.
- Pulsar *Aceptar*.
- Ejecutar el comando DDVPOINT. (*Ver DDVPOINT*)
 - Ejecutar mediante el menú desplegable *Ver > Pto. Vista 3D*.
 - Escoger la opción predefinida: **Isométrico SE**.
- Ejecutar el comando MODOSOMBRA. (*Ver MODOSOMBRA*)
 - Ejecutar mediante el menú desplegable *Ver > Sombra*.
 - Escoger la opción predefinida: **Sombreado Gouraud**.
- Pulsar el botón REFENT.
 - De esta forma se activa la herramienta correspondiente.
- Situar el puntero del ratón sobre el botón REFENT, hacer clic en el botón derecho y escoger la opción *Parámetros*.
 - Asegurar que los parámetros:
 - Punto final: Activado.
 - Pulsar *Aceptar*.
- A continuación hacer clic en la barra que indica la capa actual.
 - Aparece algo similar a:



- Situar el cursor sobre la capa “Figura” y hacer clic.

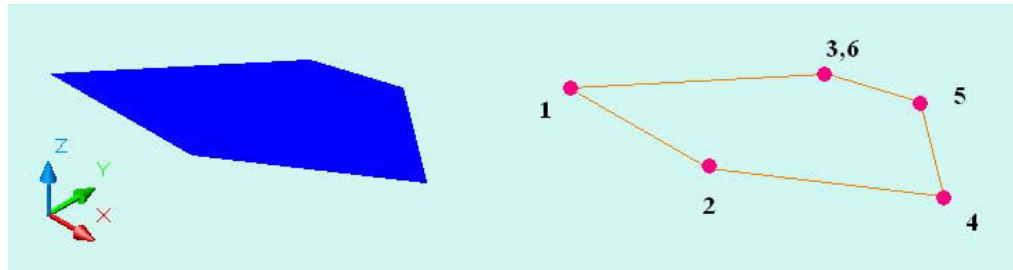


- Ejecutar el comando PRISMARECT. ([Ver PRISMARECT](#))
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise esquina de prisma o [Centro] < 0,0,0 >:*
 - Hacer clic en un punto cualquiera del área gráfica, correspondiente a una de las esquinas de la base del prisma rectangular.
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise esquina o [Cubo / Longitud]: 1* (↵)
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise longitud: -50* (↵)
 - Corresponde a la medida en el eje X.
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise anchura: -100* (↵)
 - Corresponde a la medida en el eje Y.
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise altura: 150* (↵)
 - Corresponde a la medida en el eje Z.
- Ejecutar el comando LINEA. ([Ver LINEA](#))
 - Hacer clic en un punto cualquiera del área grafica situado, preferiblemente, en la esquina inferior izquierda.
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise punto siguiente o [desHacer]: @25,50,100* (↵)
- Pulsar ESC para finalizar el comando LINEA.
- Ejecutar el comando ALINEAR. ([Ver ALINEAR](#))
- En la línea de comando aparece:
 - *Designe objetos:*
 - Seleccionar el prisma anterior.
 - Hacer clic en el botón derecho del ratón o pulsar ↵
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise el primer punto de origen:*
 - Desplazar el cursor sobre el punto A hasta que aparezca un cuadrado, que señala el *Punto final*.
 - Situar el cursor sobre el cuadrado y hacer clic.
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise el primer punto de mira:*
 - Desplazar el cursor sobre el punto inferior de la recta hasta que aparezca un cuadrado, que señala el *Punto final*.
 - Situar el cursor sobre el cuadrado y hacer clic.
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise el segundo punto de origen:*
 - Desplazar el cursor sobre el punto B hasta que aparezca un cuadrado, que señala el *Punto final*.
 - Situar el cursor sobre el cuadrado y hacer clic.
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise el segundo punto de mira:*
 - Desplazar el cursor sobre el punto superior de la recta hasta que aparezca un cuadrado, que señala el *Punto final*.
 - Situar el cursor sobre el cuadrado y hacer clic.

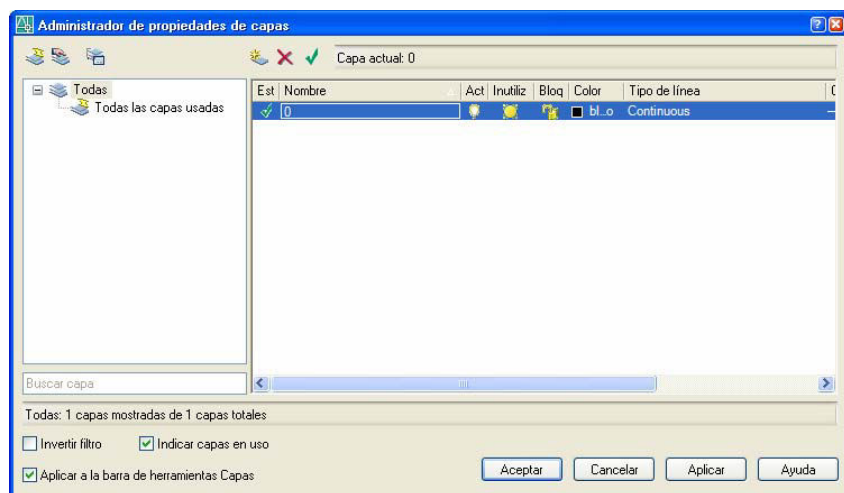
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise el tercer punto de origen:*
 - Pulsar ↵
- En la línea de comando aparece:
 - *¿Desea atribuir una escala a los objetos según los puntos de alineación? [Sí / No]:* **n** (↵)

Ejercicio 20-3D:

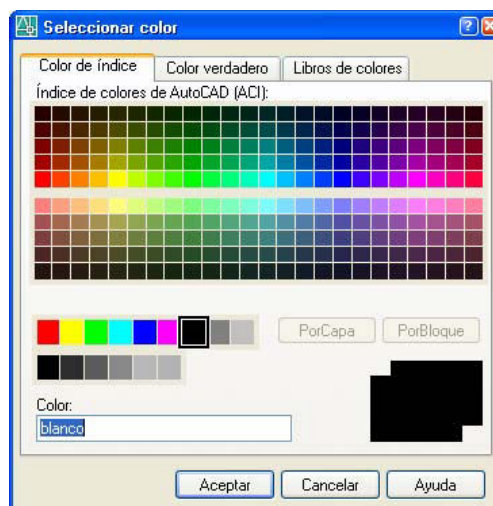
- Práctica del comando SOLIDO.
- **Enunciado:**
 - Dibujar la siguiente figura:



- **NOTA:**
 - La figura naranja muestra el polígono inicial, así como el orden de los vértices.
 - La figura azul muestra el resultado final del ejercicio.
- Existen muchas maneras de realizar este dibujo. La que se describe a continuación es una de ellas.
- **Procedimiento:**
 - Ejecutar el programa AutoCAD 2006.
 - Crear un dibujo nuevo. (*Ver NUEVO*)
 - Ejecutar el comando CAPA. (*Ver CAPA*)
 - Aparece el cuadro de diálogo *Admin. de propiedades de capa*:



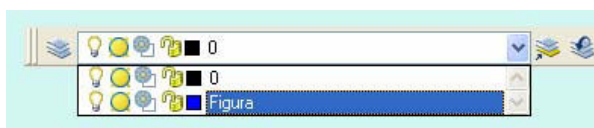
- Hacer clic en *Nueva capa*:
 - Nombrar a esta capa como **FIGURA**.
 - Hacer clic sobre la propiedad *Color* correspondiente a esta capa:
 - Aparece:



- Sobre la lista de colores frecuentes:



- Hacer clic sobre el color AZUL.
- Pulsar *Aceptar*.
- Ejecutar el comando DDVPOINT. (*Ver DDVPOINT*)
 - Ejecutar mediante el menú desplegable *Ver > Pto. Vista 3D*.
 - Escoger la opción predefinida: **Isométrico SE**.
- Ejecutar el comando MODOSOMBRA. (*Ver MODOSOMBRA*)
 - Ejecutar mediante el menú desplegable *Ver > Sombra*.
 - Escoger la opción predefinida: **Sombreado Gouraud**.
- A continuación hacer clic en la barra que indica la capa actual.
 - Aparece algo similar a:

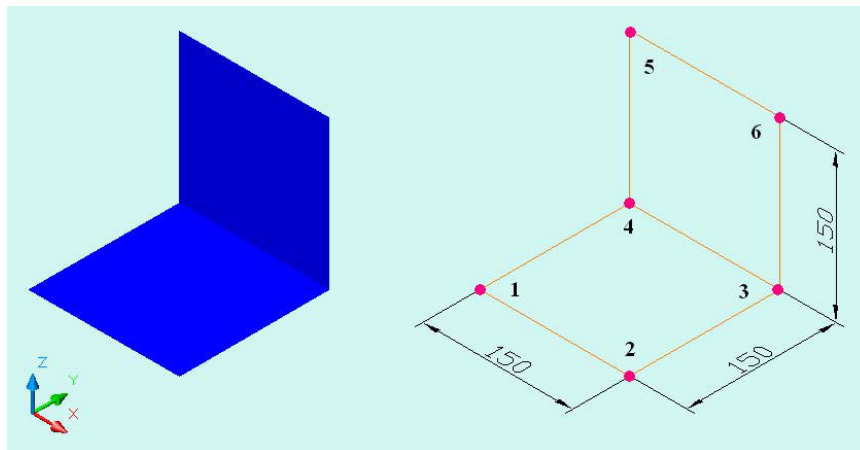


- Situar el cursor sobre la capa “Figura” y hacer clic.
- Pulsar el botón REFENT.
 - De esta forma se activa la herramienta correspondiente.
- Situar el puntero del ratón sobre el botón REFENT, hacer clic en el botón derecho y escoger la opción *Parámetros*.
 - Asegurar que los parámetros:
 - Punto final: Activado.
 - Pulsar *Aceptar*.
- Ejecutar el comando LINEA. (*Ver LINEA*)
- En la línea de comando aparece:

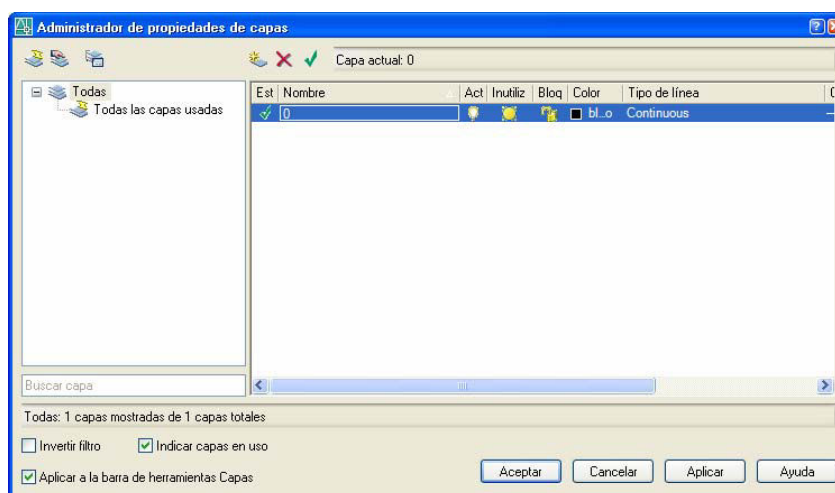
- *Precise primer punto:*
 - Hacer clic en un punto cualquiera del área gráfica, correspondiente al punto 1.
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise punto siguiente o [desHacer]: @125,150* (↵)
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise punto siguiente o [desHacer]: @75,25* (↵)
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise punto siguiente o [Cerrar / desHacer]: @100,-75* (↵)
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise punto siguiente o [Cerrar / desHacer]: @-150,-100*
 - Pulsar ↵
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise punto siguiente o [Cerrar / desHacer]: c* (↵)
- Pulsar ESC para finalizar el comando LINEA.
- Ejecutar el comando SOLIDO. (*Ver SOLIDO*)
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise primer punto:*
 - Desplazar el cursor sobre el vértice 1 hasta que aparezca un cuadrado, que señala el *Punto final*.
 - Situar el cursor sobre el cuadrado y hacer clic.
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise segundo punto:*
 - Desplazar el cursor sobre el vértice 2 hasta que aparezca un cuadrado, que señala el *Punto final*.
 - Situar el cursor sobre el cuadrado y hacer clic.
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise tercer punto:*
 - Desplazar el cursor sobre el vértice 3 hasta que aparezca un cuadrado, que señala el *Punto final*.
 - Situar el cursor sobre el cuadrado y hacer clic.
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise cuarto punto o [Salir]:*
 - Desplazar el cursor sobre el vértice 4 hasta que aparezca un cuadrado, que señala el *Punto final*.
 - Situar el cursor sobre el cuadrado y hacer clic.
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise tercer punto:*
 - Desplazar el cursor sobre el vértice 5 hasta que aparezca un cuadrado, que señala el *Punto final*.
 - Situar el cursor sobre el cuadrado y hacer clic.
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise cuarto punto o [Salir]:*
 - Desplazar el cursor sobre el vértice 6 hasta que aparezca un cuadrado, que señala el *Punto final*.
 - Situar el cursor sobre el cuadrado y hacer clic.
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise tercer punto:*
- Pulsar ESC para finalizar el comando SOLIDO.

Ejercicio 21-3D:

- Práctica del comando 3DCARA.
- **Enunciado:**
 - Dibujar la siguiente figura:



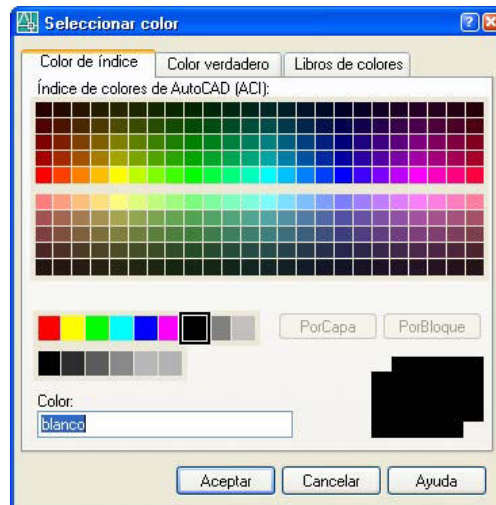
- **NOTA:**
 - La figura naranja muestra la figura inicial, así como el orden de los vértices.
 - La figura azul muestra el resultado final del ejercicio.
- Existen muchas maneras de realizar este dibujo. La que se describe a continuación es una de ellas.
- **Procedimiento:**
 - Ejecutar el programa AutoCAD 2006.
 - Crear un dibujo nuevo. (*Ver NUEVO*)
 - Ejecutar el comando CAPA. (*Ver CAPA*)
 - Aparece el cuadro de diálogo *Admin. de propiedades de capa*:



- Hacer clic en *Nueva capa*:
 - Nombrar a esta capa como **FIGURA**.



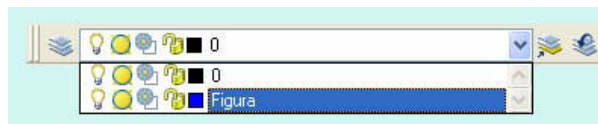
- Hacer clic sobre la propiedad *Color* correspondiente a esta capa:
 - Aparece:



- Sobre la lista de colores frecuentes:



- Hacer clic sobre el color AZUL.
- Pulsar *Aceptar*.
- Ejecutar el comando DDVPOINT. (*Ver DDVPOINT*)
 - Ejecutar mediante el menú desplegable *Ver > Pto. Vista 3D*.
 - Escoger la opción predefinida: **Isométrico SE**.
- Ejecutar el comando MODOSOMBRA. (*Ver MODOSOMBRA*)
 - Ejecutar mediante el menú desplegable *Ver > Sombra*.
 - Escoger la opción predefinida: **Sombreado Gouraud**.
- A continuación hacer clic en la barra que indica la capa actual.
 - Aparece algo similar a:



- Situar el cursor sobre la capa “Figura” y hacer clic.
- Pulsar el botón REFENT.
 - De esta forma se activa la herramienta correspondiente.
- Situar el puntero del ratón sobre el botón REFENT, hacer clic en el botón derecho y escoger la opción *Parámetros*.
 - Asegurar que los parámetros:
 - Punto final: Activado.
 - Pulsar *Aceptar*.

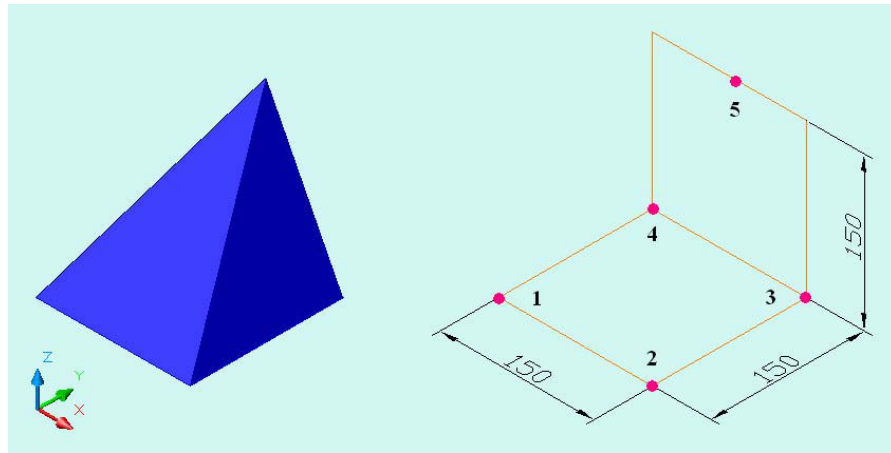


- Ejecutar el comando RECTANG. ([Ver RECTANG](#))
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise primer punto de esquina o [Chañlñ / Elevación / eMpñlme / Alt-objeto / Grosor]:*
 - Hacer clic en un punto cualquiera del área gráfica, correspondiente al punto 1.
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise esquina opuesta o [áRea / Cotas / rOtación]: @150,150*
 - Pulsar ↵
- Ejecutar el comando SCP. ([Ver SCP](#))
- En la línea de comando aparece:
 - *Indique una opción [Nuevo / DEsplazar / Ortogonal / PRev / Rest / Guardar / Supr / Aplicar / ? / Univ]: n* (↵)
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise origen de nuevo SCP o [ejEZ / 3p / oBjeto / Cara / Vista / X / Y / Z]:*
 - Desplazar el cursor sobre el vértice 4 hasta que aparezca un cuadrado, que señala el *Punto final*.
 - Situar el cursor sobre el cuadrado y hacer clic.
- Ejecutar el comando SCP. ([Ver SCP](#))
- En la línea de comando aparece:
 - *Indique una opción [Nuevo / DEsplazar / Ortogonal / PRev / Rest / Guardar / Supr / Aplicar / ? / Univ]: n* (↵)
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise origen de nuevo SCP o [ejEZ / 3p / oBjeto / Cara / Vista / X / Y / Z]: x* (↵)
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise ángulo de rotación sobre eje X < 90 >: 90* (↵)
- Ejecutar el comando RECTANG. ([Ver RECTANG](#))
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise primer punto de esquina o [Chañlñ / Elevación / eMpñlme / Alt-objeto / Grosor]:*
 - Desplazar el cursor sobre el vértice 4 hasta que aparezca un cuadrado, que señala el *Punto final*.
 - Situar el cursor sobre el cuadrado y hacer clic.
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise esquina opuesta o [áRea / Cotas / rOtación]: @150,150*
 - Pulsar ↵
- Ejecutar el comando SCP. ([Ver SCP](#))
- En la línea de comando aparece:
 - *Indique una opción [Nuevo / DEsplazar / Ortogonal / PRev / Rest / Guardar / Supr / Aplicar / ? / Univ]: u* (↵)
- Ejecutar el comando 3DCARA. ([Ver 3DCARA](#))
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise primer punto o [Invisible]:*

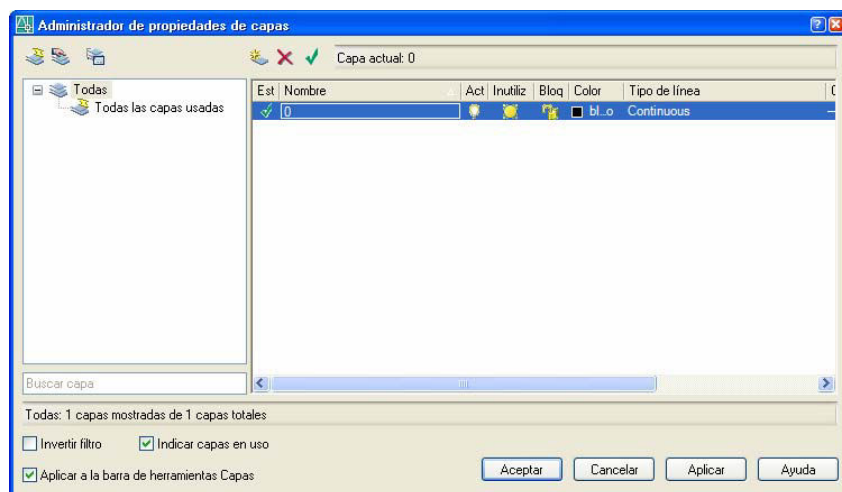
- Desplazar el cursor sobre el vértice 1 hasta que aparezca un cuadrado, que señala el *Punto final*.
 - Situar el cursor sobre el cuadrado y hacer clic.
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise segundo punto o [Invisible]:*
 - Desplazar el cursor sobre el vértice 2 hasta que aparezca un cuadrado, que señala el *Punto final*.
 - Situar el cursor sobre el cuadrado y hacer clic.
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise tercer punto o [Invisible] < salir >:*
 - Desplazar el cursor sobre el vértice 3 hasta que aparezca un cuadrado, que señala el *Punto final*.
 - Situar el cursor sobre el cuadrado y hacer clic.
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise cuarto punto o [Invisible] < crear cara con tres lados >:*
 - Desplazar el cursor sobre el vértice 4 hasta que aparezca un cuadrado, que señala el *Punto final*.
 - Situar el cursor sobre el cuadrado y hacer clic.
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise tercer punto o [Invisible] < salir >:*
 - Desplazar el cursor sobre el vértice 5 hasta que aparezca un cuadrado, que señala el *Punto final*.
 - Situar el cursor sobre el cuadrado y hacer clic.
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise cuarto punto o [Invisible] < crear cara con tres lados >:*
 - Desplazar el cursor sobre el vértice 6 hasta que aparezca un cuadrado, que señala el *Punto final*.
 - Situar el cursor sobre el cuadrado y hacer clic.
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise tercer punto o [Invisible] < salir >:*
- Pulsar ESC para finalizar el comando.

Ejercicio 22-3D:

- Práctica del comando 3D.
- **Enunciado:**
 - Dibujar la siguiente figura:



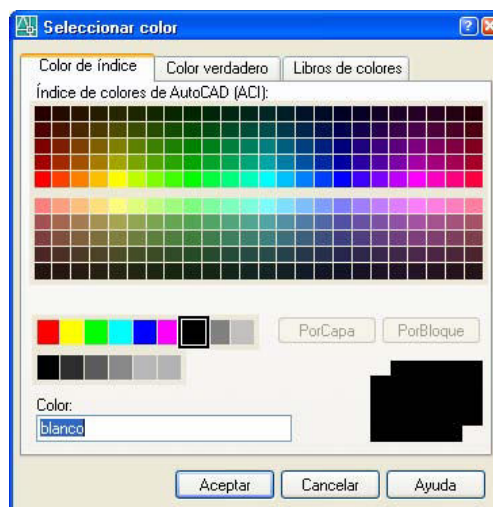
- **NOTA:**
 - La figura naranja muestra la figura inicial, así como el orden de los vértices.
 - La figura azul muestra el resultado final del ejercicio.
- Existen muchas maneras de realizar este dibujo. La que se describe a continuación es una de ellas.
- **Procedimiento:**
 - Ejecutar el programa AutoCAD 2006.
 - Crear un dibujo nuevo. ([Ver NUEVO](#))
 - Ejecutar el comando CAPA. ([Ver CAPA](#))
 - Aparece el cuadro de diálogo *Admin. de propiedades de capa*:



- Hacer clic en *Nueva capa*:
 - Nombrar a esta capa como **FIGURA**.



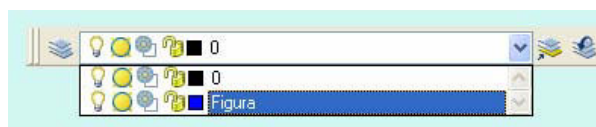
- Hacer clic sobre la propiedad *Color* correspondiente a esta capa:
 - Aparece:



- Sobre la lista de colores frecuentes:



- Hacer clic sobre el color AZUL.
- Pulsar *Aceptar*.
- Ejecutar el comando DDVPOINT. (*Ver DDVPOINT*)
 - Ejecutar mediante el menú desplegable *Ver > Pto. Vista 3D*.
 - Escoger la opción predefinida: **Isométrico SE**.
- Ejecutar el comando MODOSOMBRA. (*Ver MODOSOMBRA*)
 - Ejecutar mediante el menú desplegable *Ver > Sombra*.
 - Escoger la opción predefinida: **Sombreado Gouraud**.
- A continuación hacer clic en la barra que indica la capa actual.
 - Aparece algo similar a:



- Situar el cursor sobre la capa “Figura” y hacer clic.
- Pulsar el botón REFENT.
 - De esta forma se activa la herramienta correspondiente.
- Situar el puntero del ratón sobre el botón REFENT, hacer clic en el botón derecho y escoger la opción *Parámetros*.
 - Asegurar que los parámetros:
 - Punto final: Activado.
 - Pulsar *Aceptar*.



- Ejecutar el comando RECTANG. (*Ver RECTANG*)
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise primer punto de esquina o [Chañlán / Elevación / eMpálme / Alt-objeto / Grosor]:*
 - Hacer clic en un punto cualquiera del área gráfica, correspondiente al punto 1.
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise esquina opuesta o [áRea / Cotas / rOtación]: @150,150*
 - Pulsar ↵
- Ejecutar el comando SCP. (*Ver SCP*)
- En la línea de comando aparece:
 - *Indique una opción [Nuevo / DEsplazar / Ortogonal / PRev / Rest / Guardar / Supr / Aplicar / ? / Univ]: n* (↵)
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise origen de nuevo SCP o [ejEZ / 3p / oBjeto / Cara / Vista / X / Y / Z]:*
 - Desplazar el cursor sobre el vértice 4 hasta que aparezca un cuadrado, que señala el *Punto final*.
 - Situar el cursor sobre el cuadrado y hacer clic.
- Ejecutar el comando SCP. (*Ver SCP*)
- En la línea de comando aparece:
 - *Indique una opción [Nuevo / DEsplazar / Ortogonal / PRev / Rest / Guardar / Supr / Aplicar / ? / Univ]: n* (↵)
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise origen de nuevo SCP o [ejEZ / 3p / oBjeto / Cara / Vista / X / Y / Z]: x* (↵)
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise ángulo de rotación sobre eje X < 90 >: 90* (↵)
- Ejecutar el comando RECTANG. (*Ver RECTANG*)
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise primer punto de esquina o [Chañlán / Elevación / eMpálme / Alt-objeto / Grosor]:*
 - Desplazar el cursor sobre el vértice 4 hasta que aparezca un cuadrado, que señala el *Punto final*.
 - Situar el cursor sobre el cuadrado y hacer clic.
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise esquina opuesta o [áRea / Cotas / rOtación]: @150,150*
 - Pulsar ↵
- Ejecutar el comando SCP. (*Ver SCP*)
- En la línea de comando aparece:
 - *Indique una opción [Nuevo / DEsplazar / Ortogonal / PRev / Rest / Guardar / Supr / Aplicar / ? / Univ]: u* (↵)
- Ejecutar el comando 3D. (*Ver 3D*)
- En la línea de comando aparece:
 - *Indique una opción [pRisma rectangular / cOno / cUenco / Cúpula / Malla / Pirámide / Esfera / Toroide / cuñA]: p* (↵)

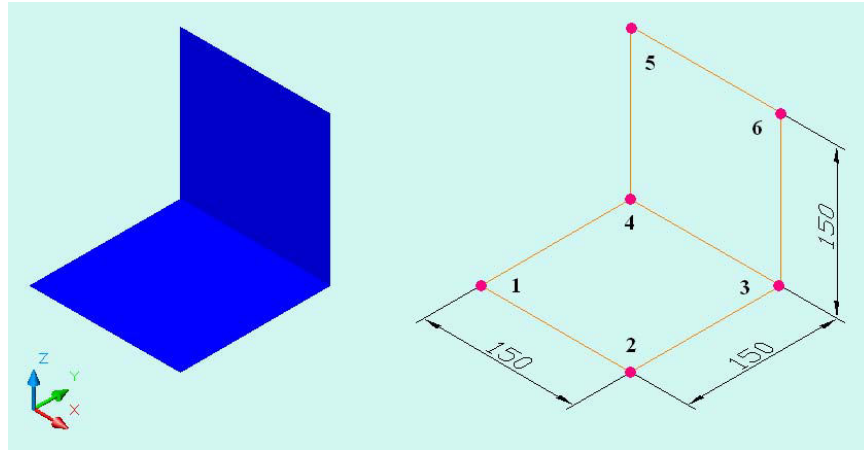


- En la línea de comando aparece:
 - *Precise primera esquina de la base de la pirámide:*
 - Pulsar el botón REFENT.
 - De esta forma se activa la herramienta correspondiente.
 - Situar el puntero del ratón sobre el botón REFENT, hacer clic en el botón derecho y escoger la opción *Parámetros*.
 - Asegurar que los parámetros:
 - Punto final: Activado.
 - Punto medio: Activado.
 - Pulsar *Aceptar*.
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise primera esquina de la base de la pirámide:*
 - Desplazar el cursor sobre el punto 1 hasta que aparezca un cuadrado, que señala el *Punto final*.
 - Situar el cursor sobre el cuadrado y hacer clic.
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise segunda esquina de la base de la pirámide:*
 - Desplazar el cursor sobre el punto 2 hasta que aparezca un cuadrado, que señala el *Punto final*.
 - Situar el cursor sobre el cuadrado y hacer clic.
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise tercera esquina de la base de la pirámide:*
 - Desplazar el cursor sobre el punto 3 hasta que aparezca un cuadrado, que señala el *Punto final*.
 - Situar el cursor sobre el cuadrado y hacer clic.
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise cuarta esquina de la base de la pirámide o [Tetraedro]:*
 - Desplazar el cursor sobre el punto 4 hasta que aparezca un cuadrado, que señala el *Punto final*.
 - Situar el cursor sobre el cuadrado y hacer clic.
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise punto de vértice de la pirámide o [Arista / Superior]:*
 - Desplazar el cursor sobre el punto 5 hasta que aparezca un triángulo, que señala el *Punto medio*.
 - Situar el cursor sobre el triángulo y hacer clic.

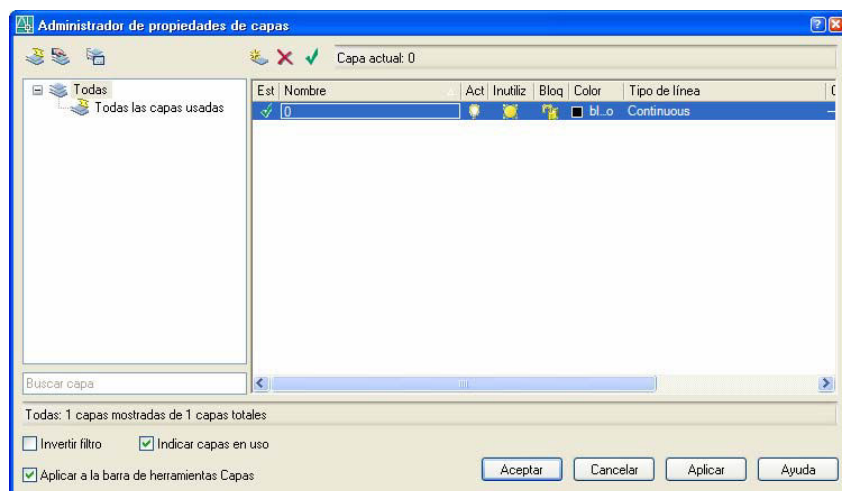


Ejercicio 23-3D:

- Práctica del comando EDGE.
- **Enunciado:**
 - Dibujar la siguiente figura:



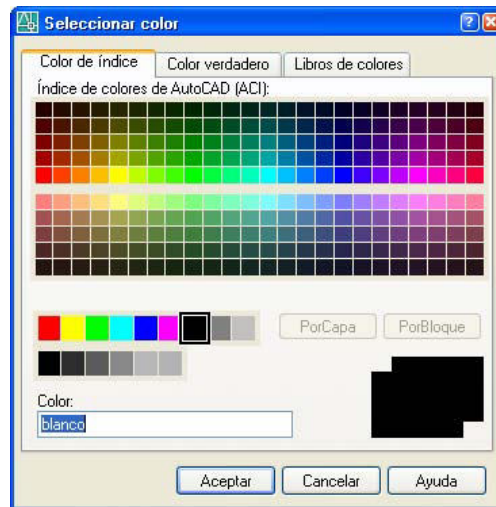
- **NOTA:**
 - La figura naranja muestra la figura inicial, así como el orden de los vértices.
 - La figura azul muestra el resultado final del ejercicio.
- Existen muchas maneras de realizar este dibujo. La que se describe a continuación es una de ellas.
- **Procedimiento:**
 - Ejecutar el programa AutoCAD 2006.
 - Crear un dibujo nuevo. (*Ver NUEVO*)
 - Ejecutar el comando CAPA. (*Ver CAPA*)
 - Aparece el cuadro de diálogo *Admin. de propiedades de capa*:



- Hacer clic en *Nueva capa*:
 - Nombrar a esta capa como **FIGURA**.



- Hacer clic sobre la propiedad *Color* correspondiente a esta capa:
 - Aparece:

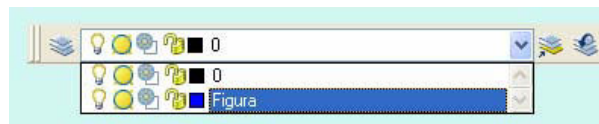


- Sobre la lista de colores frecuentes:



- Hacer clic sobre el color AZUL.
- Pulsar *Aceptar*.

- Ejecutar el comando DDVPOINT. (*Ver DDVPOINT*)
 - Ejecutar mediante el menú desplegable *Ver > Pto. Vista 3D*.
 - Escoger la opción predefinida: **Isométrico SE**.
- Ejecutar el comando MODOSOMBRA. (*Ver MODOSOMBRA*)
 - Ejecutar mediante el menú desplegable *Ver > Sombra*.
 - Escoger la opción predefinida: **Sombreado Gouraud**.
- A continuación hacer clic en la barra que indica la capa actual.
 - Aparece algo similar a:



- Situar el cursor sobre la capa “Figura” y hacer clic.
- Pulsar el botón REFENT.
 - De esta forma se activa la herramienta correspondiente.
- Situar el puntero del ratón sobre el botón REFENT, hacer clic en el botón derecho y escoger la opción *Parámetros*.
 - Asegurar que los parámetros:
 - Punto final: Activado.
 - Pulsar *Aceptar*.





- Ejecutar el comando RECTANG. ([Ver RECTANG](#))
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise primer punto de esquina o [Chañlón / Elevación / eMpálme / Alt-objeto / Grosor]:*
 - Hacer clic en un punto cualquiera del área gráfica, correspondiente al punto 1.
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise esquina opuesta o [áRea / Cotas / rOtación]: @150,150*
 - Pulsar ↵
- Ejecutar el comando SCP. ([Ver SCP](#))
- En la línea de comando aparece:
 - *Indique una opción [Nuevo / DEsplazar / Ortogonal / PRev / Rest / Guardar / Supr / Aplicar / ? / Univ]: n* (↵)
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise origen de nuevo SCP o [ejEZ / 3p / oBjeto / Cara / Vista / X / Y / Z]:*
 - Desplazar el cursor sobre el vértice 4 hasta que aparezca un cuadrado, que señala el *Punto final*.
 - Situar el cursor sobre el cuadrado y hacer clic.
- Ejecutar el comando SCP. ([Ver SCP](#))
- En la línea de comando aparece:
 - *Indique una opción [Nuevo / DEsplazar / Ortogonal / PRev / Rest / Guardar / Supr / Aplicar / ? / Univ]: n* (↵)
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise origen de nuevo SCP o [ejEZ / 3p / oBjeto / Cara / Vista / X / Y / Z]: x* (↵)
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise ángulo de rotación sobre eje X < 90 >: 90* (↵)
- Ejecutar el comando RECTANG. ([Ver RECTANG](#))
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise primer punto de esquina o [Chañlón / Elevación / eMpálme / Alt-objeto / Grosor]:*
 - Desplazar el cursor sobre el vértice 4 hasta que aparezca un cuadrado, que señala el *Punto final*.
 - Situar el cursor sobre el cuadrado y hacer clic.
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise esquina opuesta o [áRea / Cotas / rOtación]: @150,150*
 - Pulsar ↵
- Ejecutar el comando SCP. ([Ver SCP](#))
- En la línea de comando aparece:
 - *Indique una opción [Nuevo / DEsplazar / Ortogonal / PRev / Rest / Guardar / Supr / Aplicar / ? / Univ]: u* (↵)
- Ejecutar el comando 3DCARA. ([Ver 3DCARA](#))
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise primer punto o [Invisible]:*

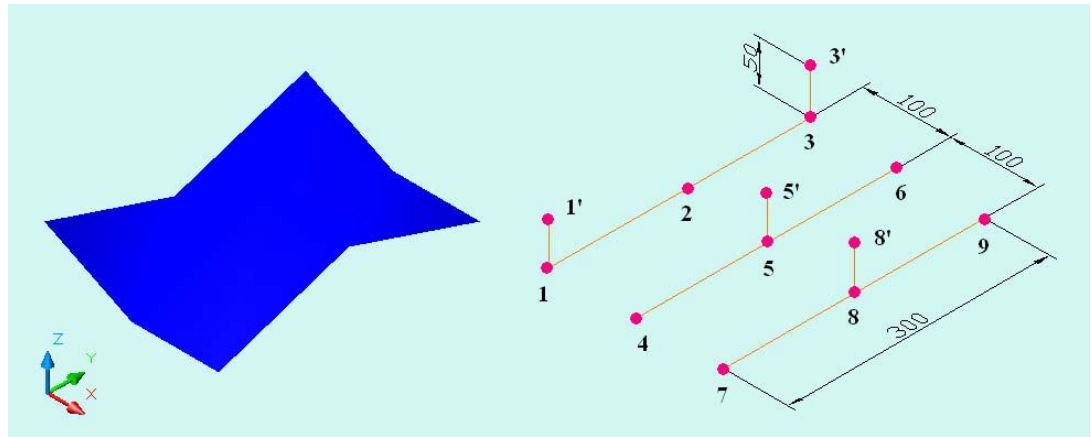


- Desplazar el cursor sobre el vértice 1 hasta que aparezca un cuadrado, que señala el *Punto final*.
 - Situar el cursor sobre el cuadrado y hacer clic.
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise segundo punto o [Invisible]:*
 - Desplazar el cursor sobre el vértice 2 hasta que aparezca un cuadrado, que señala el *Punto final*.
 - Situar el cursor sobre el cuadrado y hacer clic.
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise tercer punto o [Invisible] < salir >:*
 - Desplazar el cursor sobre el vértice 3 hasta que aparezca un cuadrado, que señala el *Punto final*.
 - Situar el cursor sobre el cuadrado y hacer clic.
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise cuarto punto o [Invisible] < crear cara con tres lados >:*
 - Desplazar el cursor sobre el vértice 4 hasta que aparezca un cuadrado, que señala el *Punto final*.
 - Situar el cursor sobre el cuadrado y hacer clic.
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise tercer punto o [Invisible] < salir >:*
 - Desplazar el cursor sobre el vértice 5 hasta que aparezca un cuadrado, que señala el *Punto final*.
 - Situar el cursor sobre el cuadrado y hacer clic.
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise cuarto punto o [Invisible] < crear cara con tres lados >:*
 - Desplazar el cursor sobre el vértice 6 hasta que aparezca un cuadrado, que señala el *Punto final*.
 - Situar el cursor sobre el cuadrado y hacer clic.
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise tercer punto o [Invisible] < salir >:*
- Pulsar ESC para finalizar el comando.
- Ejecutar el comando EDGE. (*Ver EDGE*)
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise arista de 3dcara para activar o desactivar visibilidad o [Visualizar]:*
 - Desplazar el cursor sobre el centro de la arista 1-2 hasta que aparezca un triángulo, que señala el *Punto medio*.
 - Situar el cursor sobre el triángulo y hacer clic.
 - Pulsar ↵
- **NOTA:**
 - La arista seleccionada deja de verse, por lo tanto sus puntos de referencia no aparecen indicados.

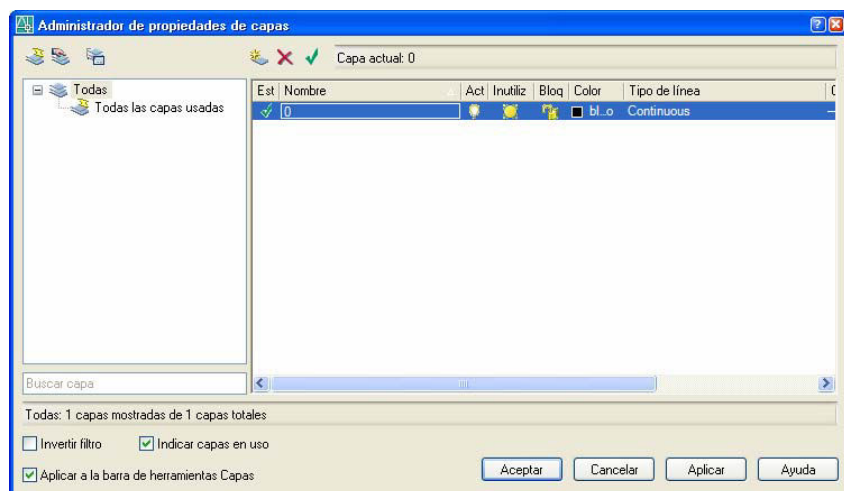


Ejercicio 24-3D:

- Práctica del comando 3DMALLA.
- **Enunciado:**
 - Dibujar la siguiente figura:



- **NOTA:**
 - La figura naranja muestra la figura inicial, así como el orden de los vértices.
 - La figura azul muestra el resultado final del ejercicio.
- Existen muchas maneras de realizar este dibujo. La que se describe a continuación es una de ellas.
- **Procedimiento:**
 - Ejecutar el programa AutoCAD 2006.
 - Crear un dibujo nuevo. (*Ver NUEVO*)
 - Ejecutar el comando CAPA. (*Ver CAPA*)
 - Aparece el cuadro de diálogo *Admin. de propiedades de capa*:

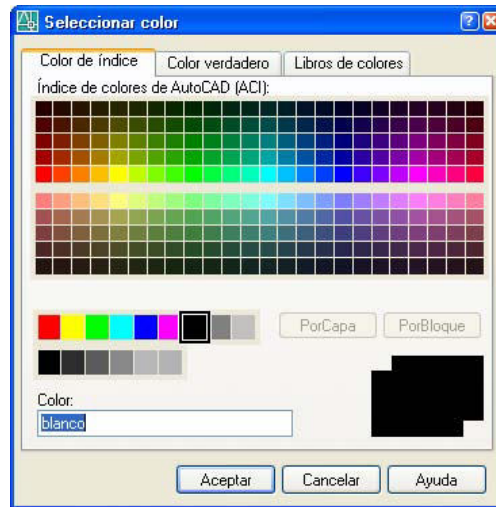


- Hacer clic en *Nueva capa*:
 - Nombrar a esta capa como **FIGURA**.

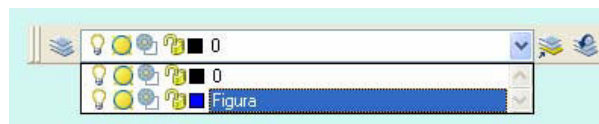




- Hacer clic sobre la propiedad *Color* correspondiente a esta capa:
 - Aparece:



- Sobre la lista de colores frecuentes:
 - Hacer clic sobre el color AZUL.
- Pulsar *Aceptar*.
- Ejecutar el comando DDVPOINT. (*Ver DDVPOINT*)
 - Ejecutar mediante el menú desplegable *Ver > Pto. Vista 3D*.
 - Escoger la opción predefinida: **Isométrico SE**.
- Ejecutar el comando MODOSOMBRA. (*Ver MODOSOMBRA*)
 - Ejecutar mediante el menú desplegable *Ver > Sombra*.
 - Escoger la opción predefinida: **Sombreado Gouraud**.
- A continuación hacer clic en la barra que indica la capa actual.
 - Aparece algo similar a:



- Situar el cursor sobre la capa “Figura” y hacer clic.
- Pulsar el botón REFENT.
 - De esta forma se activa la herramienta correspondiente.
- Situar el puntero del ratón sobre el botón REFENT, hacer clic en el botón derecho y escoger la opción *Parámetros*.
 - Asegurar que los parámetros:
 - Punto final: Activado.



- Punto medio: Activado.
- Pulsar *Aceptar*.
- Ejecutar el comando LINEA. (*Ver LINEA*)
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise primer punto:*
 - Hacer clic en un punto cualquiera del área gráfica, correspondiente al punto 1.
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise punto siguiente o [desHacer]: @0,300* (↵)
- Pulsar ESC para finalizar el comando LINEA.
- Ejecutar el comando DESFASE. (*Ver DESFASE*)
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise distancia de desfase o [Punto a atravesar / Borrar / Capa]: 100* (↵)
- En la línea de comando aparece:
 - *Designa objeto a desplazar o [Salir / Deshacer].*
 - Hacer clic sobre la recta 1-3.
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise punto en lado de desplazamiento o [Salir / Múltiple / Deshacer].*
 - Hacer clic en cualquier punto por debajo y a la derecha de la recta 1-3.
- En la línea de comando aparece:
 - *Designa objeto a desplazar o [Salir / Deshacer].*
 - Hacer clic sobre la recta 4-6.
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise punto en lado de desplazamiento o [Salir / Múltiple / Deshacer].*
 - Hacer clic en cualquier punto por debajo y a la derecha de la recta 4-6.
- Pulsar ESC para finalizar el comando DESFASE.
- Ejecutar el comando LINEA. (*Ver LINEA*)
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise primer punto:*
 - Desplazar el cursor sobre el punto 1 hasta que aparezca un cuadrado, que señala el *Punto final*.
 - Situar el cursor sobre el cuadrado y hacer clic.
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise punto siguiente o [desHacer]: @0,0,50* (↵)
- Pulsar ESC para finalizar el comando LINEA.
- Ejecutar el comando COPIA. (*Ver COPIA*)
- En la línea de comando aparece:
 - *Designa objetos:*
 - Seleccionar la recta recién dibujada.
- Hacer clic en el botón derecho del ratón o pulsar ↵
- En la línea de comando aparece:

- *Precise punto base o [Desplazamiento].*
 - Desplazar el cursor sobre el punto 1 hasta que aparezca un cuadrado, que señala el *Punto final*.
 - Situar el cursor sobre el cuadrado y hacer clic.
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise segundo punto o < usa primer punto como desplazamiento >:*
 - Desplazar el cursor sobre el punto 3 hasta que aparezca un cuadrado, que señala el *Punto final*.
 - Situar el cursor sobre el cuadrado y hacer clic.
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise segundo punto o [Salir / Deshacer]:*
 - Desplazar el cursor sobre el punto 5 hasta que aparezca un triángulo, que señala el *Punto medio*.
 - Situar el cursor sobre el triángulo y hacer clic.
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise segundo punto o [Salir / Deshacer]:*
 - Desplazar el cursor sobre el punto 8 hasta que aparezca un triángulo, que señala el *Punto medio*.
 - Situar el cursor sobre el triángulo y hacer clic.
- Pulsar ESC para finalizar el comando COPIA.
- Ejecutar el comando 3DMALLA. (*Ver 3DMALLA*)
- En la línea de comando aparece:
 - *Indique tamaño de malla en dirección M: 3* (↙)
- En la línea de comando aparece:
 - *Indique tamaño de malla en dirección N: 3* (↙)
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise ubicación de vértice (0,0)*
 - Desplazar el cursor sobre el punto 1' hasta que aparezca un cuadrado, que señala el *Punto final*.
 - Situar el cursor sobre el cuadrado y hacer clic.
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise ubicación de vértice (0,1)*
 - Desplazar el cursor sobre el punto 2 hasta que aparezca un triángulo, que señala el *Punto medio*.
 - Situar el cursor sobre el triángulo y hacer clic.
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise ubicación de vértice (0,2)*
 - Desplazar el cursor sobre el punto 3' hasta que aparezca un cuadrado, que señala el *Punto final*.
 - Situar el cursor sobre el cuadrado y hacer clic.
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise ubicación de vértice (1,0)*
 - Desplazar el cursor sobre el punto 4 hasta que aparezca un cuadrado, que señala el *Punto final*.
 - Situar el cursor sobre el cuadrado y hacer clic.
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise ubicación de vértice (1,1)*
 - Desplazar el cursor sobre el punto 5' hasta que aparezca un cuadrado, que señala el *Punto final*.

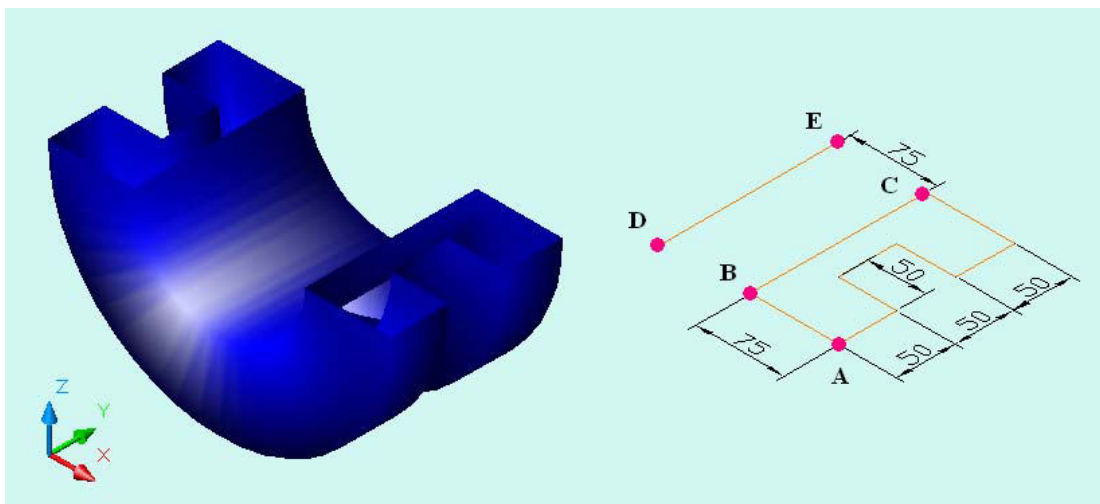


- Situar el cursor sobre el cuadrado y hacer clic.
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise ubicación de vértice (1,2)*
 - Desplazar el cursor sobre el punto 6 hasta que aparezca un cuadrado, que señala el *Punto final*.
 - Situar el cursor sobre el cuadrado y hacer clic.
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise ubicación de vértice (2,0)*
 - Desplazar el cursor sobre el punto 7 hasta que aparezca un cuadrado, que señala el *Punto final*.
 - Situar el cursor sobre el cuadrado y hacer clic.
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise ubicación de vértice (2,1)*
 - Desplazar el cursor sobre el punto 8' hasta que aparezca un cuadrado, que señala el *Punto final*.
 - Situar el cursor sobre el cuadrado y hacer clic.
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise ubicación de vértice (2,2)*
 - Desplazar el cursor sobre el punto 9 hasta que aparezca un cuadrado, que señala el *Punto final*.
 - Situar el cursor sobre el cuadrado y hacer clic.

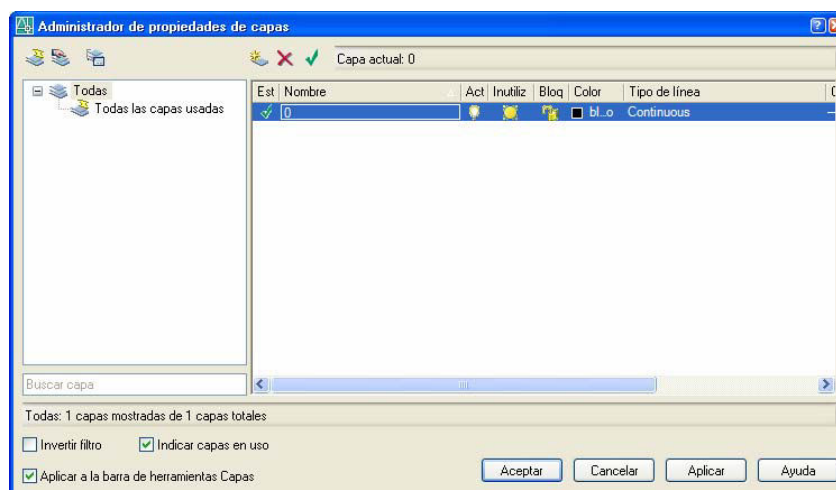


Ejercicio 25-3D:

- Práctica del comando SUPREV.
- **Enunciado:**
 - Dibujar la siguiente figura:



- **NOTA:**
 - La figura naranja muestra las medidas del perfil acotado a revolucionar.
 - La figura azul muestra el resultado final del ejercicio.
- Existen muchas maneras de realizar este dibujo. La que se describe a continuación es una de ellas.
- **Procedimiento:**
 - Ejecutar el programa AutoCAD 2006.
 - Crear un dibujo nuevo. (*Ver NUEVO*)
 - Ejecutar el comando CAPA. (*Ver CAPA*)
 - Aparece el cuadro de diálogo *Admin. de propiedades de capa*:



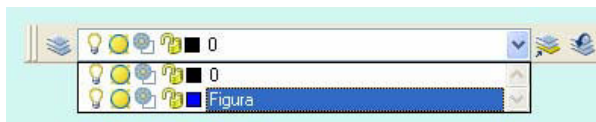
- Hacer clic en *Nueva capa*:
 - Nombrar a esta capa como **FIGURA**.
 - Hacer clic sobre la propiedad *Color* correspondiente a esta capa:
 - Aparece:



- Sobre la lista de colores frecuentes:



- Hacer clic sobre el color **AZUL**.
- Pulsar *Aceptar*.
- Ejecutar el comando DDVPOINT. (*Ver DDVPOINT*)
 - Ejecutar mediante el menú desplegable *Ver > Pto. Vista 3D*.
 - Escoger la opción predefinida: **Isométrico SE**.
- Ejecutar el comando MODOSOMBRA. (*Ver MODOSOMBRA*)
 - Ejecutar mediante el menú desplegable *Ver > Sombra*.
 - Escoger la opción predefinida: **Sombreado Gouraud**.
- A continuación hacer clic en la barra que indica la capa actual.
 - Aparece algo similar a:

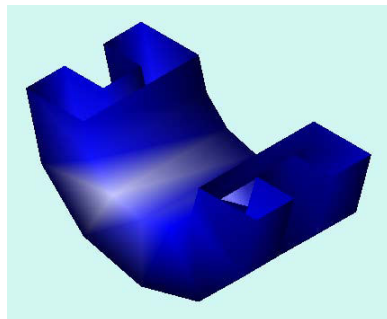


- Situar el cursor sobre la capa “Figura” y hacer clic.
- Pulsar el botón REFENT.
- Situar el puntero del ratón sobre el botón REFENT, hacer clic en el botón derecho y escoger la opción *Parámetros*.
 - Asegurar que el parámetro:
 - Punto final: Activado.
 - Pulsar *Aceptar*.

- Ejecutar el comando LINEA. (*Ver LINEA*)
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise primer punto:*
 - Hacer clic en un punto cualquiera del área gráfica, correspondiente al punto A.
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise punto siguiente o [desHacer]: @0,50* (↵)
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise punto siguiente o [desHacer]: @-50,0* (↵)
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise punto siguiente o [desHacer]: @0,50* (↵)
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise punto siguiente o [desHacer]: @50,0* (↵)
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise punto siguiente o [desHacer]: @0,50* (↵)
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise punto siguiente o [desHacer]: @-75,0* (↵)
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise punto siguiente o [desHacer]: @0,-150* (↵)
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise punto siguiente o [desHacer]:*
 - Desplazar el cursor sobre el punto A hasta que aparezca un cuadrado, que señala el *Punto final*.
 - Situar el cursor sobre el cuadrado y hacer clic.
- Pulsar ESC para finalizar el comando.
- Ejecutar el comando DESFASE. (*Ver DESFASE*)
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise distancia de desfase o [Punto a atravesar / Borrar / Capa]: 75* (↵)
- En la línea de comando aparece:
 - *Designa objeto a desplazar o [Salir / Deshacer].*
 - Hacer clic sobre la recta BC.
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise punto en lado de desplazamiento o [Salir / Múltiple / Deshacer].*
 - Hacer clic en cualquier punto por encima y a la izquierda de la recta BC.
- Pulsar ESC para finalizar el comando DESFASE.
- Ejecutar el comando EDITPOL. (*Ver EDITPOL*)
- En la línea de comando aparece:
 - *Designa polilínea o [Múltiple]:*
 - Hacer clic sobre la recta BC.
- En la línea de comando aparece:
 - *El objeto designado no es una polilínea.*
¿Lo quiere transformar en una? s (↵)
- En la línea de comando aparece:
 - *Indique una opción [Cerrar / Juntar / Grosor / Editar vértices / curVar / Spline / estadoPrevioCurva / generarTlínea / desHacer]: j* (↵)



- En la línea de comando aparece:
 - *Designe objetos:*
 - Seleccionar todas las líneas que forman el perfil cerrado anterior.
- Pulsar el botón derecho del ratón.
- En la línea de comando aparece:
 - *Indique una opción [Abrir / Juntar / Grosor / Editar vértices / curVar / Spline / estadoPrevioCurva / generarTlínea / desHacer]:*
- Pulsar ESC para finalizar el comando.
- Ejecutar el comando SUPREV. (*Ver SUPREV*)
- En la línea de comando aparece:
 - *Designe objeto que se va a resolver:*
 - Seleccionar el contorno cerrado anterior.
- En la línea de comando aparece:
 - *Designe objeto que defina el eje de revolución:*
 - Seleccionar la recta DE.
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise ángulo inicial < 0 >: -180* (↶)
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise ángulo incluido (+ =trigon., - =horario): 180* (↶)
- Se obtiene algo similar a:



- El perfil de la superficie creada no aparece bien definido debido a la baja densidad de malla. Para corregir este efecto, seguir los siguientes pasos.

▪ **Paso 1: Borrar la superficie creada.**

- Ejecutar el comando BORRA. (*Ver BORRA*)
 - En la línea de comando aparece:
 - *Designe objetos:*
 - Seleccionar la superficie de revolución anterior.
- Hacer clic en el botón derecho del ratón o pulsar ↶

▪ **Paso 2: Corregir la densidad de malla.**

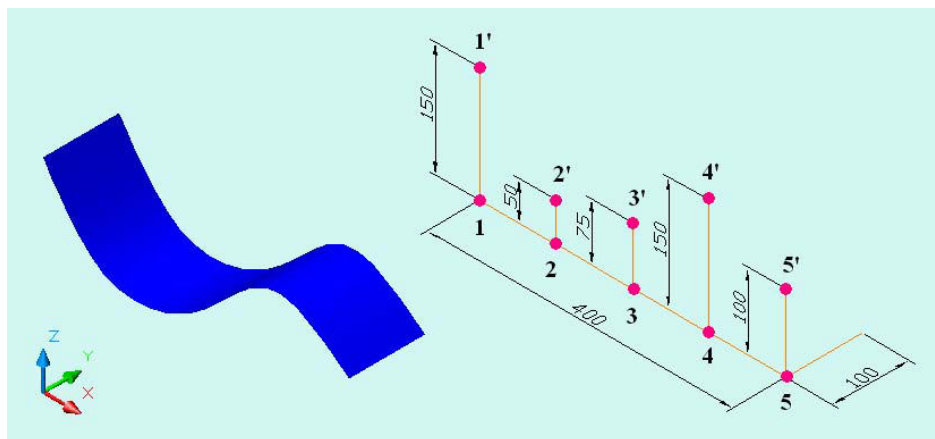
- Escribir SURFTAB1 en la línea de comando:
 - En la línea de comando aparece:
 - *Indique nuevo valor para SURFTAB1: 24*
 - Pulsar ↶



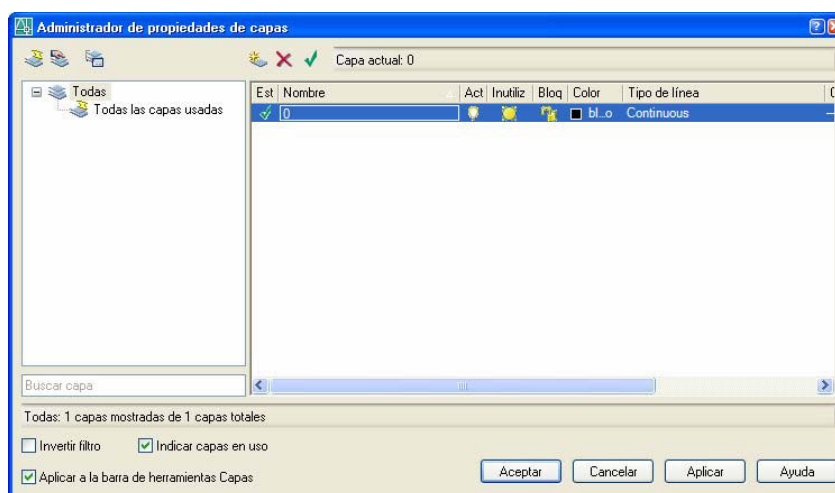
- Escribir SURFTAB2 en la línea de comando:
 - En la línea de comando aparece:
 - *Indique nuevo valor para SURFTAB2: 24*
 - Pulsar ↵
- **Paso 3: Dibujar la nueva superficie de revolución.**
 - Ejecutar el comando SUPREV. (*Ver SUPREV*)
 - En la línea de comando aparece:
 - *Designe objeto que se va a resolver:*
 - Seleccionar el contorno cerrado.
 - En la línea de comando aparece:
 - *Designe objeto que defina el eje de revolución:*
 - Seleccionar la recta DE.
 - En la línea de comando aparece:
 - *Precise ángulo inicial < 0 >: -180* (↵)
 - En la línea de comando aparece:
 - *Precise ángulo incluido: 180* (↵)

Ejercicio 26-3D:

- Práctica del comando SUPTAB.
- **Enunciado:**
 - Dibujar la siguiente figura:



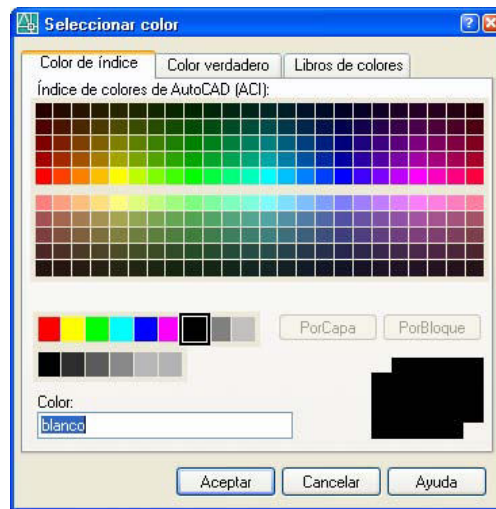
- **NOTA:**
 - La figura naranja muestra la figura inicial, así como el orden de los puntos.
 - La figura azul muestra el resultado final del ejercicio.
- Existen muchas maneras de realizar este dibujo. La que se describe a continuación es una de ellas.
- **Procedimiento:**
 - Ejecutar el programa AutoCAD 2006.
 - Crear un dibujo nuevo. (*Ver NUEVO*)
 - Ejecutar el comando CAPA. (*Ver CAPA*)
 - Aparece el cuadro de diálogo *Admin. de propiedades de capa*:



- Hacer clic en *Nueva capa*:
 - Nombrar a esta capa como **FIGURA**.



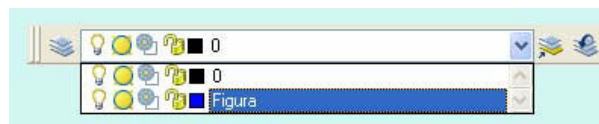
- Hacer clic sobre la propiedad *Color* correspondiente a esta capa:
 - Aparece:



- Sobre la lista de colores frecuentes:



- Hacer clic sobre el color AZUL.
- Pulsar *Aceptar*.
- Ejecutar el comando DDVPOINT. (*Ver DDVPOINT*)
 - Ejecutar mediante el menú desplegable *Ver > Pto. Vista 3D*.
 - Escoger la opción predefinida: **Isométrico SE**.
- Ejecutar el comando MODOSOMBRA. (*Ver MODOSOMBRA*)
 - Ejecutar mediante el menú desplegable *Ver > Sombra*.
 - Escoger la opción predefinida: **Sombreado Gouraud**.
- A continuación hacer clic en la barra que indica la capa actual.
 - Aparece algo similar a:



- Situar el cursor sobre la capa “Figura” y hacer clic.
- Pulsar el botón REFENT.
 - De esta forma se activa la herramienta correspondiente.
- Situar el puntero del ratón sobre el botón REFENT, hacer clic en el botón derecho y escoger la opción *Parámetros*.
 - Asegurar que los parámetros:
 - Punto final: Activado.





- Punto: Activado.
- Pulsar *Aceptar*.
- Ejecutar el comando LINEA. (*Ver LINEA*)
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise primer punto:*
 - Hacer clic en un punto cualquiera del área gráfica, correspondiente al punto 1.
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise punto siguiente o [desHacer]: @0,400* (↵)
- Pulsar ESC para finalizar el comando LINEA.
- Ejecutar el comando DIVIDE. (*Ver DIVIDE*)
- En la línea de comando aparece:
 - *Designa objeto que se va a dividir:*
 - Seleccionar la recta 1-5.
- En la línea de comando aparece:
 - *Indique el número de segmento o [Bloque]: 4* (↵)
- Ejecutar el comando LINEA. (*Ver LINEA*)
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise primer punto:*
 - Desplazar el cursor sobre el punto 1 hasta que aparezca un cuadrado, que señala el *Punto final*.
 - Situar el cursor sobre el cuadrado y hacer clic.
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise punto siguiente o [desHacer]: @0,0,150* (↵)
- Pulsar ESC para finalizar el comando LINEA.
- Ejecutar el comando LINEA. (*Ver LINEA*)
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise primer punto:*
 - Desplazar el cursor sobre el punto 2 hasta que aparezca un círculo, que señala el *Punto*.
 - Situar el cursor sobre el círculo y hacer clic.
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise punto siguiente o [desHacer]: @0,0,50* (↵)
- Pulsar ESC para finalizar el comando LINEA.
- Ejecutar el comando LINEA. (*Ver LINEA*)
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise primer punto:*
 - Desplazar el cursor sobre el punto 3 hasta que aparezca un círculo, que señala el *Punto*.
 - Situar el cursor sobre el círculo y hacer clic.
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise punto siguiente o [desHacer]: @0,0,75* (↵)
- Pulsar ESC para finalizar el comando LINEA.





- Ejecutar el comando LINEA. (*Ver LINEA*)
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise primer punto:*
 - Desplazar el cursor sobre el punto 4 hasta que aparezca un círculo, que señala el *Punto*.
 - Situar el cursor sobre el círculo y hacer clic.
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise punto siguiente o [desHacer]: @0,0,150* (↵)
- Pulsar ESC para finalizar el comando LINEA.

- Ejecutar el comando LINEA. (*Ver LINEA*)
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise primer punto:*
 - Desplazar el cursor sobre el punto 5 hasta que aparezca un cuadrado, que señala el *Punto final*.
 - Situar el cursor sobre el cuadrado y hacer clic.
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise punto siguiente o [desHacer]: @0,0,100* (↵)
- Pulsar ESC para finalizar el comando LINEA.

- Ejecutar el comando SPLINE. (*Ver SPLINE*)
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise primer punto u [Objeto]:*
 - Desplazar el cursor sobre el punto 1' hasta que aparezca un cuadrado, que señala el *Punto final*.
 - Situar el cursor sobre el cuadrado y hacer clic.
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise punto siguiente:*
 - Desplazar el cursor sobre el punto 2' hasta que aparezca un cuadrado, que señala el *Punto final*.
 - Situar el cursor sobre el cuadrado y hacer clic.
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise punto siguiente o [Cerrar / Ajustar tolerancia]:*
 - Desplazar el cursor sobre el punto 3' hasta que aparezca un cuadrado, que señala el *Punto final*.
 - Situar el cursor sobre el cuadrado y hacer clic.
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise punto siguiente o [Cerrar / Ajustar tolerancia]:*
 - Desplazar el cursor sobre el punto 4' hasta que aparezca un cuadrado, que señala el *Punto final*.
 - Situar el cursor sobre el cuadrado y hacer clic.
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise punto siguiente o [Cerrar / Ajustar tolerancia]:*
 - Desplazar el cursor sobre el punto 5' hasta que aparezca un cuadrado, que señala el *Punto final*.
 - Situar el cursor sobre el cuadrado y hacer clic.
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise punto siguiente o [Cerrar / Ajustar tolerancia]:* (↵)
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise tangente inicial:* (↵)



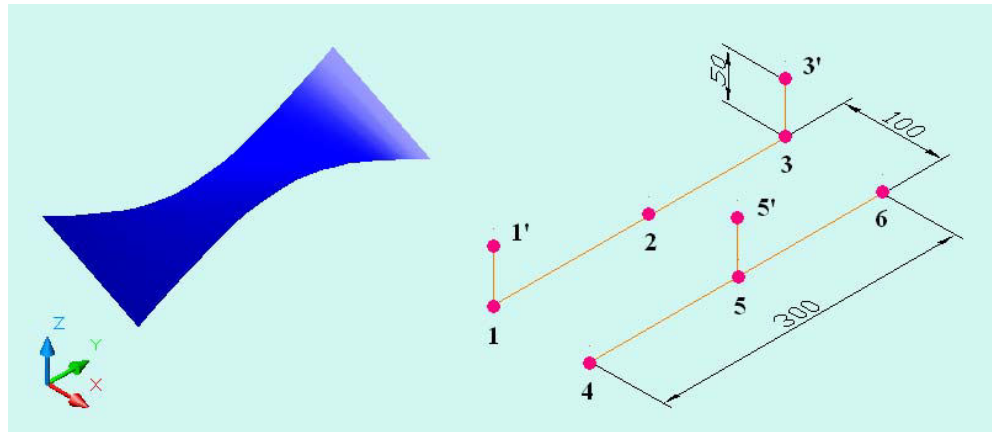


- En la línea de comando aparece:
 - *Precise tangente final:* (↵)
- Ejecutar el comando LINEA. (*Ver LINEA*)
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise primer punto:*
 - Desplazar el cursor sobre el punto 5 hasta que aparezca un cuadrado, que señala el *Punto final*.
 - Situar el cursor sobre el cuadrado y hacer clic.
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise punto siguiente o [desHacer]: @0,100* (↵)
- Pulsar ESC para finalizar el comando LINEA.
- Escribir SURFTAB1 en la línea de comando:
 - En la línea de comando aparece:
 - *Indique nuevo valor para SURFTAB1: 24*
 - Pulsar ↵
- Ejecutar el comando SUPTAB. (*Ver SUPTAB*)
- En la línea de comando aparece:
 - *Designe objeto para el perfil:*
 - Seleccionar la spline.
- En la línea de comando aparece:
 - *Designe objeto para vector de dirección:*
 - Seleccionar la última recta dibujada.

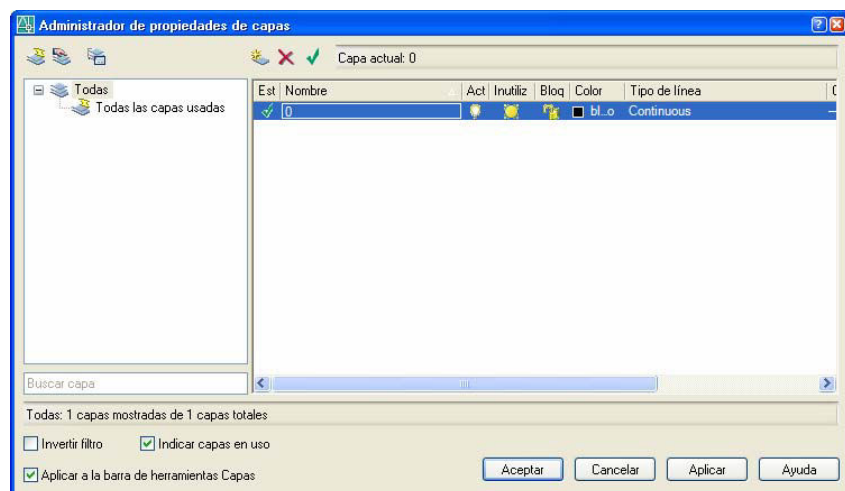


Ejercicio 27-3D:

- Práctica del comando SUPREGLA.
- **Enunciado:**
 - Dibujar la siguiente figura:



- **NOTA:**
 - La figura naranja muestra la figura inicial, así como el orden de los puntos.
 - La figura azul muestra el resultado final del ejercicio.
- Existen muchas maneras de realizar este dibujo. La que se describe a continuación es una de ellas.
- **Procedimiento:**
 - Ejecutar el programa AutoCAD 2006.
 - Crear un dibujo nuevo. (*Ver NUEVO*)
 - Ejecutar el comando CAPA. (*Ver CAPA*)
 - Aparece el cuadro de diálogo *Admin. de propiedades de capa*:



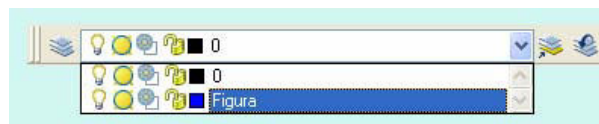
- Hacer clic en *Nueva capa*:
 - Nombrar a esta capa como **FIGURA**.



- Hacer clic sobre la propiedad *Color* correspondiente a esta capa:
 - Aparece:



- Sobre la lista de colores frecuentes:
 - Hacer clic sobre el color AZUL.
- Pulsar *Aceptar*.
- Ejecutar el comando DDVPOINT. (*Ver DDVPOINT*)
 - Ejecutar mediante el menú desplegable *Ver > Pto. Vista 3D*.
 - Escoger la opción predefinida: **Isométrico SE**.
- Ejecutar el comando MODOSOMBRA. (*Ver MODOSOMBRA*)
 - Ejecutar mediante el menú desplegable *Ver > Sombra*.
 - Escoger la opción predefinida: **Sombreado Gouraud**.
- A continuación hacer clic en la barra que indica la capa actual.
 - Aparece algo similar a:



- Situar el cursor sobre la capa “Figura” y hacer clic.
- Pulsar el botón REFENT.
 - De esta forma se activa la herramienta correspondiente.
- Situar el puntero del ratón sobre el botón REFENT, hacer clic en el botón derecho y escoger la opción *Parámetros*.
 - Asegurar que los parámetros:
 - Punto final: Activado.



- Punto medio: Activado.
- Pulsar *Aceptar*.
- Ejecutar el comando LINEA. (*Ver LINEA*)
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise primer punto:*
 - Hacer clic en un punto cualquiera del área gráfica, correspondiente al punto 1.
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise punto siguiente o [desHacer]: @0,300* (↵)
- Pulsar ESC para finalizar el comando LINEA.
- Ejecutar el comando DESFASE. (*Ver DESFASE*)
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise distancia de desfase o [Punto a atravesar / Borrar / Capa]: 100* (↵)
- En la línea de comando aparece:
 - *Designa objeto a desplazar o [Salir / Deshacer].*
 - Hacer clic sobre la recta 1-3.
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise punto en lado de desplazamiento o [Salir / Múltiple / Deshacer].*
 - Hacer clic en cualquier punto por debajo y a la derecha de la recta 1-3.
- Pulsar ESC para finalizar el comando DESFASE.
- Ejecutar el comando LINEA. (*Ver LINEA*)
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise primer punto:*
 - Desplazar el cursor sobre el punto 1 hasta que aparezca un cuadrado, que señala el *Punto final*.
 - Situar el cursor sobre el cuadrado y hacer clic.
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise punto siguiente o [desHacer]: @0,0,50* (↵)
- Pulsar ESC para finalizar el comando LINEA.
- Ejecutar el comando COPIA. (*Ver COPIA*)
- En la línea de comando aparece:
 - *Designa objetos:*
 - Seleccionar la recta recién dibujada.
- Hacer clic en el botón derecho del ratón o pulsar ↵
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise punto base o [Desplazamiento].*
 - Desplazar el cursor sobre el punto 1 hasta que aparezca un cuadrado, que señala el *Punto final*.
 - Situar el cursor sobre el cuadrado y hacer clic.
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise segundo punto o < usa primer punto como desplazamiento >:*
 - Desplazar el cursor sobre el punto 3 hasta que aparezca un cuadrado, que señala el *Punto final*.

- Situar el cursor sobre el cuadrado y hacer clic.
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise segundo punto o [Salir / Deshacer]:*
 - Desplazar el cursor sobre el punto 5 hasta que aparezca un triángulo, que señala el *Punto medio*.
 - Situar el cursor sobre el triángulo y hacer clic.
- Pulsar ESC para finalizar el comando COPIA.
- Ejecutar el comando SPLINE. (*Ver SPLINE*)
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise primer punto u [Objeto]:*
 - Desplazar el cursor sobre el punto 1' hasta que aparezca un cuadrado, que señala el *Punto final*.
 - Situar el cursor sobre el cuadrado y hacer clic.
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise punto siguiente:*
 - Desplazar el cursor sobre el punto 2 hasta que aparezca un cuadrado, que señala el *Punto final*.
 - Situar el cursor sobre el cuadrado y hacer clic.
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise punto siguiente o [Cerrar / Ajustar tolerancia]:*
 - Desplazar el cursor sobre el punto 3' hasta que aparezca un cuadrado, que señala el *Punto final*.
 - Situar el cursor sobre el cuadrado y hacer clic.
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise punto siguiente o [Cerrar / Ajustar tolerancia]:* (↵)
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise tangente inicial:* (↵)
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise tangente final:* (↵)
- Ejecutar el comando SPLINE. (*Ver SPLINE*)
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise primer punto u [Objeto]:*
 - Desplazar el cursor sobre el punto 4 hasta que aparezca un cuadrado, que señala el *Punto final*.
 - Situar el cursor sobre el cuadrado y hacer clic.
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise punto siguiente:*
 - Desplazar el cursor sobre el punto 5' hasta que aparezca un cuadrado, que señala el *Punto final*.
 - Situar el cursor sobre el cuadrado y hacer clic.
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise punto siguiente o [Cerrar / Ajustar tolerancia]:*
 - Desplazar el cursor sobre el punto 6 hasta que aparezca un cuadrado, que señala el *Punto final*.
 - Situar el cursor sobre el cuadrado y hacer clic.
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise punto siguiente o [Cerrar / Ajustar tolerancia]:* (↵)
- En la línea de comando aparece:

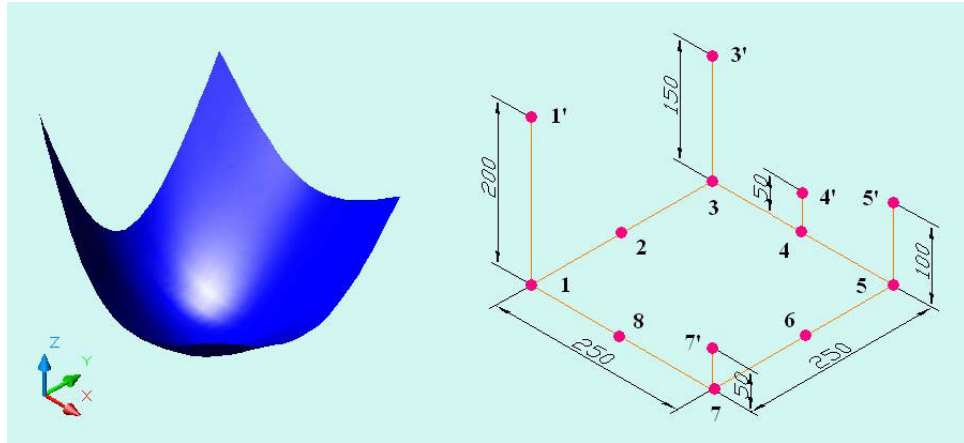


- *Precise tangente inicial:* (↵)
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise tangente final:* (↵)
- Escribir SURFTAB1 en la línea de comando:
 - En la línea de comando aparece:
 - *Indique nuevo valor para SURFTAB1: 24*
 - Pulsar ↵
- Ejecutar el comando SUPREGLA. (*Ver SUPREGLA*)
- En la línea de comando aparece:
 - *Design primera curva de definición:*
 - Seleccionar la primera spline.
- En la línea de comando aparece:
 - *Design segunda curva de definición:*
 - Seleccionar la segunda spline.

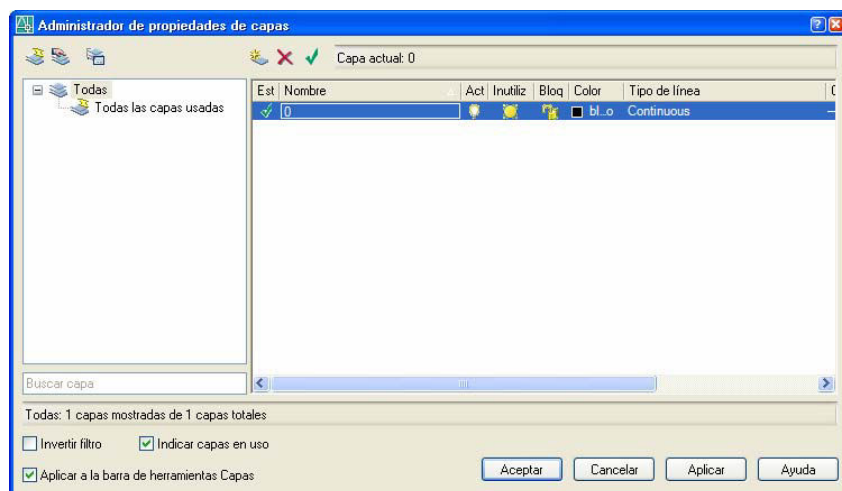


Ejercicio 28-3D:

- Práctica del comando SUPLADOS.
- **Enunciado:**
 - Dibujar la siguiente figura:

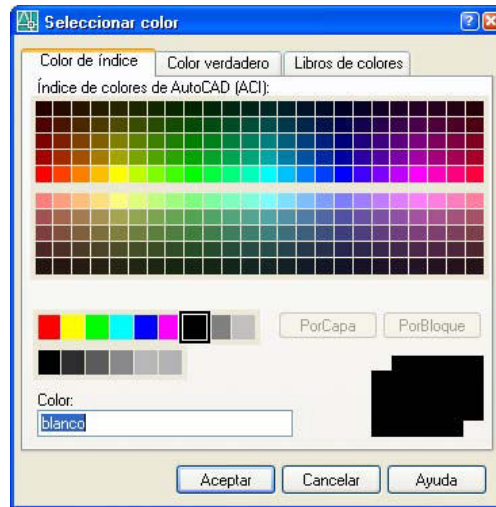


- **NOTA:**
 - La figura naranja muestra la figura inicial, así como el orden de los puntos.
 - La figura azul muestra el resultado final del ejercicio.
- Existen muchas maneras de realizar este dibujo. La que se describe a continuación es una de ellas.
- **Procedimiento:**
 - Ejecutar el programa AutoCAD 2006.
 - Crear un dibujo nuevo. (*Ver NUEVO*)
 - Ejecutar el comando CAPA. (*Ver CAPA*)
 - Aparece el cuadro de diálogo *Admin. de propiedades de capa*:

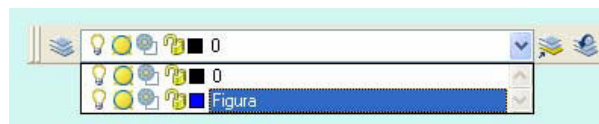


- Hacer clic en *Nueva capa*:
 - Nombrar a esta capa como **FIGURA**.

- Hacer clic sobre la propiedad *Color* correspondiente a esta capa:
 - Aparece:



- Sobre la lista de colores frecuentes:
 - Hacer clic sobre el color AZUL.
- Pulsar *Aceptar*.
- Ejecutar el comando DDVPOINT. (*Ver DDVPOINT*)
 - Ejecutar mediante el menú desplegable *Ver > Pto. Vista 3D*.
 - Escoger la opción predefinida: **Isométrico SE**.
- Ejecutar el comando MODOSOMBRA. (*Ver MODOSOMBRA*)
 - Ejecutar mediante el menú desplegable *Ver > Sombra*.
 - Escoger la opción predefinida: **Sombreado Gouraud**.
- A continuación hacer clic en la barra que indica la capa actual.
 - Aparece algo similar a:



- Situar el cursor sobre la capa “Figura” y hacer clic.
- Pulsar el botón REFENT.
 - De esta forma se activa la herramienta correspondiente.
- Situar el puntero del ratón sobre el botón REFENT, hacer clic en el botón derecho y escoger la opción *Parámetros*.
 - Asegurar que los parámetros:
 - Punto final: Activado.



- Punto medio: Activado.
- Pulsar *Aceptar*.
- Ejecutar el comando RECTANG. (*Ver RECTANG*)
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise primer punto de esquina o [Chañlán / Elevación / eMpálme / Alt-objeto / Grosor]:*
 - Hacer clic en un punto cualquiera del área gráfica, correspondiente al punto 1.
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise esquina opuesta o [áRea / Cotas / rOtación]: @250,250*
 - Pulsar ↵
- Ejecutar el comando LINEA. (*Ver LINEA*)
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise primer punto:*
 - Desplazar el cursor sobre el punto 1 hasta que aparezca un cuadrado, que señala el *Punto final*.
 - Situar el cursor sobre el cuadrado y hacer clic.
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise punto siguiente o [desHacer]: @0,0,200* (↵)
- Pulsar ESC para finalizar el comando LINEA.
- Ejecutar el comando LINEA. (*Ver LINEA*)
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise primer punto:*
 - Desplazar el cursor sobre el punto 3 hasta que aparezca un cuadrado, que señala el *Punto final*.
 - Situar el cursor sobre el cuadrado y hacer clic.
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise punto siguiente o [desHacer]: @0,0,150* (↵)
- Pulsar ESC para finalizar el comando LINEA.
- Ejecutar el comando LINEA. (*Ver LINEA*)
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise primer punto:*
 - Desplazar el cursor sobre el punto 4 hasta que aparezca un cuadrado, que señala el *Punto final*.
 - Situar el cursor sobre el cuadrado y hacer clic.
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise punto siguiente o [desHacer]: @0,0,50* (↵)
- Pulsar ESC para finalizar el comando LINEA.
- Ejecutar el comando LINEA. (*Ver LINEA*)
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise primer punto:*
 - Desplazar el cursor sobre el punto 5 hasta que aparezca un cuadrado, que señala el *Punto final*.
 - Situar el cursor sobre el cuadrado y hacer clic.
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise punto siguiente o [desHacer]: @0,0,100* (↵)



- Pulsar ESC para finalizar el comando LINEA.
- Ejecutar el comando LINEA. (*Ver LINEA*)
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise primer punto:*
 - Desplazar el cursor sobre el punto 7 hasta que aparezca un cuadrado, que señala el *Punto final*.
 - Situar el cursor sobre el cuadrado y hacer clic.
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise punto siguiente o [desHacer]: @0,0,50* (↵)
- Pulsar ESC para finalizar el comando LINEA.
- Ejecutar el comando SPLINE. (*Ver SPLINE*)
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise primer punto u [Objeto]:*
 - Desplazar el cursor sobre el punto 1' hasta que aparezca un cuadrado, que señala el *Punto final*.
 - Situar el cursor sobre el cuadrado y hacer clic.
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise punto siguiente:*
 - Desplazar el cursor sobre el punto 2 hasta que aparezca un triángulo, que señala el *Punto medio*.
 - Situar el cursor sobre el triángulo y hacer clic.
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise punto siguiente o [Cerrar / Ajustar tolerancia]:*
 - Desplazar el cursor sobre el punto 3' hasta que aparezca un cuadrado, que señala el *Punto final*.
 - Situar el cursor sobre el cuadrado y hacer clic.
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise punto siguiente o [Cerrar / Ajustar tolerancia]:* (↵)
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise tangente inicial:* (↵)
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise tangente final:* (↵)
- Ejecutar el comando SPLINE. (*Ver SPLINE*)
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise primer punto u [Objeto]:*
 - Desplazar el cursor sobre el punto 3' hasta que aparezca un cuadrado, que señala el *Punto final*.
 - Situar el cursor sobre el cuadrado y hacer clic.
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise punto siguiente:*
 - Desplazar el cursor sobre el punto 4' hasta que aparezca un cuadrado, que señala el *Punto final*.
 - Situar el cursor sobre el cuadrado y hacer clic.
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise punto siguiente o [Cerrar / Ajustar tolerancia]:*
 - Desplazar el cursor sobre el punto 5' hasta que aparezca un cuadrado, que señala el *Punto final*.
 - Situar el cursor sobre el cuadrado y hacer clic.

- En la línea de comando aparece:
 - *Precise punto siguiente o [Cerrar / Ajustar tolerancia]:* (↵)
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise tangente inicial:* (↵)
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise tangente final:* (↵)
- Ejecutar el comando SPLINE. (*Ver SPLINE*)
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise primer punto u [Objeto]:*
 - Desplazar el cursor sobre el punto 5' hasta que aparezca un cuadrado, que señala el *Punto final*.
 - Situar el cursor sobre el cuadrado y hacer clic.
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise punto siguiente:*
 - Desplazar el cursor sobre el punto 6 hasta que aparezca un triángulo, que señala el *Punto medio*.
 - Situar el cursor sobre el triángulo y hacer clic.
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise punto siguiente o [Cerrar / Ajustar tolerancia]:*
 - Desplazar el cursor sobre el punto 7' hasta que aparezca un cuadrado, que señala el *Punto final*.
 - Situar el cursor sobre el cuadrado y hacer clic.
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise punto siguiente o [Cerrar / Ajustar tolerancia]:* (↵)
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise tangente inicial:* (↵)
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise tangente final:* (↵)
- Ejecutar el comando SPLINE. (*Ver SPLINE*)
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise primer punto u [Objeto]:*
 - Desplazar el cursor sobre el punto 7' hasta que aparezca un cuadrado, que señala el *Punto final*.
 - Situar el cursor sobre el cuadrado y hacer clic.
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise punto siguiente:*
 - Desplazar el cursor sobre el punto 8 hasta que aparezca un triángulo, que señala el *Punto medio*.
 - Situar el cursor sobre el triángulo y hacer clic.
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise punto siguiente o [Cerrar / Ajustar tolerancia]:*
 - Desplazar el cursor sobre el punto 1' hasta que aparezca un cuadrado, que señala el *Punto final*.
 - Situar el cursor sobre el cuadrado y hacer clic.
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise punto siguiente o [Cerrar / Ajustar tolerancia]:* (↵)
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise tangente inicial:* (↵)

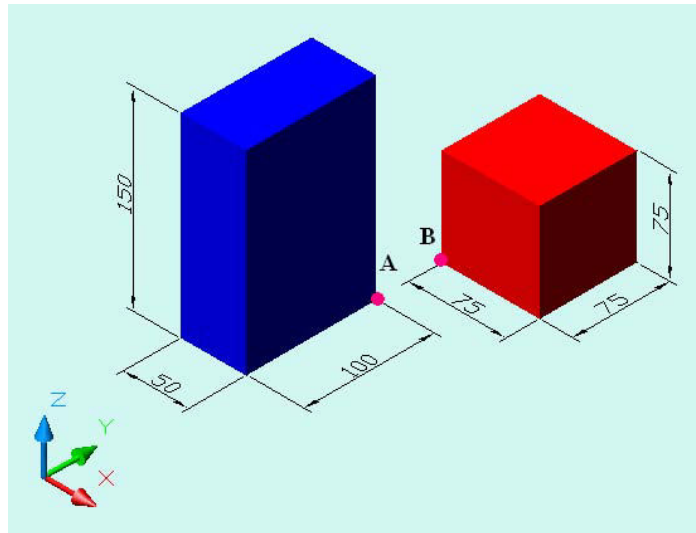
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise tangente final:* (↵)
- Escribir SURFTAB1 en la línea de comando:
 - En la línea de comando aparece:
 - *Indique nuevo valor para SURFTAB1: 24*
 - Pulsar ↵
- Escribir SURFTAB2 en la línea de comando:
 - En la línea de comando aparece:
 - *Indique nuevo valor para SURFTAB2: 24*
 - Pulsar ↵
- Ejecutar el comando SUPLADOS. (*Ver SUPLADOS*)
- En la línea de comando aparece:
 - *Designa objeto 1 para lado de superficie:*
 - Seleccionar la spline 1'-3'.
- En la línea de comando aparece:
 - *Designa objeto 2 para lado de superficie:*
 - Seleccionar la spline 3'-5'.
- En la línea de comando aparece:
 - *Designa objeto 3 para lado de superficie:*
 - Seleccionar la spline 5'-7'.
- En la línea de comando aparece:
 - *Designa objeto 4 para lado de superficie:*
 - Seleccionar la spline 7'-1'.



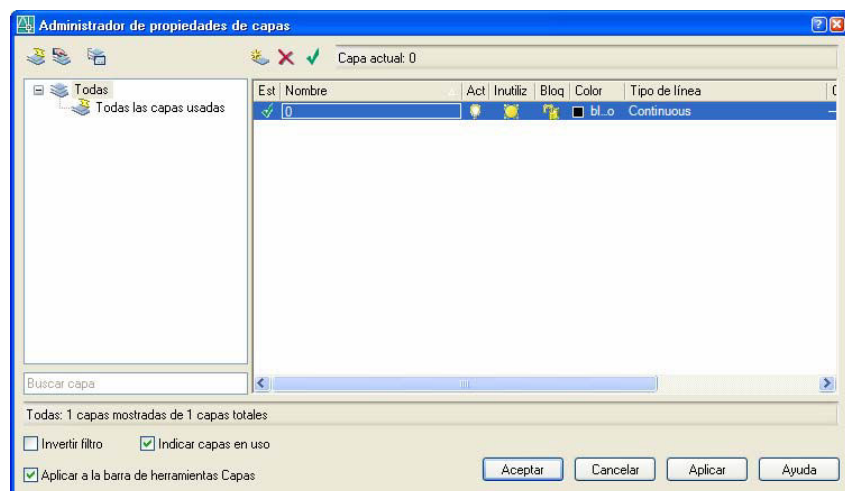
14. EJERCICIO DE IMPRESIÓN

Ejercicio de impresión:

- **Enunciado:**
 - Dibujar la siguiente figura:



- Existen muchas maneras de realizar este dibujo. La que se describe a continuación es una de ellas.
- **Procedimiento:**
 - Ejecutar el programa AutoCAD 2006.
 - Crear un dibujo nuevo. ([Ver NUEVO](#))
 - Ejecutar el comando CAPA. ([Ver CAPA](#))
 - Aparece el cuadro de diálogo *Admin. de propiedades de capa*:



- Hacer clic en *Nueva capa*:
 - Nombrar a esta capa como **PRISMA 1**.



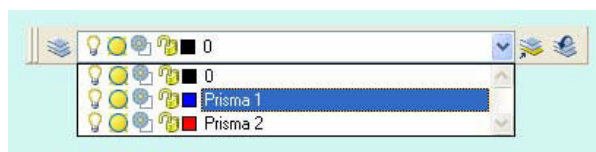
- Hacer clic sobre la propiedad *Color* correspondiente a esta capa:
 - Aparece:



- Sobre la lista de colores frecuentes:

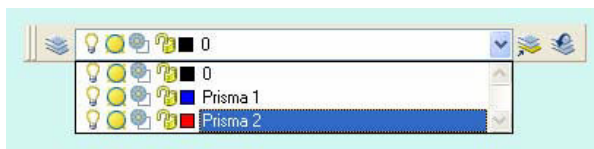


- Hacer clic sobre el color **AZUL**.
 - Pulsar *Aceptar*.
- Hacer clic en *Nueva capa*:
 - Nombrar a esta capa como **PRISMA 2**.
 - Seguir el procedimiento anterior y asignarle a esta capa el color **ROJO**.
- Ejecutar el comando DDVPOINT. (*Ver DDVPOINT*)
 - Ejecutar mediante el menú desplegable *Ver > Pto. Vista 3D*.
 - Escoger la opción predefinida: **Isométrico SE**.
- Ejecutar el comando MODOSOMBRA. (*Ver MODOSOMBRA*)
 - Ejecutar mediante el menú desplegable *Ver > Sombra*.
 - Escoger la opción predefinida: **Sombreado Gouraud**.
- A continuación hacer clic en la barra que indica la capa actual.
 - Aparece algo similar a:



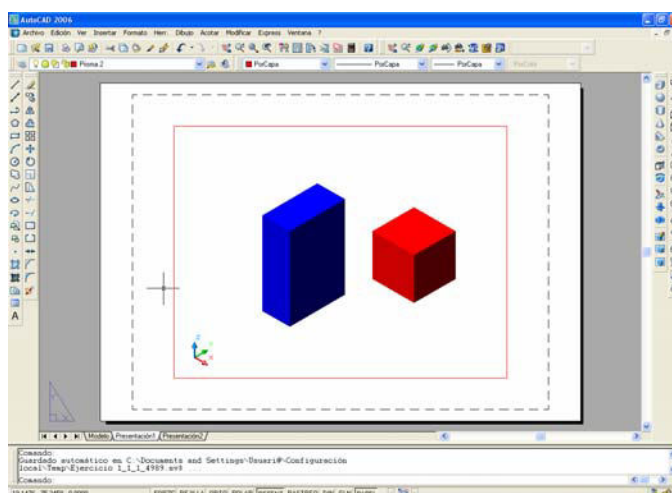
- Situar el cursor sobre la capa “Prisma 1” y hacer clic.
- Ejecutar el comando PRISMARECT. (*Ver PRISMARECT*)
- En la línea de comando aparece:

- *Precise esquina de prisma o [Centro] < 0,0,0 >:*
 - Hacer clic en un punto cualquiera del área gráfica, correspondiente a una de las esquinas de la base del prisma rectangular.
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise esquina o [Cubo / Longitud]: 1* (↵)
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise longitud: -50* (↵)
 - Corresponde a la medida en el eje X.
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise anchura: -100* (↵)
 - Corresponde a la medida en el eje Y.
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise altura: 150* (↵)
 - Corresponde a la medida en el eje Z.
- Pulsar el botón REFENT.
 - De esta forma se activa la herramienta correspondiente.
- Situar el puntero del ratón sobre el botón REFENT, hacer clic en el botón derecho y escoger la opción *Parámetros*.
 - Asegurar que los parámetros:
 - Punto final: Activado.
 - Punto medio: Activado.
 - Pulsar *Aceptar*.
- Ejecutar el comando LINEA. (*Ver LINEA*)
 - Desplazar el cursor sobre el punto A hasta que aparezca un cuadrado, que señala el *Punto final*.
 - Situar el cursor sobre el cuadrado y hacer clic en el botón izquierdo.
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise punto siguiente o [desHacer]: @0,50* (↵)
- Pulsar ESC para finalizar el comando LINEA.
- A continuación hacer clic en la barra que indica la capa actual.
 - Aparece algo similar a:

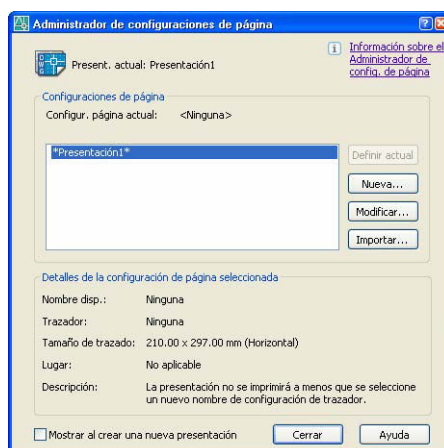


- Situar el cursor sobre la capa “Prisma 2” y hacer clic.
- Ejecutar el comando PRISMARECT. (*Ver PRISMARECT*)
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise esquina de prisma o [Centro] < 0,0,0 >:*
 - Desplazar el cursor sobre el punto B hasta que aparezca un cuadrado, que señala el *Punto final*.
 - Situar el cursor sobre el cuadrado y hacer clic en el botón izquierdo.

- Desplazar el cursor sobre el punto B hasta que aparezca un cuadrado, que señala el *Punto final*.
 - Situar el cursor sobre el cuadrado y hacer clic en el botón izquierdo.
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise esquina o [Cubo / Longitud]: c* (↵)
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise longitud: 75* (↵)
- Ejecutar el comando BORRA. (*Ver BORRA*)
- En la línea de comando aparece:
 - *Designe objetos:*
 - Seleccionar la recta AB.
- Hacer clic en el botón derecho del ratón o pulsar ↵
- Pulsar la pestaña *Presentación1* situada en la parte inferior de la pantalla.
 - Aparece, en el *Espacio papel*, algo similar a:

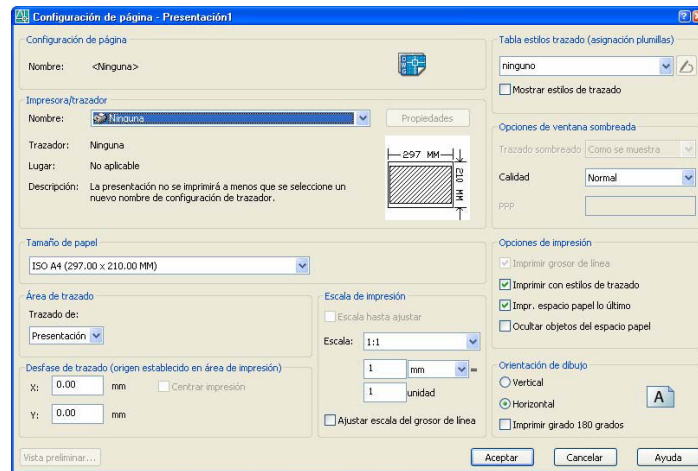



- Situar el cursor sobre la pestaña *Presentación1* y hacer clic en el botón derecho del ratón.
 - Escoger la opción *Administrador de configuraciones de página...*
 - Aparece el siguiente cuadro de diálogo:

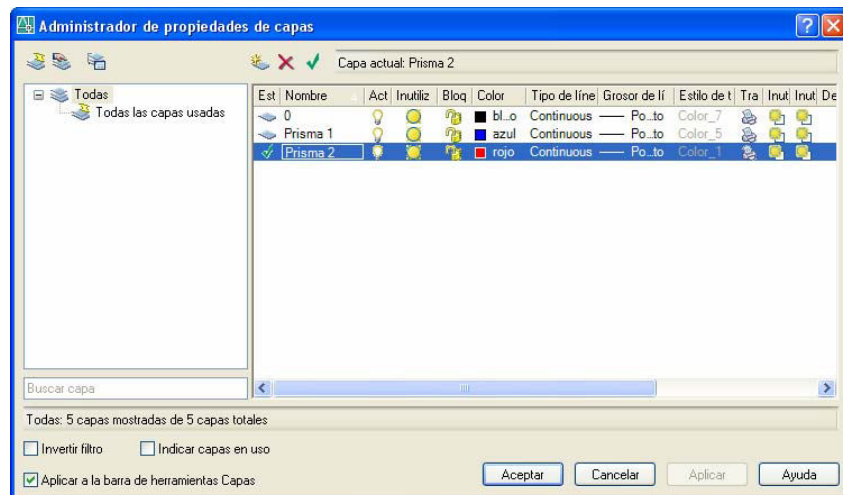


- Pulsar *Modificar*.

- Aparece el cuadro de diálogo *Configuración de página*:



- Hacer clic sobre la lista correspondiente a *Tamaño de papel*.
 - Escoger la opción *ISO A3 (297.00 x 420.00MM)*.
 - Pulsar *Aceptar*.
- Aparece el cuadro de diálogo *Administrador de configuraciones de página*.
 - Pulsar *Cerrar*.
- **NOTA:**
 - El procedimiento anterior se emplea para configurar el tamaño del *Espacio papel*, o lo que es lo mismo, el tamaño del plano.
- Ejecutar el comando ZOOM, *Todo*, pulsando  (*Ver ZOOM*)
- Ejecutar el comando CAPA. (*Ver CAPA*)
 - Aparece el cuadro de diálogo *Admin. de propiedades de capa*.



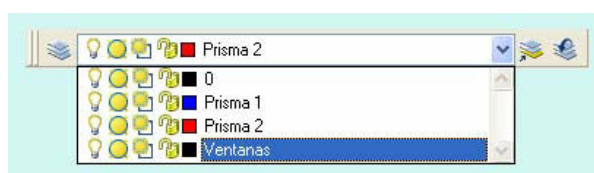
- Hacer clic en *Nueva capa*:
 - Nombrar a esta capa como **VENTANAS**.
 - Hacer clic sobre la propiedad *Color* correspondiente a esta capa:
 - Aparece:



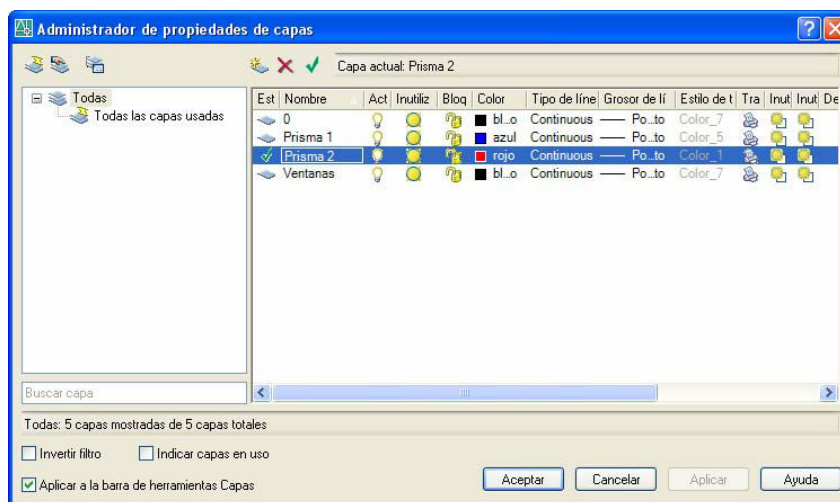
- Sobre la lista de colores frecuentes:



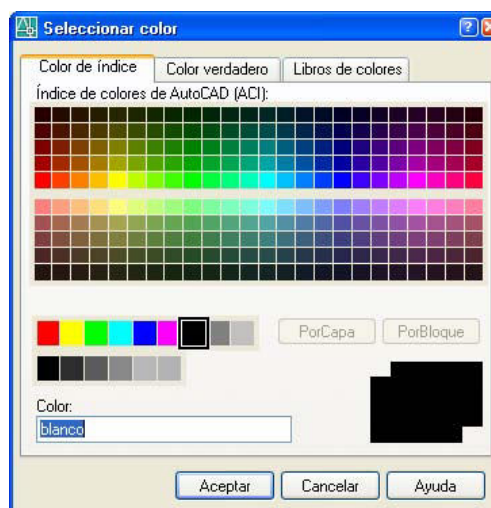
- Hacer clic sobre el color **BLANCO**.
 - **NOTA:**
 - Si el *color del fondo del área gráfica* es blanco, el color “blanco” escogido para la capa equivale al color “negro”.
 - Pulsar *Aceptar*.
- Seleccionar el rectángulo rojo que aparece en el *Espacio papel*.
 - **NOTA:**
 - Este rectángulo es una *Ventana gráfica*.
 - Al pulsar la pestaña *Presentación1* se crea automáticamente una ventana gráfica en la capa actual.
 - En este caso, la capa actual es *Prisma 2*.
 - A continuación hacer clic en la barra que indica la capa actual.
 - Aparece algo similar a:



- Situar el cursor sobre la capa “Ventanas” y hacer clic.
- Pulsar ESC para deseleccionar el rectángulo que hemos cambiado de capa.
- Ejecutar el comando CAPA. (*Ver CAPA*)
 - Aparece el cuadro de diálogo *Admin. de propiedades de capa*.



- Hacer clic en *Nueva capa*:
 - Nombrar a esta capa como **CAJETÍN**.
 - Hacer clic sobre la propiedad *Color* correspondiente a esta capa:
 - Aparece:

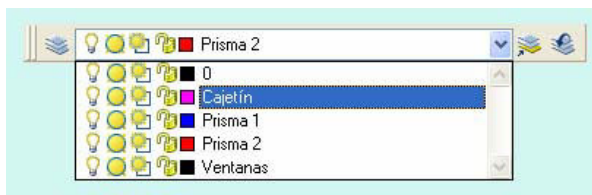


- Sobre la lista de colores frecuentes:

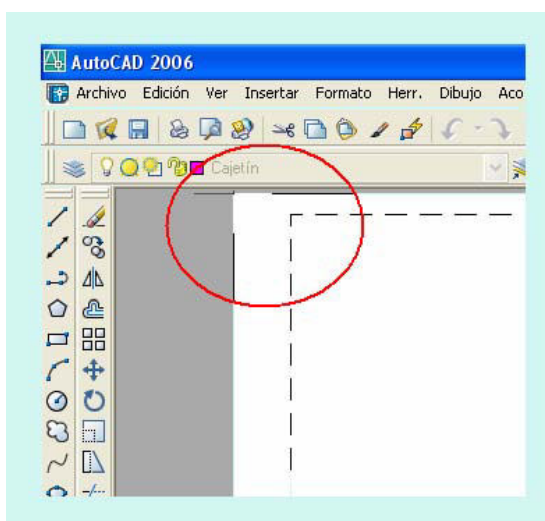


- Hacer clic sobre el color **MAGENTA**.
- Pulsar *Aceptar*.

- A continuación hacer clic en la barra que indica la capa actual.
 - Aparece algo similar a:



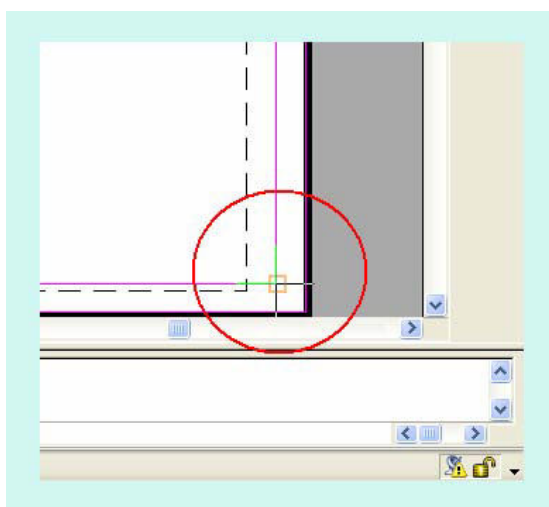
- Situar el cursor sobre la capa “Cajetín” y hacer clic.
- Ejecutar el comando RECTANG. (*Ver RECTANG*)
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise primer punto de esquina o [Chañlón / Elevación / eMpalmé / Alt-objeto / Grosor]:*
 - Situar el cursor sobre la esquina superior izquierda del *Espacio papel*, tal y como indica la siguiente figura, y hacer clic.



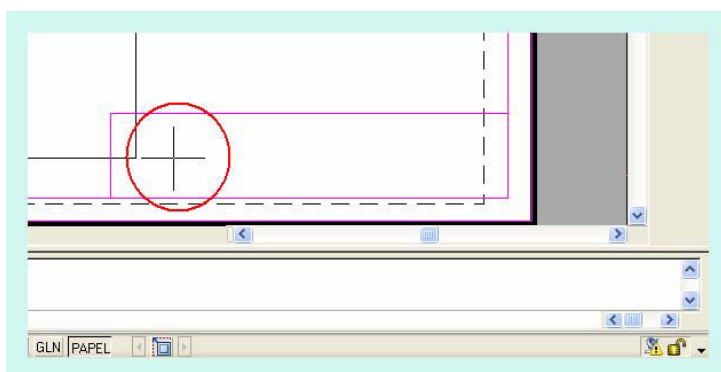
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise esquina opuesta o [áRea / Cotas / rOtación]: @420,-297*
 - Pulsar ↵
- Ejecutar el comando DESFASE. (*Ver DESFASE*)
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise distancia de desfase o [Punto a atravesar / Borrar / Capa]: 10*
 - Esta distancia corresponde al margen del cajetín respecto a los límites de la hoja de papel.
- En la línea de comando aparece:
 - *Designé objeto a desplazar o [Salir / Deshacer].*
 - Hacer clic sobre el rectángulo anterior.
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise punto en lado de desplazamiento o [Salir / Múltiple / Deshacer]:*



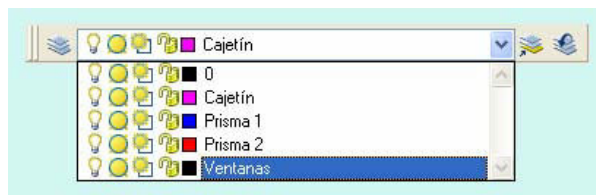
- Hacer clic en cualquier punto interior del rectángulo.
- Pulsar ESC para finalizar el comando DESFASE.
- Ejecutar el comando RECTANG. (*Ver RECTANG*)
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise primer punto de esquina o [Chañlón / Elevación / eMpalmé / Alt-objeto / Grosor]:*
 - Desplazar el cursor sobre la esquina inferior derecha de último rectángulo dibujado, tal y como indica la siguiente figura, hasta que aparezca un cuadrado que señala el *Punto final*.
 - Situar el cursor sobre el cuadrado y hacer clic en el botón izquierdo.



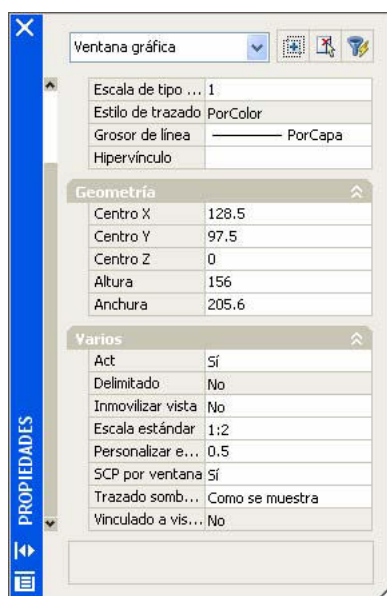
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise esquina opuesta o [áRea / Cotas / rOtación]: @-147,36*
 - Pulsar ↵
- Ejecutar el comando TEXTO. (*Ver TEXTO*)
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise punto inicial de texto o [jUstificar / Estilo]:*
 - Hacer clic en un punto interior del último rectángulo dibujado, tal y como indica la siguiente figura.



- En la línea de comando aparece:
 - *Precise altura: 5* (↵)
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise ángulo de rotación de texto: 0* (↵)
- Escribir el texto deseado.
 - “*EJERCICIO DE IMPRESIÓN*”
 - Pulsar 2 veces ↵
- A continuación hacer clic en la barra que indica la capa actual.
 - Aparece algo similar a:

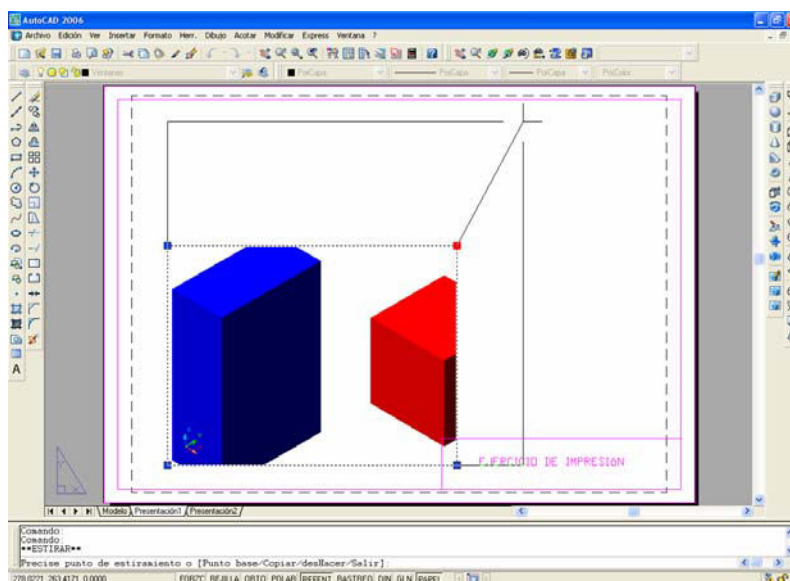



- Situar el cursor sobre la capa “Ventanas” y hacer clic.
- Seleccionar la *Ventana gráfica*: Rectángulo negro en cuyo interior aparecen los prismas.
- Hacer clic en el botón derecho del ratón.
 - Escoger la opción *Propiedades*.
- Aparece la ventana *Propiedades*.

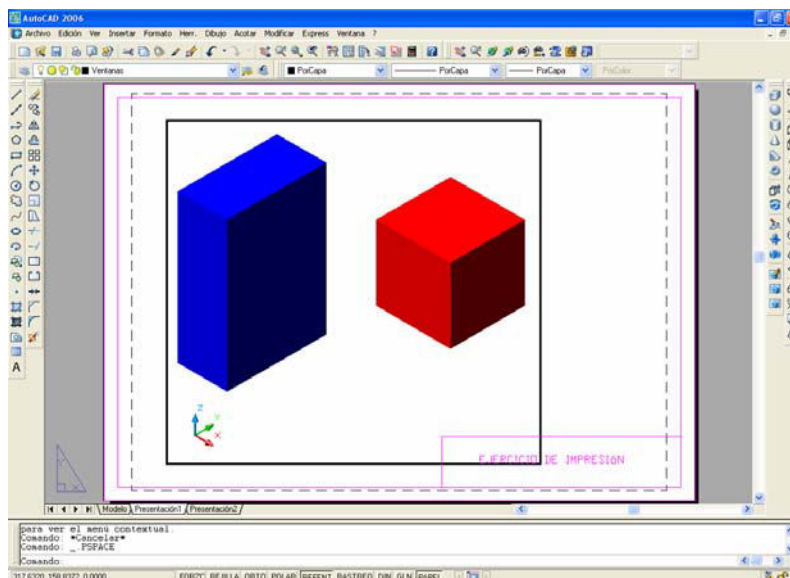


- Dentro del bloque *Varios*, hacer clic sobre la propiedad *Escala estándar*.
- Escoger la escala: **1:1**
 - Pulsar ↵
- Cerrar la ventana *Propiedades*, pulsando la x situada en la esquina superior izquierda del la ventana.
- Pulsar ESC.

- Seleccionar la *Ventana gráfica*.
 - Las cuatro esquinas de la *Ventana gráfica* aparecen indicadas en color azul.
 - Situar el cursor sobre la esquina superior derecha y hacer clic.
 - Desplazar el cursor hacia la esquina superior derecha del *Espacio papel* y hacer clic cuando aparezca algo similar a:



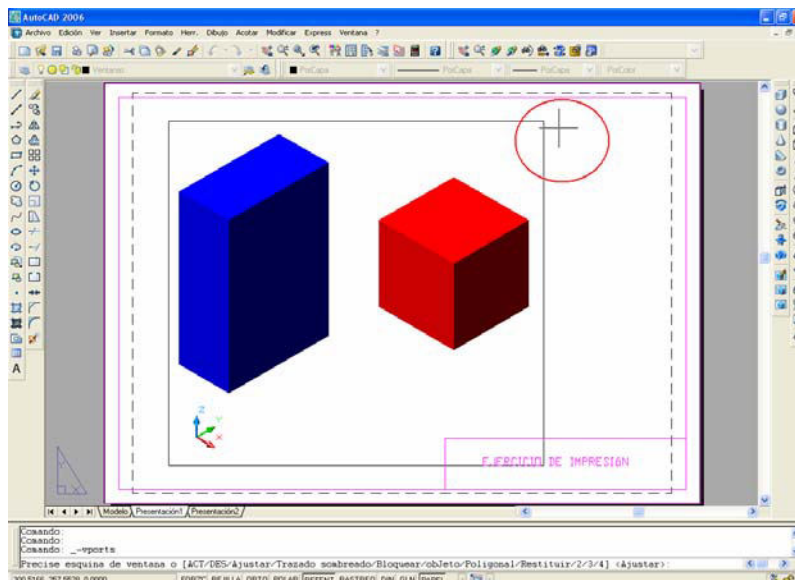
- Pulsar ESC.
- Hacer doble clic en cualquier punto interior de la *Ventana gráfica*.
 - De esta forma se puede pasar del *Espacio papel* al *Espacio modelo*.
- Ejecutar ENCUADRE, *Tiempo real*, pulsando.  (Ver ENCUADRE)
 - Pulsar el botón izquierdo del ratón y arrastrar el cursor, manteniendo pulsado el botón.
 - Soltar el botón, cuando aparezca algo similar a:



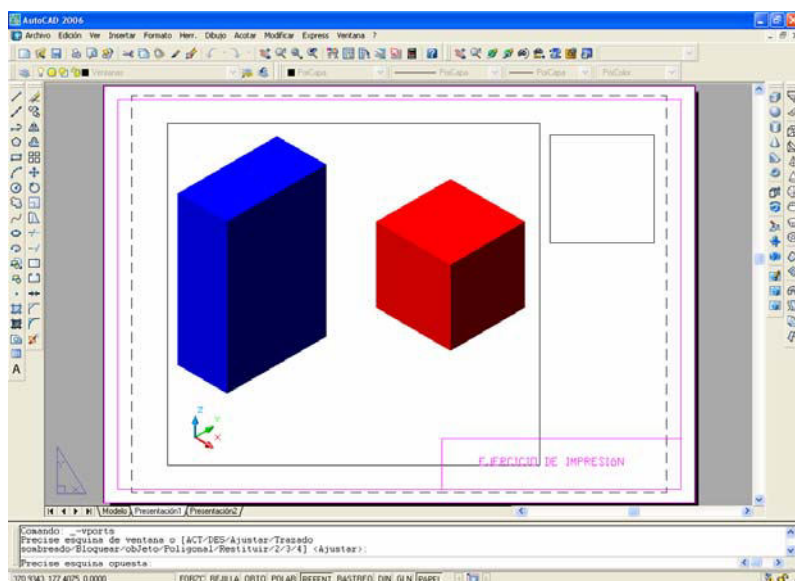
- Pulsar ESC para finalizar el comando.
- Hacer doble clic en cualquier punto exterior de la *Ventana gráfica*.
 - De esta forma se puede pasar del *Espacio modelo* al *Espacio papel*.



- Ejecutar el comando VENTANAS. (*Ver VENTANAS*)
 - Variante **1 Ventana**.
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise esquina de ventana o [ACT/DES/Ajustar/Trazado sombreado/Bloquear/objeto/Poligonal/Restituir/2/3/4]:*
 - Desplazar el cursor hacia la esquina superior derecha del *Espacio papel* y hacer clic cuando aparezca algo similar a:



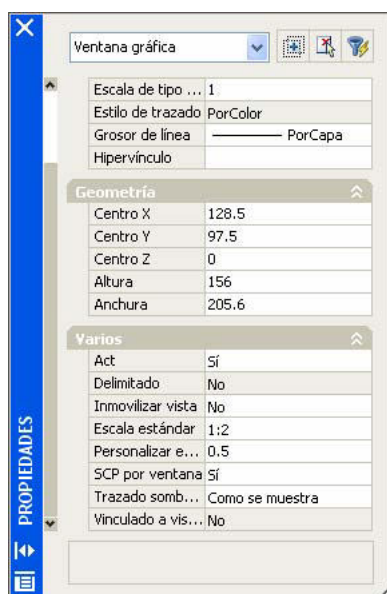
- En la línea de comando aparece:
 - *Precise esquina opuesta:*
 - Desplazar el cursor hacia abajo y a la derecha.
 - Hacer clic cuando aparezca algo similar a:



- Seleccionar la nueva *Ventana gráfica*.
- Hacer clic en el botón derecho del ratón.
 - Escoger la opción *Propiedades*.

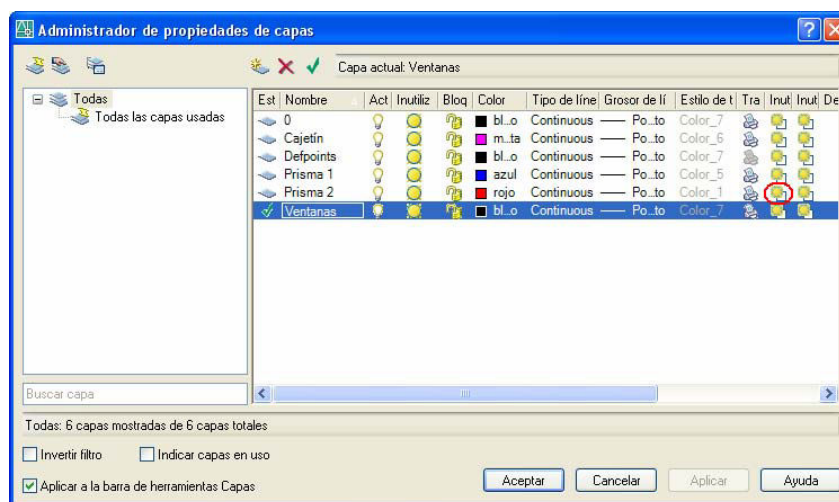


- Aparece la ventana *Propiedades*.

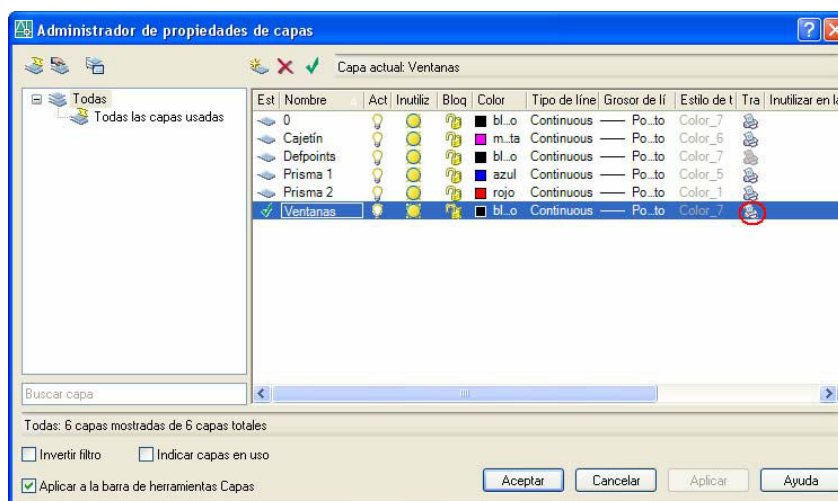


- Dentro del bloque *Varios*, hacer clic sobre la propiedad *Escala estándar*.
- Escoger la escala: **1:4**
 - Pulsar ↵
- Cerrar la ventana *Propiedades*, pulsando la x situada en la esquina superior izquierda de la ventana.
- Pulsar ESC.

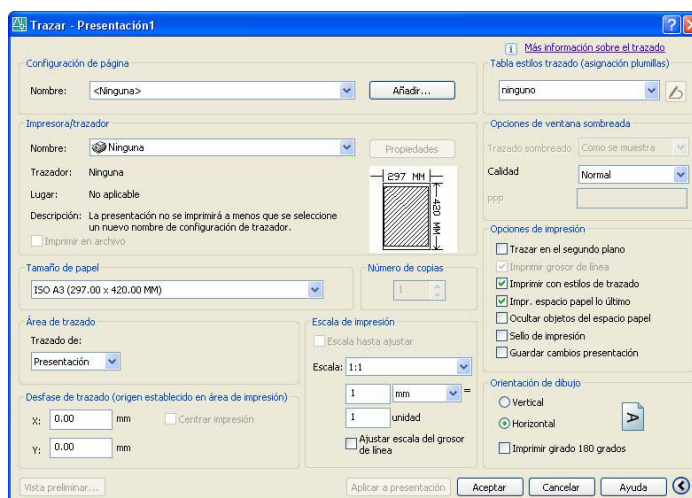
- Hacer doble clic en cualquier punto interior de la nueva *Ventana gráfica*.
- Ejecutar el comando CAPA. ([Ver CAPA](#))
 - Aparece el cuadro de diálogo *Admin. de propiedades de capa*.




- Hacer clic sobre la propiedad *Inutilizar en ventana actual* correspondiente a la capa *Prisma 2*.
 - En la figura anterior aparece señalada con un círculo rojo.
 - De esta forma desaparecen los objetos contenidos en la capa inutilizada únicamente en la ventana actual.
- Pulsar *Aceptar*.
- Hacer doble clic en cualquier punto exterior de la nueva *Ventana gráfica*.
- Ejecutar el comando CAPA. ([Ver CAPA](#))
 - Aparece el cuadro de diálogo *Admin. de propiedades de capa*.

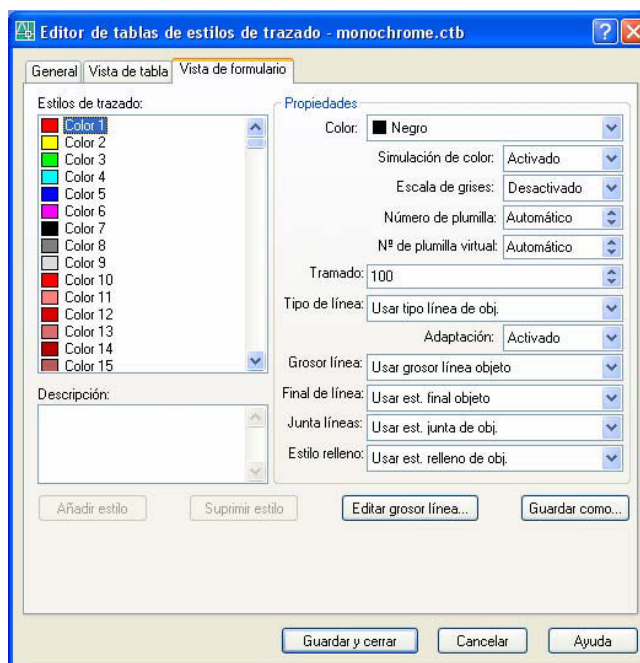


- Hacer clic sobre la propiedad *Trazar* correspondiente a la capa *Ventanas*.
 - En la figura anterior aparece señalada con un círculo rojo.
 - De esta forma se evita que en el plano impreso aparezcan los objetos contenidos en la capa seleccionada.
- Pulsar *Aceptar*.
- Ejecutar IMPRESIÓN. (*Ver IMPRESIÓN*)
 - Aparece el cuadro de diálogo *Trazar*.



- *Impresora / trazador*:
 - Escoger una impresora de la lista.
- *Área de trazado*:
 - Escoger la opción *Ventana*.
 - En la línea de comando aparece:
 - *Designe primera esquina*:
 - Desplazar el cursor sobre la esquina superior izquierda del rectángulo más grande del cajetín, hasta que aparezca un cuadrado que señala el *Punto final*.

- Situar el cursor sobre el cuadrado y hacer clic en el botón izquierdo.
- En la línea de comando aparece:
 - *Designe esquina opuesta:*
 - Desplazar el cursor sobre la esquina inferior derecha del rectángulo más grande del cajetín, hasta que aparezca un cuadrado que señala el *Punto final*.
 - Situar el cursor sobre el cuadrado y hacer clic en el botón izquierdo.
- *Desfase de trazado (origen establecido en área de impresión):*
 - Hacer clic en **Centrar impresión**.
- *Escala de impresión:*
 - Asegurar que la *Escala* es **1:1** (MUY IMPORTANTE)
- *Tabla estilos trazado (asignación plumillas):*
 - Escoger la opción **monochrome.ctb**.
 - Esta opción permite imprimir en blanco y negro, independientemente de los colores asignados a cada capa.
- Pulsar el botón 
- Aparece el cuadro *Editor de tablas de estilos de trazado:*



- *Estilos de trazado:*
 - Seleccionar el **color 6 (magenta)**.
 - *Propiedades*
 - Grosor línea: **0.2000mm**.



- Pulsar *Guardar y cerrar*.
- El cuadro de diálogo anterior permite asignar grosores de línea a los diferentes colores de línea, definidos mediante el comando CAPA.
 - Pulsar *Aceptar*.





○ **NOTA MUY IMPORTANTE:**

- Existen varias posibilidades:
 - Que los dos prismas dibujados correspondan a piezas pequeñas de algún mecanismo, que correspondan a dos edificios, etc...
 - Ya sean piezas o edificios, el procedimiento para dibujarlos es el mismo, así como el valor de las alturas (150 y 75 unidades).
 - Lo único que varía es que a la hora de definir las escalas:
 - Si se trata de piezas pequeñas, se considera que las unidades corresponden a milímetros.
 - Si se trata de edificios, se considera que las unidades corresponden a metros.
- Si se desea obtener el dibujo a escala $1: X$
 - Se debe considerar un *factor corrector (FC)*.
 - $1 \cdot FC : X$
 - Si se considera que una unidad del dibujo equivale a un milímetro: $FC = 1$.
 - Si se considera que una unidad del dibujo equivale a un metro: $FC = 1000$.
- **Ejemplo de como obtener un dibujo a escala 1:500 considerando que las unidades equivalen a milímetros.**
 - Se considera:
 - $1 \cdot FC : 500$
 - Las unidades equivalen a milímetros, por lo que el $FC = 1$.
 - Sustituyendo:
 - $1 \cdot 1 : 500$
 - Se obtiene:
 - $1 : 500$
 - La escala obtenida es la que se debe introducir en *Propiedades* de la *Ventana gráfica*.
 - Esta escala no aparece en la lista de la propiedad *Escala estándar* de la *Ventana gráfica*.
 - Para introducir esta escala:
 - Calcular el factor de escala correspondiente:
 - Factor de escala = $1/500 = 0.002$
 - Hacer clic en la propiedad *Personalizar escala* de la *Ventana gráfica* e introducir el factor anterior.
 - En el plano debe aparecer que el dibujo está a $1:500$





- **Ejemplo de como obtener un dibujo a escala 1:500 considerando que las unidades equivalen a metros.**
 - Se considera:
 - $1 \cdot FC : 500$
 - Las unidades equivalen a milímetros, por lo que el FC = 1000.
 - Sustituyendo:
 - $1 \cdot 1000 : 500$
 - Se obtiene:
 - $1000 : 500$
 - La escala obtenida es la que se debe introducir en *Propiedades* de la *Ventana gráfica*.
 - Para introducir esta escala:
 - Calcular el factor de escala correspondiente:
 - Factor de escala = $1000/500 = 20$
 - Hacer clic en la propiedad *Personalizar escala* de la *Ventana gráfica* e introducir el factor anterior.
 - En el plano debe aparecer que el dibujo está a 1:500



APÉNDICE

1. Tipos de línea:

AutoCAD suministra una biblioteca de tipos de línea, cuyas características se encuentran en dos archivos: ACAD.LIN con definición en pulgadas y ACADISO.LIN con definición en milímetros. Ambos incluyen los mismos tipos de línea.

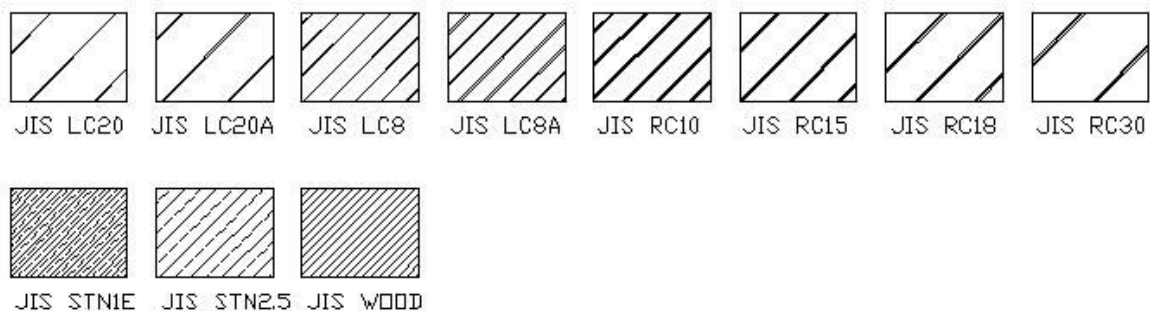
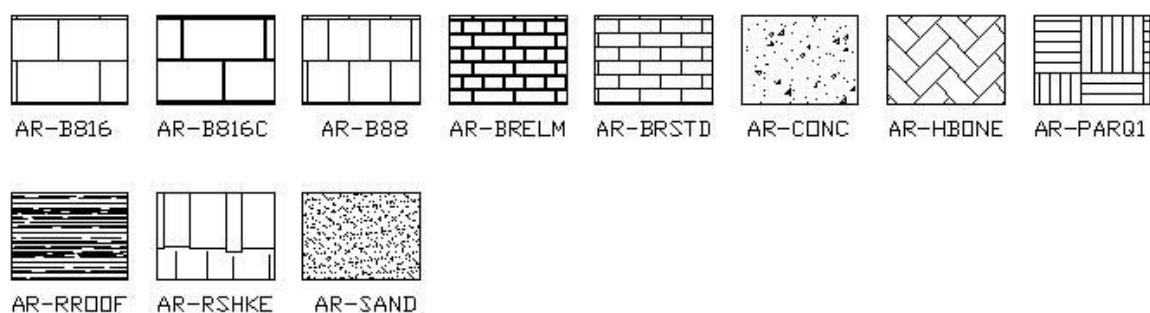
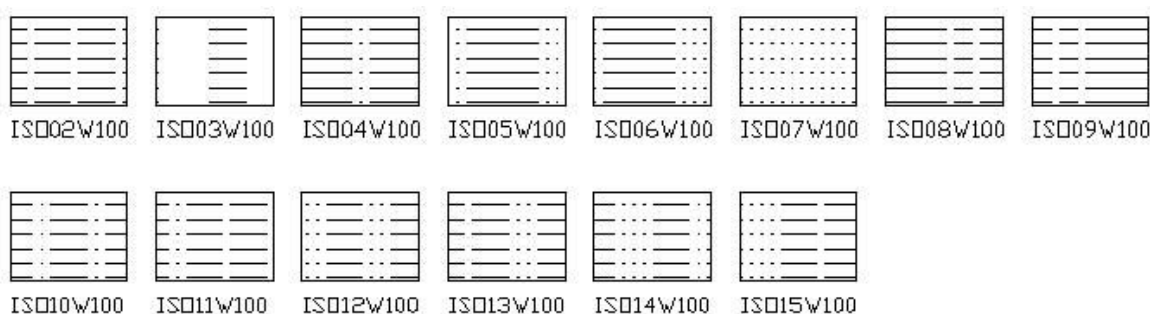
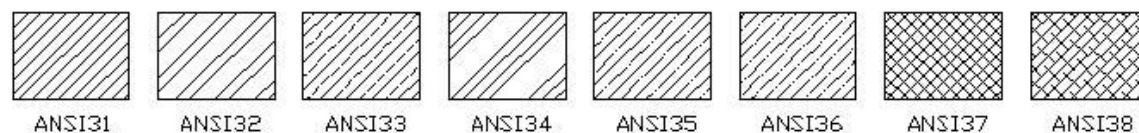
ACAD-IS002W/100	
ACAD-IS003W/100	
ACAD-IS004W/100	
ACAD-IS005W/100	
ACAD-IS006W/100	
ACAD-IS007W/100	
ACAD-IS008W/100	
ACAD-IS009W/100	
ACAD-IS010W/100	
ACAD-IS011W/100	
ACAD-IS012W/100	
ACAD-IS013W/100	
ACAD-IS014W/100	
ACAD-IS015W/100	

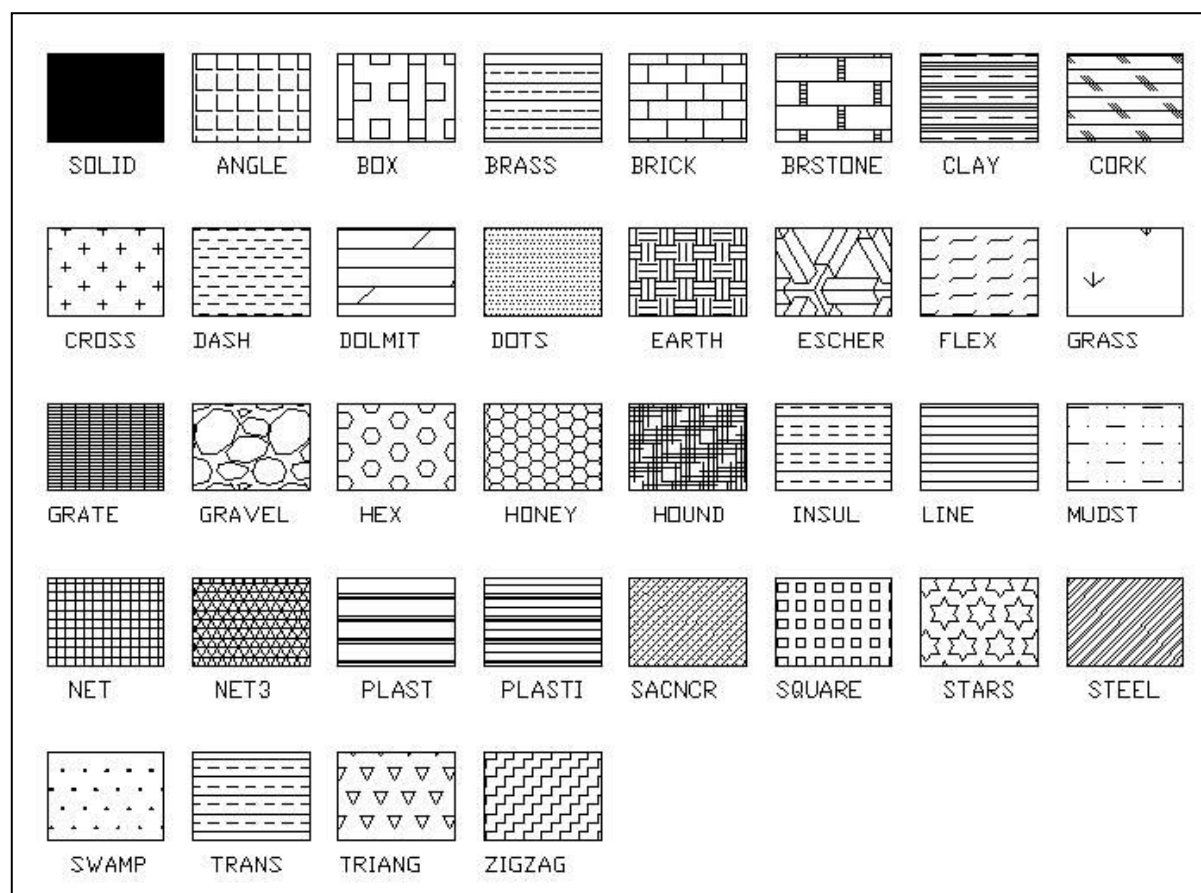
AGUA CALIENTE	
AISLAMIENTO	
CENTRO	
GAS	
LÍMITE 1	
LÍMITE 2	
LÍNEAS OCULTAS	
MORSE D	
MORSE G	
PUNTOS	
TRAZO Y PUNTO	
TRAZOS	
VALS	
VÍAS	
ZIG ZAG	

JIS-02-0.7	
JIS-02-1.0	
JIS-02-1.2	
JIS-02-2.0	
JIS-02-4.0	
JIS-08-11	
JIS-08-15	
JIS-08-25	
JIS-08-37	
JIS-08-50	
JIS-09-08	
JIS-09-15	
JIS-09-29	
JIS-09-50	

2. Patrones de sombreado:

AutoCAD suministra una biblioteca de patrones de sombreado, cuyas características se encuentran en dos archivos: ACAD.PAD con definición en pulgadas y ACADISO.PAD con definición en milímetros. Ambos incluyen los mismos patrones de sombreado.





3. Tipos de letra:

AutoCAD suministra dos clases de archivo de tipos de letra: Fuentes de definiciones de formas (archivo.SHX) y Fuentes True Type (archivo.TTF).

3.1 Fuentes de definiciones de formas:

acadref	α+ħccc†ĤA-~CAD
amgdt	M∠ø—∠L P⊗(ST)◻ 11 ≡ ◻ ◻ AUTOCAD 2006
amgdtans	M∠ø—∠L P⊗(ST)◻ 22 ≡ ◻ ◻ AUTOCAD 2006
bold	Manual Pr?ctico AUTOCAD 2006
cdm	Manual Pr?ctico AUTOCAD 2006
cdm nc	Manual Pr?ctico AUTOCAD 2006
complex	Manual Práctico AUTOCAD 2006
dim	Manual Pr?ctico AUTOCAD 2006
exthalf2	Manual Pr?ctico AUTOCAD 2006
extslim 2	Manual Pr?ctico AUTOCAD 2006
g 12 f 13	Manual Pr?ctico AUTOCAD 2006
g 13 f 12 d	Manual Pr?ctico AUTOCAD 2006
g 13 f 12 w	Manual Práctico AUTOCAD 2006
gbeir	Manual Pr?ctico AUTOCAD 2006
gbenor	Manual Práctico AUTOCAD 2006
gdt	M∠ø—∠L P⊗?◻ 22 ≡ ◻ ◻ AUTOCAD 2006
geniso	Manual Práctico AUTOCAD 2006
geniso 12	Manual Pr?ctico AUTOCAD 2006
gothic	Manual Práctico AUTOCAD 2006
gothicg	Manual Práctico AUTOCAD 2006
gothici	Manual Práctico AUTOCAD 2006
greekc	Μανυαλ Πρ?χτιχο ΑΥΤΟCΑΔ 2006
greesks	Μανυαλ Πρ?χτιχο ΑΥΤΟCΑΔ 2006
hand 1	Manual Pr?ctico AUTOCAD 2006
iges 1001	M∠ø◻L⊥ P⊗?◻≡◻◻ AUTOCAD 2006
iges 1002	MΞæß√ P→?≤ø≠≤Σ AUTOCAD 2006
iges 1003	M∠ø—∠Φ P⊗?◻≡◻◻ AUTOCAD 2006
iso	Manual Pr?ctico AUTOCAD 2006
iso cp	Manual Práctico AUTOCAD 2006
iso ct	Manual Práctico AUTOCAD 2006
italic	Manual Práctico AUTOCAD 2006
italic 8	Manual Práctico AUTOCAD 2006
italic c	Manual Práctico AUTOCAD 2006
italic t	Manual Práctico AUTOCAD 2006
monotxt	Manual Práctico AUTOCAD 2006
monotxt 8	Manual Práctico AUTOCAD 2006
roman c	Manual Práctico AUTOCAD 2006
roman d	Manual Práctico AUTOCAD 2006
roman s	Manual Práctico AUTOCAD 2006
roman t	Manual Práctico AUTOCAD 2006
script c	Manual Práctico AUTOCAD 2006
script s	Manual Práctico AUTOCAD 2006
simplex	Manual Práctico AUTOCAD 2006
simplex 8	Manual Práctico AUTOCAD 2006
syastro	*æ∇†æ↓ ∇~?'§→'ˆ ⊙œΩþ⊕⊕ 2006
symap	⦿⦿⦿ r.1?Q.'æ◻ ç&ææ◻ 2006
synath	<←Σ{←3 ≥} ?ð } §ð (xuc≤ x 2006
symeteo	†† ~?æ~w ~/-5~ 2006
symusic	γ.♯σ.ξ ?²ab²æξ ~@:².º 2006
txt	Manual Práctico AUTOCAD 2006

3.2 Fuentes True Type:

Abadi MT Condensed
Acad Eref
AIGDT
mdt Symbols
AMGDT
Arial
Arial Black
Arial Narrow
Bank Gothic Lt BT
Bank Gothic Md BT
Book Antigua
Bookman Old Style
Century Gothic
City Blue Print
Comic Sans MS
Commercial Pi BT
Commercial Script BT
Country Blue Print
Courier New
Dutch 801 Rm BT
Dutch 801 X Bd BT
Estrangelo Edessa
Euro Roman
Franklin Gothic Medium
Garamond
Georgia
Haettensweiler
Impact
ISOCPEUR
ISOCTEUR
Lucida Blackletter
Lucida Bright
Lucida Calligraphy
Lucida Console
Lucida Sans Unicode
Mangal
Microsoft Sans Serif
Monospac 821 BT
Monotype Corsiva
MS Outlook
Palatino Linotype
Pan Roman
Papyrus
Poor Richard
Romantic
Sans Serif
Stylus BT
Super French
Swis 721 Bd Cn Oul BT
Swis 721 Bd Oul BT
Swis 721 Blk BT
Swis 721 Blk Cn BT
Swis 721 Blk Ex BT
Swis 721 Blk Oul BT
Swis 721 BT
Swis 721 Cn BT
Swis 721 Ex BT
Swis 721 Lt BT
Swis 721 Lt Cn BT
Swis 721 Lt Ex BT
Sylfaen
Symbol

[illegible]



Tahoma
 Technic
 Technic Bold
 Technic Lite
 Times New Roman
 Trebuchet MS
 Universal Math 1 BT
 Verdana
 Viner Hand ITC
 Webdings
 Wingdings
 Wingdings 2
 Wingdings 3

Manual práctico AUTOCAD 2006
 MANUAL PRÁCTICO AUTOCAD 2006
 MANUAL PRÁCTICO AUTOCAD 2006
 MANUAL PRÁCTICO AUTOCAD 2006
 Manual práctico AUTOCAD 2006
 Manual práctico AUTOCAD 2006
 Μανθουλή πρακτικό ΑΥΤΟΨΑΔ - "" ±
 Manual práctico AUTOCAD 2006

Manual práctico AUTOCAD 2006

Manual práctico AUTOCAD 2006

Manual práctico AUTOCAD 2006

Manual práctico AUTOCAD 2006

Manual práctico AUTOCAD 2006

Manual práctico AUTOCAD 2006

Manual práctico AUTOCAD 2006

Manual práctico AUTOCAD 2006

Manual práctico AUTOCAD 2006

Manual práctico AUTOCAD 2006

Manual práctico AUTOCAD 2006

Manual práctico AUTOCAD 2006

Manual práctico AUTOCAD 2006

Manual práctico AUTOCAD 2006

Manual práctico AUTOCAD 2006

Manual práctico AUTOCAD 2006

Manual práctico AUTOCAD 2006

Manual práctico AUTOCAD 2006

Manual práctico AUTOCAD 2006

Manual práctico AUTOCAD 2006

Manual práctico AUTOCAD 2006

Manual práctico AUTOCAD 2006

Manual práctico AUTOCAD 2006

Manual práctico AUTOCAD 2006

Manual práctico AUTOCAD 2006

Manual práctico AUTOCAD 2006

Manual práctico AUTOCAD 2006

Manual práctico AUTOCAD 2006

Manual práctico AUTOCAD 2006

Manual práctico AUTOCAD 2006

Manual práctico AUTOCAD 2006

Manual práctico AUTOCAD 2006

Manual práctico AUTOCAD 2006

Manual práctico AUTOCAD 2006

Manual práctico AUTOCAD 2006

Manual práctico AUTOCAD 2006

Manual práctico AUTOCAD 2006

Manual práctico AUTOCAD 2006

Manual práctico AUTOCAD 2006

Manual práctico AUTOCAD 2006

Manual práctico AUTOCAD 2006

Manual práctico AUTOCAD 2006

Manual práctico AUTOCAD 2006

Manual práctico AUTOCAD 2006

Manual práctico AUTOCAD 2006

Manual práctico AUTOCAD 2006

Manual práctico AUTOCAD 2006

Manual práctico AUTOCAD 2006

Manual práctico AUTOCAD 2006

Manual práctico AUTOCAD 2006

Manual práctico AUTOCAD 2006

Manual práctico AUTOCAD 2006

Manual práctico AUTOCAD 2006

Manual práctico AUTOCAD 2006

Manual práctico AUTOCAD 2006

Manual práctico AUTOCAD 2006

Manual práctico AUTOCAD 2006

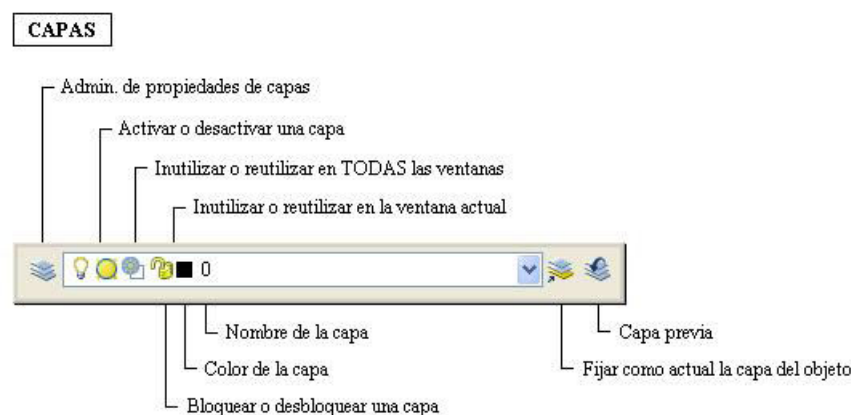
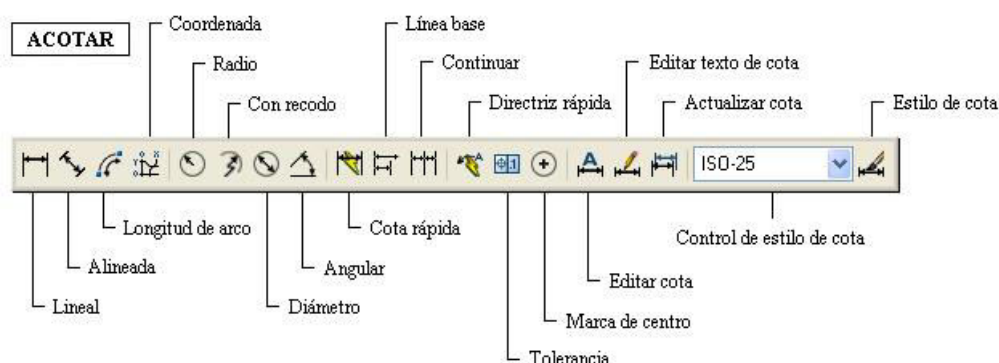
Manual práctico AUTOCAD 2006

Manual práctico AUTOCAD 2006

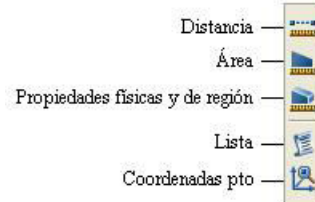
Manual práctico AUTOCAD 2006



4. Barras de herramientas:



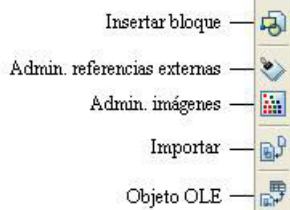
CONSULTAR



DIBUJO

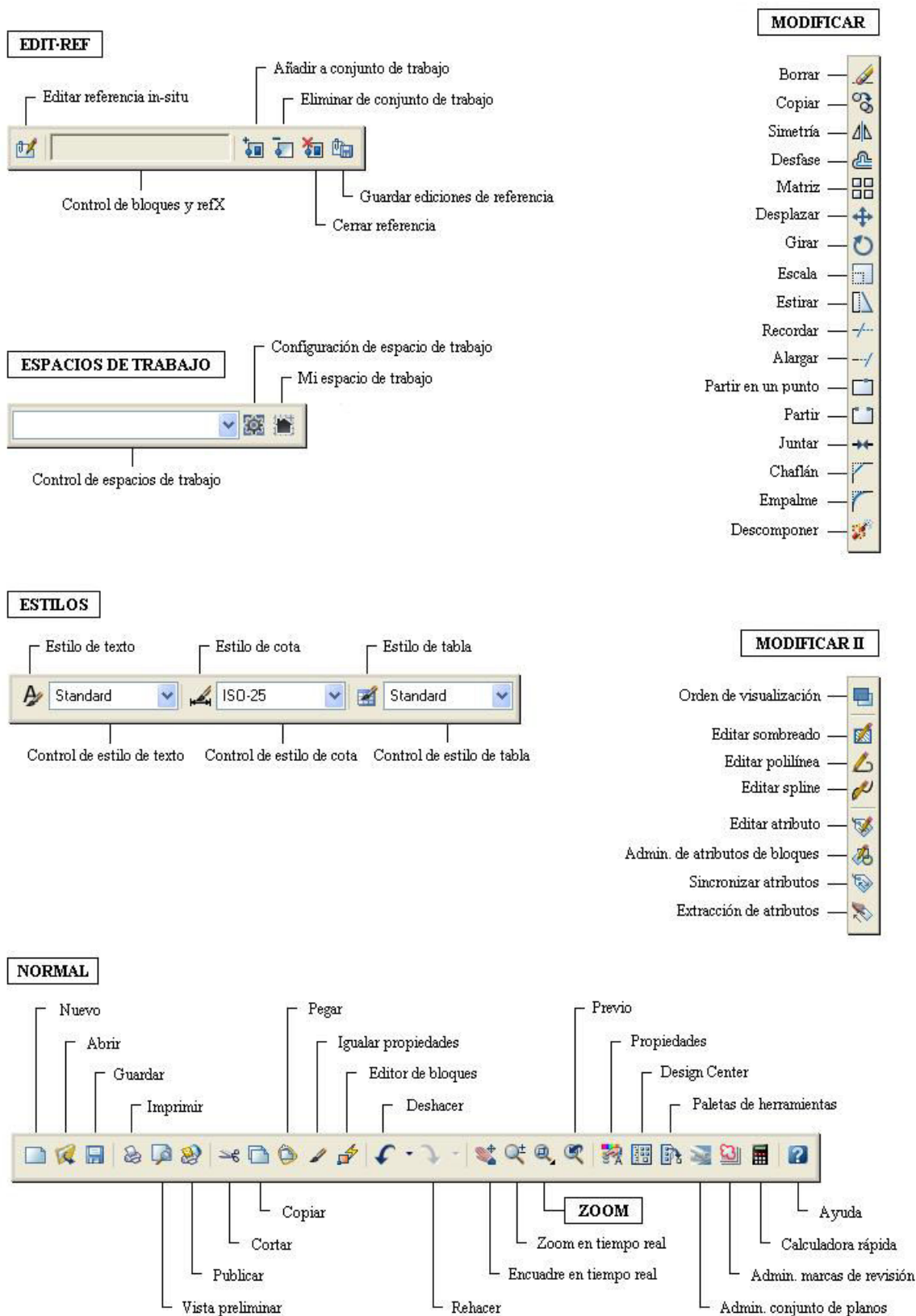


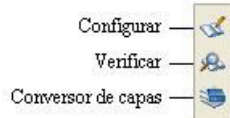
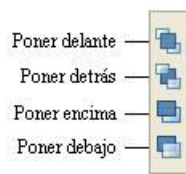
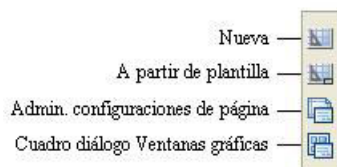
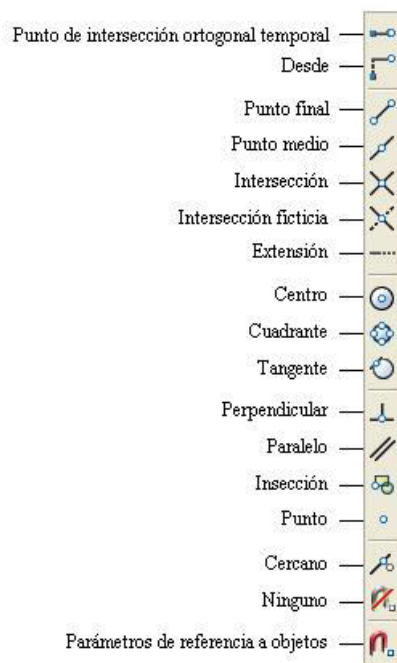
INSERTAR

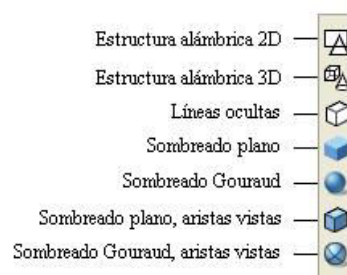


EDITAR SÓLIDOS





NORMAS DE CAD**ORDENAR OBJETOS****PRESENTACIONES****PROPIEDADES****REFERENCIA****REFERENCIA A OBJETOS****RENDER**

SCP**SCP II****SOMBREADO****SÓLIDOS****SUPERFICIES****TEXTO****VENTANAS GRÁFICAS****VISTA****WEB****ZOOM**

ÍNDICE DE COMANDOS

3D

• 3D.	147
• 3DARRAY.	142
• 3DCARA.	147
• 3DMALLA.	150
• 3DORBITA.	121

A

• ABRE.	19
• ACOALINEADA.	87
• ACOANGULO.	93
• ACOARCO.	94
• ACOCENTRO.	101
• ACOCONTINUA.	89
• ACOCOORDENADA.	91
• ACODIAMETRO.	92
• ACOEDIC.	116
• ACOESTIL.	102
• -ACOESTIL.	117
• ACOLINEABASE.	89
• ACOLINEAL.	86
• ACORADIO.	91
• ACORECODO.	92
• ACOTARR.	95
• ACOTEDIC.	116
• ADMINSCP.	125
• ALARGA.	46
• ALINEAR.	144

- ARCO. 55
- AREA. 33

B

- BLOQUE. 61
- BLOQUEDISC. 62
- BORRA. 38

C

- CAPA. 31
- CERRAR. 20
- CHAFLAN. 48
- CILINDRO. 131
- CIRCULO. 55
- CONO. 132
- COPIA. 38
- CORTE. 135
- CUÑA. 132

D

- DDPTYPE. 64
- DDVPOINT. 119
- DEGRADADO. 67
- DESCOMP. 50
- DESFASE. 39
- DESPLAZA. 42
- DIFERENCIA. 138
- DIRECTRIZR. 97
- DIST. 33
- DIVIDE. 65

E

• EDGE.	150
• EDITPOL.	79
• EDITSOLIDO.	139
• EDITSPLINE.	82
• ELIPSE.	57
• EMPALME.	49
• ENCUADRE.	36
• ESCALA.	43
• ESFERA.	131
• ESTIRA.	43
• EXTRUSION.	134

G

• GIRA.	42
• GIRA3D.	143
• GRADUA.	65
• GUARDARCOMO.	18
• GUARDARR.	19

H

• H.	37
-----------	----

I

• ID.	33
• IGUALARPROP.	84
• INSERT.	63
• INTERF.	137
• INTERSEC.	139

L

- LINEA. 24
- LINEA. 51
- LINEAX. 51
- LONGITUD. 44

M

- MATRIZ. 40
- MODOSOMBRA. 129

N

- NUEVO. 17

O

- OPCIONES. 21

P

- PARAMDIB. 26
- PARTE. 47
- PLANTA. 121
- POL. 58
- POLIGONO. 53
- PREPPAGINA. 154
- PRESENTACION. 153
- PRISMARECT. 130
- PROPIEDADES. 84
- PTOVISTA. 120
- PUNTO. 64

Q

- QUITA. 20

R

- REASOCIARCOTAS. 117
- RECORTA. 45
- RECTANG. 53
- REGION. 72
- REHACER. 37
- REVOLUCION. 134

S

- SCP. 123
- SECCION. 136
- SIMBSCP. 127
- SIMETRIA. 39
- SIMETRIA3D. 142
- SOLIDO. 146
- SOMBCONT. 67
- SPLINE. 60
- SUPLADOS. 152
- SUPREGLA. 152
- SUPREV. 151
- SUPTAB. 151

T

- TABLA. 73
- TEXTO. 78
- TEXTOM. 76
- TOLERANCIA. 99

- TOROIDE. 133
- TRADSPACIO. 160

U

- UNION. 138
- UNIR. 47

V

- VENTANAS. 158

Z

- ZOOM. 35

