

## Capítulo 8

### Dibujo isométrico 2D

AutoCAD permite construir diseños con la apariencia de un objeto 3D pero en un ambiente bidimensional. Esto se logra a partir de los conceptos y teorías del dibujo isométrico, el cual se fundamenta en que los ejes X, Y, Z se encuentran rotados a 30, 150 y 270 , formando así las tres caras isométricas básicas: isoplano horizontal, isoplano frontal e isoplano lateral; así mismo se presentan las herramientas de dibujo de isocírculos y texto isométrico.

#### 8.1 Resolución isométrica

La resolución isométrica consiste en configurar AutoCAD para el trabajo isométrico, es decir, permite trazar líneas y círculos colineales a los ejes XYZ isométricos (ver Figura 104). Para ello, en *parámetros de dibujo* se selecciona *resolución isométrica* en la pestaña *resolución y rejilla*.

**NOTA:** los parámetros de dibujo se ajustan desde el menú desplegable *herramientas/parámetros* de dibujo o a partir del menú contextual sobre la opción *visualizar rejilla* de la barra de estado.

#### 8.2 Planos isométricos

Los planos isométricos (isoplanos) son vistas en las cuales la visual es colineal con una de las diagonales de un cubo y en las que solo son visibles tres caras del cubo y dentro de estas los ejes isométricos X Y Z se alinean a 30, 150 y 270 respecto a la horizontal.

AutoCAD modifica la forma del cursor a medida que se cambia entre planos isométricos, dando la ilusión de trabajar sobre cada una de las caras (isoplanos).

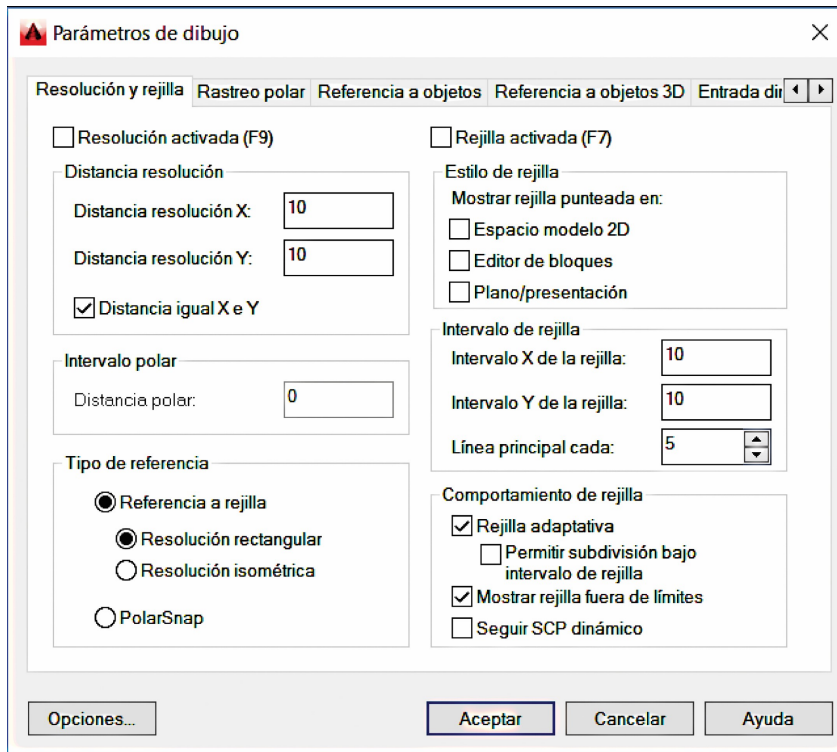


Figura 102. Configuración a resolución isométrica.

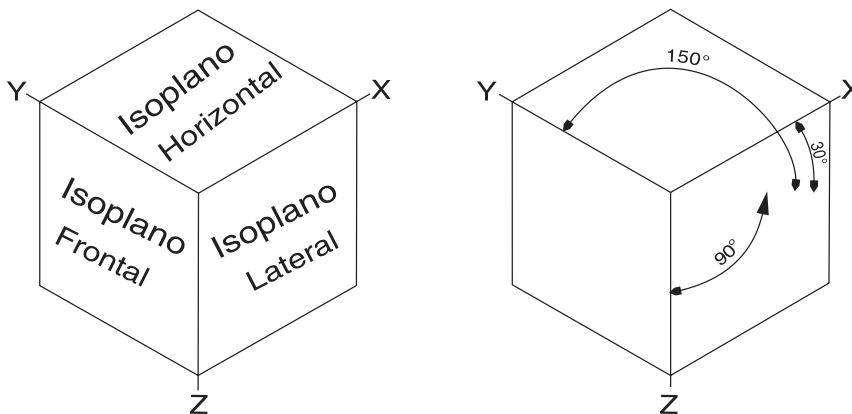
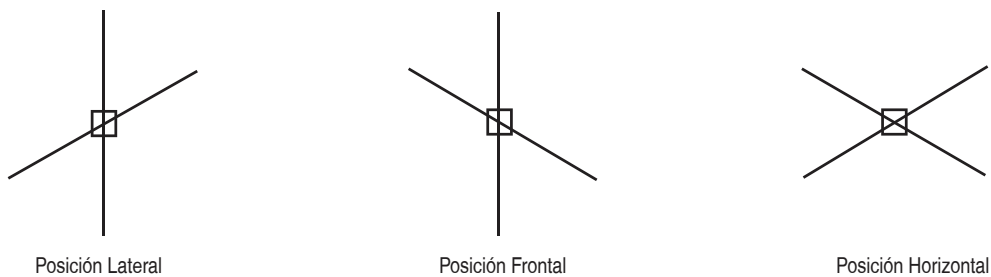


Figura 103. Planos isométricos (isoplanos).

**NOTA:** para cambiar la forma del cursor (es decir, para cambiar de isoplano) se presiona la tecla función F5; Ctrl+E o el comando isoplano (isoplane) y se selecciona la opción del tipo de vista o plano. Ver Figura 105



**Figura104.** Forma del cursor en cada isoplano.

En el dibujo isométrico únicamente es posible trazar líneas a lo largo o paralelas a un eje isométrico, por lo cual es recomendable trabajar con la opción ORTO, de esta forma el cursor estará limitado a dos movimientos, los cuales corresponden a la dirección de los ejes que contiene el plano isométrico correspondiente. Por ejemplo, si se está en el isoplano horizontal, el movimiento del cursor (con la opción ORTO activa) estará limitado al eje X y Y (ver Figura 101).

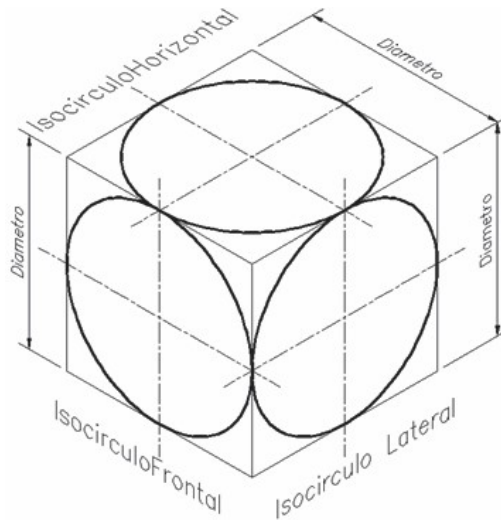
**NOTA:** es posible cambiar de plano isométrico cuando se está en un comando de construcción. Al trabajar en el modo ORTO la dimensión de la línea se digita directamente y la dirección la señala el cursor. Todos los comandos de construcción y edición funcionan de la misma manera.

Las aristas inclinadas y oblicuas se pueden dibujar a partir de referencia a objetos.

### 8.3 Círculos isométricos (isocírculos)

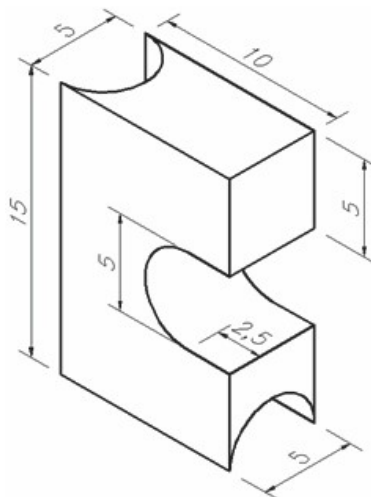
En el dibujo isométrico, los círculos y arcos se proyectan como *elipses* en las cuales sus ejes son paralelos a alguno de los ejes isométricos. El isocírculo se ajusta automáticamente al plano isométrico actual. Para trazar *isocírculo* se ejecuta el comando *elipse* y se activa la opción *isocírculo (I)*, luego se localiza el centro y se digita el radio o diámetro del círculo isométrico.

**NOTA:** al ejecutar el comando *elipse* se debe activar la opción *isocírculo* cada vez que se desee trazar un círculo en una proyección isométrica. Debe tenerse en cuenta la posición del isocírculo, es decir, determinar en qué vista ortogonal principal (horizontal, frontal o lateral) se ve en verdadera magnitud el círculo, para así establecer la posición del cursor (forma del cursor o isoplano) para la correcta visibilidad del proyecto. Ver Figura 105.



**Figura 105.** Tipo de isocírculos.

**Ejemplo 16.** Dibujar el sólido que aparece en la Figura 106, aplicando dibujo isométrico 2D.



**Figura106.** Ejemplo de dibujo isométrico en 2D.

**Comando:** <isoplano izquierdo><activa el isoplano izquierdo o vista frontal>

**Comando:** <orto activado><activa el modo de líneas ortogonales>

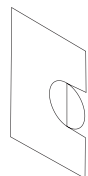
**Comando:** L LÍNEA precise primer punto: <ejecuta el comando línea, se quiere dibujar la base del sólido desde la vista frontal, consiste en un rectángulo de 10 x 15>

**Precise punto siguiente o [desHacer]:** 15.↵

**Precise punto siguiente o [desHacer]:** 10.↵

**Precise punto siguiente o [Cerrar/desHacer]:** 5.↵

**Precise punto siguiente o [Cerrar/desHacer]:** 2.5.↵



**Precise punto siguiente o [Cerrar/desHacer]:** 5.↵

**Precise punto siguiente o [Cerrar/desHacer]:** 2.5.↵

**Precise punto siguiente o [Cerrar/desHacer]:** 5.↵

**Precise punto siguiente o [Cerrar/desHacer]:** C.↵

**Comando: elipse**↵<ejecuta el comando elipse para dibujar el isocírculo central>

**Precise punto final de eje de elipse o [Arco/Centro/Isocírculo]:** i.↵<se activa la opción isocírculo>

**Precise centro de isocírculo:** <se pica el punto medio de la línea, que es el centro del círculo isométrico>

**Precise radio de isocírculo o [Diámetro]** 2.5.↵<se digita el diámetro del círculo isométrico>

Ahora se va a crear el espesor del sólido y también el isocírculo de profundidad. Observe que al momento de trazar líneas se va haciendo cambio de isoplanos, según se necesite.

**Comando: | LÍNEA precise primer punto:**

**Precise punto siguiente o [desHacer]:** <isoplano desde arriba> 5.↵

**Precise punto siguiente o [desHacer]:** 10.↵

**Precise punto siguiente o [Cerrar/desHacer]:** <puntos por construcción>

**Precise punto siguiente o [Cerrar/desHacer]:** <puntos por construcción>

**Comando: | LÍNEA precise primer punto:**

**Precise punto siguiente o [desHacer]:** <isoplano derecho> 5.↵

**Precise punto siguiente o [desHacer]:** <puntos por construcción>

**Precise punto siguiente o [Cerrar/desHacer]:** <puntos por construcción>

**Comando: LÍNEA precise primer punto:**

**Precise punto siguiente o [desHacer]:** 5.↵

**Precise punto siguiente o [desHacer]:** 5.↵

**Precise punto siguiente o [Cerrar/desHacer]:** <puntos por construcción>

**Precise punto siguiente o [Cerrar/desHacer]:** <puntos por construcción>

**Comando: LÍNEA precise primer punto:**

**Precise punto siguiente o [desHacer]:** <isoplano izquierdo> 2.5.↵

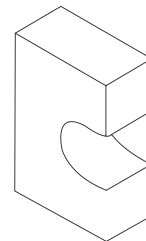
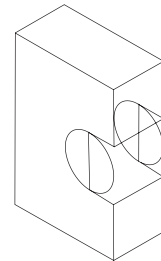
**Precise punto siguiente o [desHacer]:** 5.↵

**Comando: elipse**↵

**Precise punto final de eje de elipse o [arco/centro/isocírculo]:** i.↵

**Precise centro de isocírculo:** <puntos por construcción>

**Precise radio de isocírculo o [diámetro]** 2.5.↵

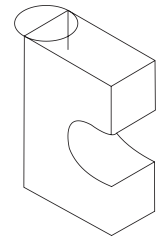


Ahora se recortan las líneas que no se necesitan y se construyen las otras dos perforaciones (superior e inferior) a partir de los isoplanos horizontal y lateral.

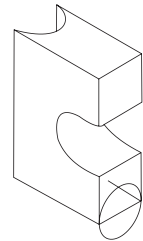
**Comando: <isoplano desde arriba>**

**Comando: elipse**↵

**Precise punto final de eje de elipse o [arco/centro/isocírculo]: i** ↵  
**Precise centro de isocírculo:**  
**Precise radio de isocírculo o [Diámetro] <isoplano desde Arriba> 2.5** ↵  
**Comando: I LÍNEA precise primer punto:**  
**Precise punto siguiente o [desHacer]: <isoplano derecho>** ↵  
**Precise punto siguiente o [desHacer]:**  
**Comando: rr RECORTA**

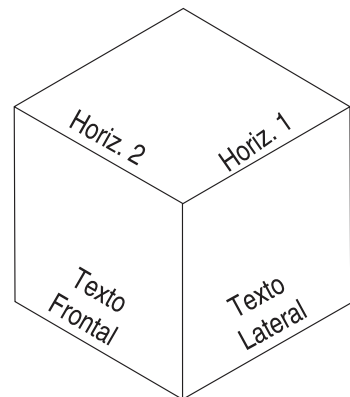


**Comando: <isoplano derecho>**  
**Comando: elipse**  
**Precise punto final de eje de elipse o [arco/centro/isocírculo]: i**  
**Precise centro de isocírculo:**  
**Precise radio de isocírculo o [diámetro] <isoplano desde arriba> 2.5**  
**Comando: I LÍNEA precise primer punto:**  
**Precise punto siguiente o [desHacer]: <isoplano derecho>**  
**Precise punto siguiente o [desHacer]:**  
**Comando: rr RECORTA**



## 8.4 Texto isométrico

Para crear texto con la apariencia isométrica (es decir, escrito sobre un isoplano) se debe tener en cuenta el *ángulo de inclinación del texto* y el *ángulo de rotación* según el eje al cual quiere estar paralelo el texto. El ángulo de inclinación hace referencia a la inclinación de la fuente, es decir, se maneja desde el *estilo de texto*; el ángulo de rotación es un giro que se le da al texto (comando *girar*). Estos ángulos deberán ser múltiplos de 30 según la apariencia que se desee. A manera de ejemplo se presentan los siguientes valores:



| PLANO        | ÁNGULO DE INCLINACIÓN | ÁNGULO DE ROTACIÓN |
|--------------|-----------------------|--------------------|
| Horizontal 1 | - 30                  | +30                |
| Horizontal 2 | +30                   | -30                |
| Frontal      | -30                   | -30                |
| Lateral      | +30                   | +30                |

**NOTA:** primero deberán crearse los estilos de texto correspondientes a una inclinación de 30 y otro con -30, luego escribir el texto, y por último, rotarlo (comando girar) 30 o -30, según se muestra en la tabla. El texto se dibuja sin importar el plano isométrico del cursor.

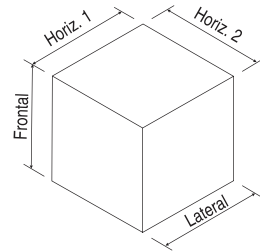
## 8.5 Acotación isométrica

La acotación isométrica está en relación con el texto isométrico. Se crean los *estilos de acotación* asociados con los *estilos de texto* formados con anterioridad (deberá existir un estilo de acotación para el texto inclinado 30° y otro para el texto inclinado -30°). La acotación isométrica son dimensiones lineales y alineadas. No es posible acotar los radios, ya que para AutoCAD los isocírculos son elipses.

Luego de hacer las acotaciones correspondientes, se ejecuta el comando ACOEDIC opción *oblicua*, también se puede ejecutar desde el menú desplegable *acotar/oblicua*, se seleccionan las acotaciones que se van a girar y se digita el ángulo de rotación correspondiente, según el plano isométrico que en el que se quiera acotar la dimensión.

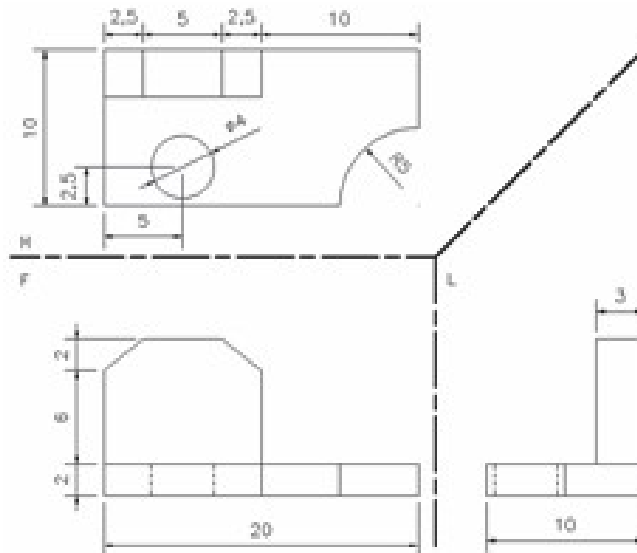
A manera de ejemplo se presentan los siguientes valores:

| PLANO        | Estilo de texto | Ángulo oblicuo |
|--------------|-----------------|----------------|
| Horizontal 1 | -30             | -30            |
| Horizontal 2 | +30             | +30            |
| Frontal      | +30             | -30            |
| Lateral      | +30             | -30            |



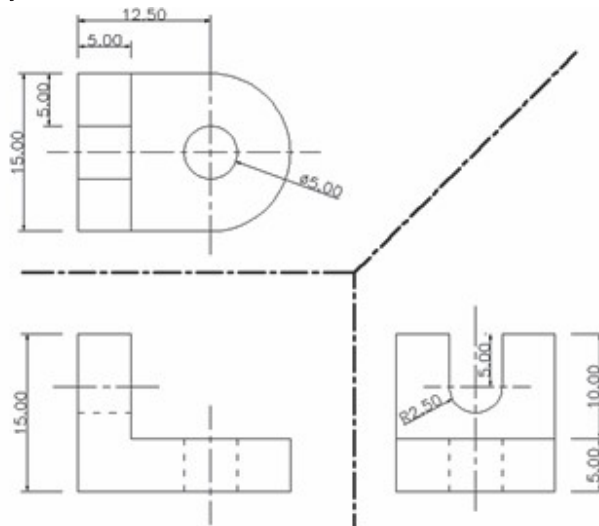
### Ejercicios propuestos 8-1. Dibujo, texto y acotación isométrica 2D

#### Ejercicio 1

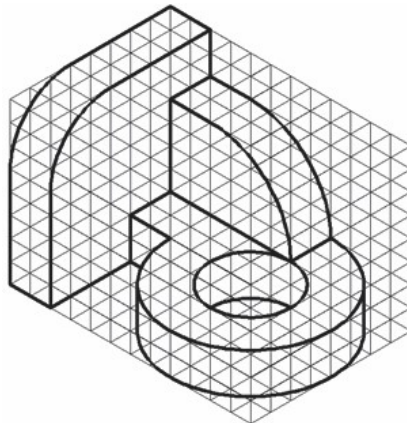




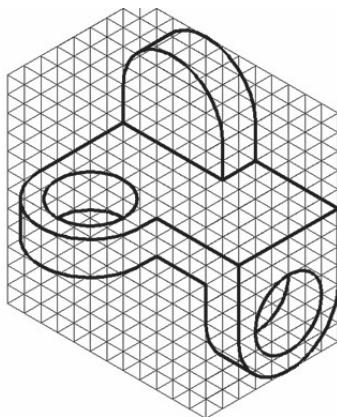
Ejercicio 2



Ejercicio 3



Ejercicio 5



Ejercicio 4

