

Capítulo 7

Bloques y Design Center

En AutoCAD, los símbolos o las convenciones se denominan *bloques*. Un bloque representa un conjunto de entidades de AutoCAD (líneas, círculos, arcos, etc.) asociadas en un único objeto. Los bloques se pueden utilizar como convenciones para representar un objeto como un árbol, una sujeción o una puerta. Normalmente, los bloques se definen y almacenan en dibujos denominados bibliotecas de bloques o bibliotecas de símbolos, desde los que se pueden insertar en otros dibujos. También se puede insertar un dibujo completo como un bloque.

Los bloques también pueden incluir *atributos de bloque*, que almacenan datos alfanuméricos como números de pieza, fechas, nombres, cantidades, etc., con el fin de poder generar informes e inventarios.

7.1 Ventajas de los bloques

El uso de bloques facilita y agiliza la realización del trabajo, permitiendo las acciones siguientes:

- Crear dibujos de forma eficiente mediante la inserción, reubicación y copia de bloques en lugar de objetos geométricos individuales.
- Generar una biblioteca estándar con los símbolos, componentes o piezas estándar más utilizados.
- Almacenar datos asociados con los atributos de bloque que se pueden extraer para crear informes.
- Gestionar bloques mediante *Design Center*.

7.2 Origen de los bloques

Existen distintas fuentes de bloques que se pueden utilizar en los dibujos.

- AutoCAD proporciona más de 300 bloques estándar, distribuidos en 15 dibujos de biblioteca de símbolos incluidos en la carpeta *Design Center*.
- Elaborados por el usuario: el usuario puede crear sus propios bloques y bibliotecas de bloques, o bien es posible que la empresa ya disponga de sus propias bibliotecas estándar.
- Internet: también hay disponibles numerosas bibliotecas de símbolos, tanto comerciales como de Autodesk, que contienen miles de bloques, además de las que se ofrecen de forma gratuita mediante la ficha *DC Online* de *Design Center*, blogs de arquitectura etc.

7.3 Creación de bloques de usuario

El usuario puede crear sus propios bloques e insertarlos en los dibujos cada vez que lo necesite. En la cinta de opciones, la gestión de bloques se realiza mediante la ficha *bloques y referencia* en los paneles *bloque* (Figura 95) o en el menú desplegable *dibujo/bloque*.

Se presentan las siguientes opciones para la gestión de bloques:

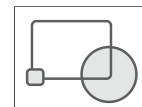
1. *Insertar*: inserta un bloque en un dibujo actual.
2. *Crear*: crea la definición de bloque a partir de la selección de objetos, punto de inserción y unidades de inserción.
3. *Editor de bloques*: permite editar las propiedades de los bloques.
4. *Definir atributos*: crea los atributos de los bloques para almacenar datos. Un atributo es un objeto que se crea ligado al bloque. Los atributos son datos alfanuméricos asociados al bloque.
5. *Editar atributo único*: edita o cambia los parámetros de los atributos de un bloque, de forma individual o para todos los atributos.
6. *Base*: permite definir el punto base de inserción del bloque.

● **Crear bloque**

Español: (*dibujo/bloque*) (orden en línea de comando: *BLOQUE*)

Inglés: (*draw/block*) (orden en línea de comando: *BLOCK*)

Cinta de opciones: (*bloques y referencias/bloque*)



Al tener dibujado el bloque en un archivo nuevo de AutoCAD, se despliega el cuadro de diálogo *definición de bloque*, tal como se muestra en la Figura 96. Se divide en seis zonas:

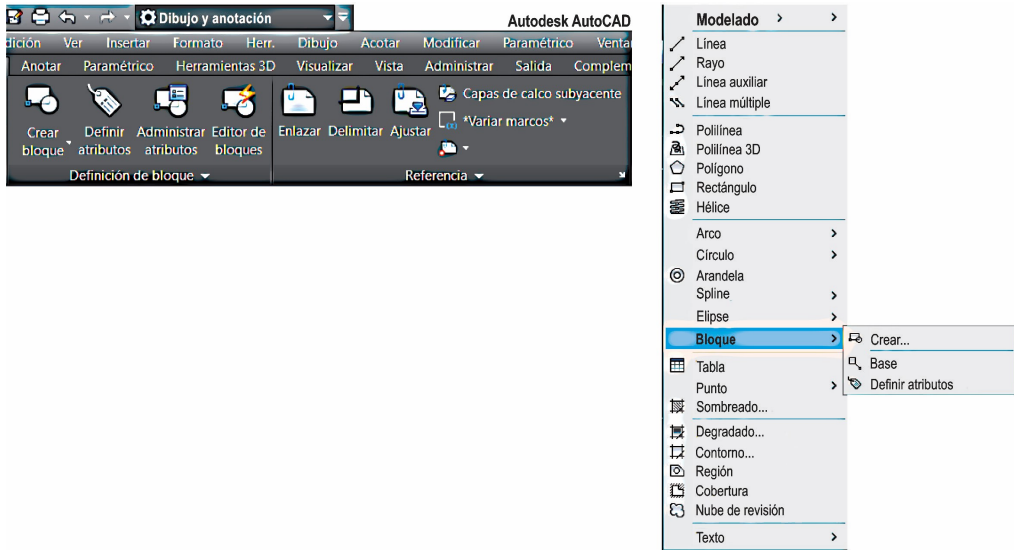


Figura 94. Herramientas para bloques

1. *Nombre y descripción gráfica:* se asigna el nombre del bloque.
2. *Punto base:* se determina el punto de inserción del bloque, puede ser el centro, punto final o cualquier otro punto tridimensional del espacio modelo. Se pueden asignar directamente las coordenadas x, y, z o con el botón *designar punto*.
3. *Objetos:* permite seleccionar los objetos que van a conformar el bloque, además muestra las opciones *retener* (crea un bloque haciendo una copia de los elementos designados), *convertir en bloque* (convierte los elementos designados en un bloque) y *suprimir* (crea el bloque y elimina los elementos designados).

4. *Comportamiento:* posibilita manejar algunas opciones de edición posterior de los bloques.
5. *Parámetros:* establece las unidades de inserción del bloque (las unidades de inserción se establecen según la sección 2.2).
6. *Descripción:* permite hacer una explicación del bloque creado.

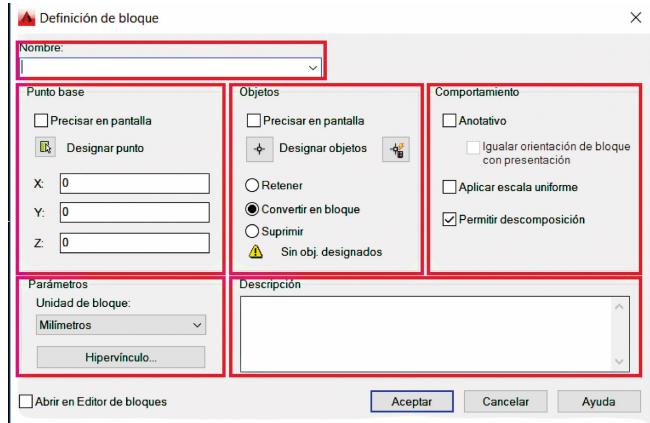


Figura 95. Definición de bloque.

NOTA: lo recomendable para crear un bloque es que los elementos constitutivos de él, se encuentren contenidos en la capa 0, ya que se considera una capa neutral. Los bloques adoptan las características de color, tipo de líneas y espesor de la capa actual en donde son insertados.

Los bloques así creados están disponibles únicamente para el dibujo actual, pero por lo general es necesario utilizarlos en diferentes dibujos, por lo cual se deben definir como *elementos estándar (escribir bloque)*, así quedarán almacenados en una biblioteca en el disco del computador. Son llamados también *bloques unitarios*, utilizados como símbolos que tienen la misma geometría pero diferente tamaño y proporción.

● **Escribir bloque**

Español: (orden en línea de comando: **BLOQUEDISC**)

Inglés: (orden en línea de comando: **BLOQUEDISC**)

Permite almacenar el bloque como un archivo para que pueda estar disponible en cualquier dibujo de trabajo. El cuadro de diálogo *escribir bloque* presenta las siguientes opciones (ver Figura 96):

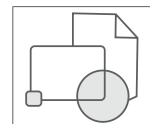
1. *Origen:* establece cuál es el origen del bloque, puede ser propiamente un bloque ya cargado en el dibujo actual, todo el dibujo o parte de él (objetos).
2. *Punto base:* establece el punto de inserción del nuevo bloque.
3. *Objetos:* posibilita seleccionar los objetos que van a conformar el bloque, además muestra las opciones *retener* (crea un bloque haciendo una copia de los elementos designados), *convertir en bloque* (convierte los elementos designados en un bloque) y *suprimir* (crea el bloque y elimina los elementos designados).
4. *Destino:* selecciona la ruta en donde quedará guardado el bloque dentro del disco duro. Se recomienda crear una carpeta de bloques, con el fin de dar más organización a los archivos. Los archivos se guardan por defecto en *mis documentos*.
5. *Insertar unidades:* establece las unidades de inserción del bloque.

● **Insertar bloque**

Español: (dibujo/bloque) (orden en línea de comando: **INSERT**)

Inglés: (draw/block) (orden en línea de comando: **INSERT**)

Cinta de opciones: (bloques y referencias/bloque)



Inserta un bloque, ya sea cargado en el dibujo o en el disco duro (elemento estándar). El cuadro de diálogo *insertar* tiene las siguientes opciones:

1. *Nombre:* escriba el nombre del bloque o busque el archivo desde el explorador (opción examinar).

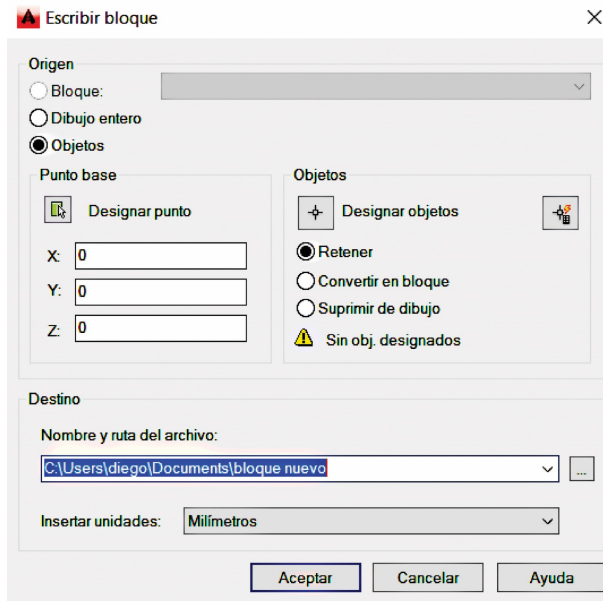


Figura 96. Escribir bloque

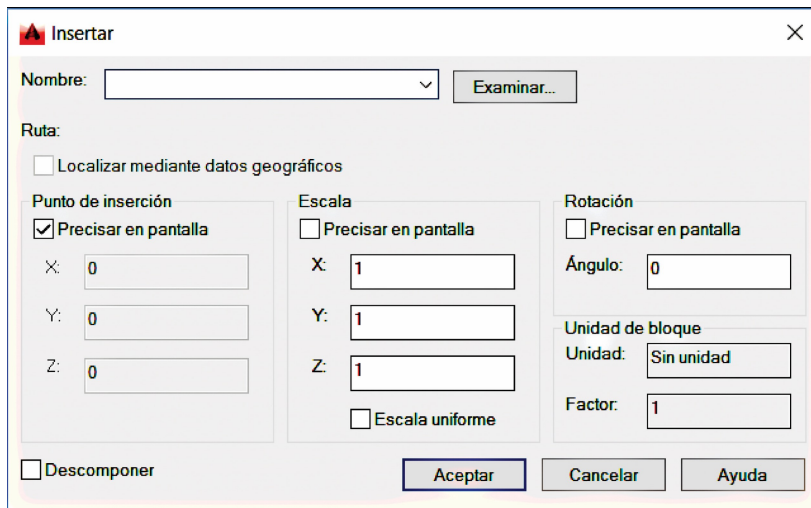


Figura 97. Insertar bloques

2. *Punto de inserción*: determina las coordenadas x, y, z del punto de inserción del bloque.
3. *Escala*: permite cambiar la escala en los tres ejes principales.
4. *Rotación*: establece el ángulo de giro del bloque
5. *Unidad de bloque*: posibilita cambiar las unidades de inserción del bloque.

7.4 Centro de diseño (Design Center)

Español: (herram/paletas) (orden en línea de comando: DCENTER o Ctrl+2)

Inglés: (draw/block) (orden en línea de comando: ADCENTER)

Cinta de opciones: (vista/paletas)

El *centro de diseño* de AutoCAD es una herramienta que permite copiar (por el método de arrastrar y soltar o *drag and drop*) elementos de otros archivos abiertos o cerrados. Tales elementos pueden ser *bloques*, *referencias externas* o elementos cualitativos, como son *características de capas*, *estilos (de texto o cota)*, *tipos de líneas* o *presentaciones*. Con el centro de diseño es posible disminuir el tiempo de edición y configuración de dibujos nuevos, ya que parte de características establecidas previamente en otros archivos.

La extracción de bloques o características se puede realizar de dos formas (ver Figura 98):

1. A partir de archivos guardados en el disco duro: a través de las pestañas *carpetas y dibujos abiertos*, en un entorno similar al explorador de Windows; se selecciona la ruta y el archivo (zona izquierda) y el atributo en la parte derecha. Luego arrastrando y soltando en el dibujo actual se actualiza el atributo extraído.
2. A partir de la conexión a internet: a través de la pestaña *DC Online* se seleccionan las características de los bloques (2D, 3D, arquitectónico, estructural, mecánico, eléctrico, etc.) y el programa automáticamente busca en la página principal de Autodesk. **Es necesario tener conexión a internet activa.**

NOTA: AutoCAD trae una serie de archivos con bloques para diferentes tipos de proyectos. Se pueden observar a través del *centro de diseño* en la ruta c:\Program Files\Autocad2016\Sample-es\DesignCenter.

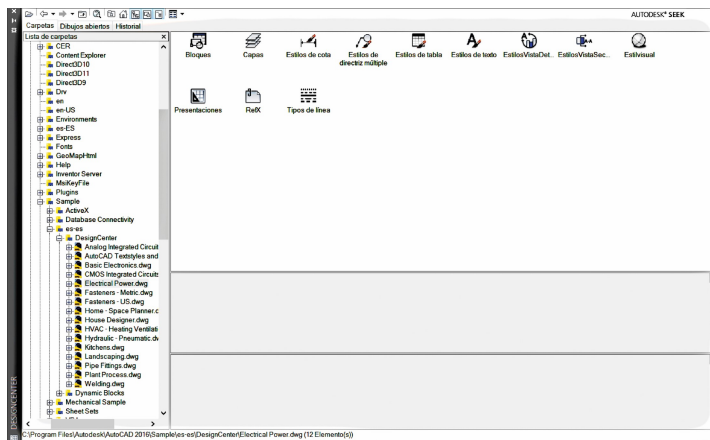


Figura 98. Centro de diseño

Ejercicios propuestos 7– 1. Bloques y centro de diseño

Ejercicio 1. Cree tres bloques diferentes que más utilice en su profesión o actividad. Grábelos en el disco del computador (escribir bloque) y practique insertándolos en diferentes proyectos.

Ejercicio 2. Busque bloques para los siguientes proyectos: (en internet o en los archivos de bloques que trae AutoCAD por defecto): cocina integral, mecedora, interruptor de luz, piano, pino, piscina, lago, vehículo en diferentes vistas (planta, fachada, lateral), válvula de purga y válvula de cierre.

Ejercicio 3. Utilizando el *centro de diseño* y por la metodología de *arrastrar y soltar* en un dibujo nuevo, inserte: una línea de cerca de púas, un estilo de texto, un estilo de cota y una capa, a partir de archivos creados con anterioridad.

7.5 Bloques con atributos

Los atributos en AutoCAD son informaciones o datos alfanuméricos adicionales que pueden contener los bloques. Por ejemplo, los bloques de título o rótulos son bloques con información de autores, entidades, escalas; los atributos también pueden aplicarse a planos catastrales con información de área, dueño, dirección. En planos eléctricos, por ejemplo, para incluir información sobre tipo de pieza, cantidad, voltaje, etc. Con dichos atributos es posible generar y exportar informes.

● **Definir atributo**

Español: (dibujo/bloque) (orden en línea de comando: AT)

Inglés: (draw/block) (orden en línea de comando: EATTEDIT)

Cinta de opciones: (bloques y referencias/atributos)



Permite crear un atributo en un bloque o en un elemento. Elaborando previamente los elementos que componen el bloque, se despliega el cuadro de diálogo *definir atributos* (Figura 99), que contiene los siguientes elementos:

1. *Identificador:* nombre con el que describe el atributo.
2. *Solicitud:* es el mensaje que aparece cada vez que AutoCAD solicita la información requerida del atributo.
3. *Por defecto:* es el valor característico o por omisión del atributo y común a varios dibujos. Por ejemplo, la fecha o el nombre del archivo. Se asigna a partir de *insert field* como un macro predefinido por AutoCAD. No es un campo obligatorio.
4. *Parámetros de texto:* permiten establecer algunas características del texto del atributo, como es justificación, estilo, anotatividad, altura, rotación.
5. *Punto de inserción:* establece la posición inicial o de inserción del texto del atributo.

6. *Modo*: muestra algunas opciones adicionales para la presentación y solicitud de la información del atributo.

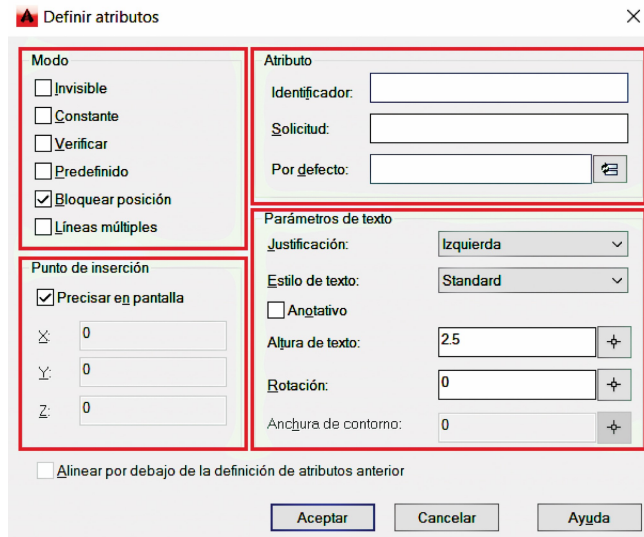


Figura 99. Atributos para bloques

Para crear bloque con atributos, como por ejemplo un rótulo (Figura 100), se deben seguir los siguientes pasos:

1. Crear los elementos que componen el rótulo, líneas y texto. Como se observa en la figura, se ha creado un modelo de rótulo con la información de dibujante, escala y fecha.
2. Definir atributos: en este caso, se definen los atributos de nombre, escala y fecha. Observe que la fecha es un atributo con característica *por defecto*, ejecutado con el comando *insert field* mediante el botón derecho.
3. Finalmente se define como un elemento estándar o *escribir bloque* en el disco duro.

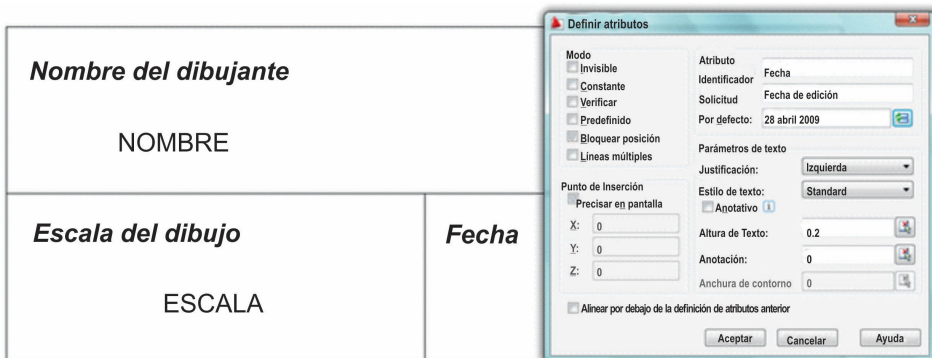


Figura 100. Bloque con atributos (rótulo).

NOTA: cada vez que se inserte el bloque en un dibujo nuevo, AutoCAD solicita el punto de inserción en el dibujo actual y la información de los atributos a través de la línea de comando. Es posible modificar dichos valores a través del editor de atributos.

- **Editor atributo único**

Español: (modificar/objeto/atributo/editar) (orden en línea de comando: EDITATR)

Inglés: (draw/block/attribute) (orden en línea de comando: EATTEDIT)

Cinta de opciones: (bloques y referencias/atributos)



Los valores de los atributos pueden ser modificados con el comando *editatr* mediante el *editor de atributos mejorado*, como se muestra en la Figura 101. Desde este editor es posible cambiar las características del texto, capa, color y el valor del atributo.

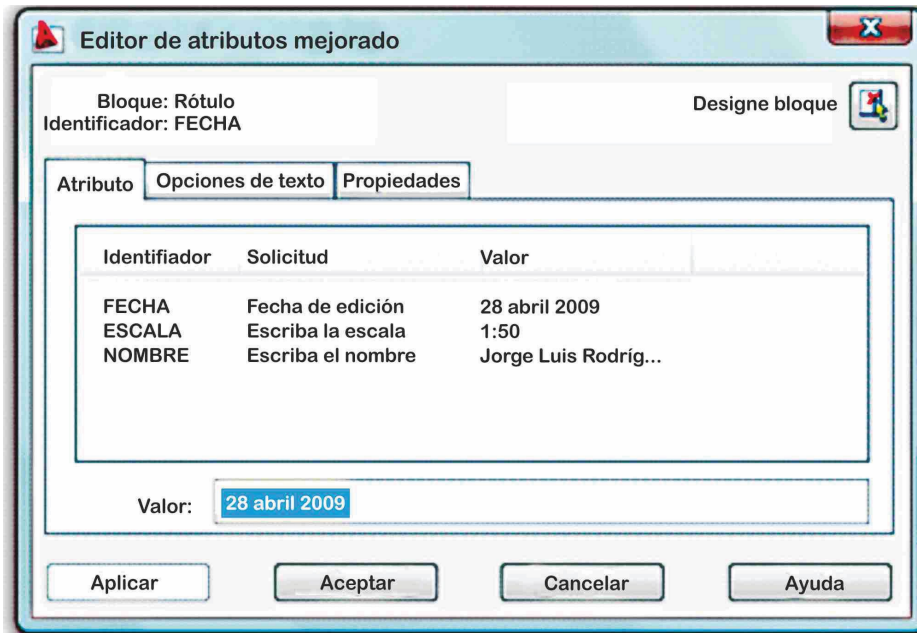


Figura 101. Editor de atributos.

Ejercicios propuestos 7-2. Bloques con atributos

Ejercicio 1. Elabore un bloque de título (rótulo) según las necesidades de su actividad o profesión. Incluya atributos de tipo de plano, escala, empresa, dibujante, revisor, y anote además atributos en campos como fecha, nombre del archivo o ruta y autor del archivo.