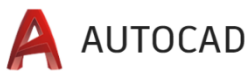


## NOTA



El nombre **AutoCAD** surge como creación de la compañía Autodesk, donde **Auto** hace referencia a la empresa y **CAD** a diseño asistido por computadora (por sus siglas en inglés Computer Assisted Design), teniendo su primera aparición en 1982.

## DISEÑO



Un diseño es el resultado final de un proceso, cuyo objetivo es buscar una solución idónea a cierta problemática particular, pero tratando en lo posible de ser práctico y a la vez estético en lo que se hace.

Para poder llevar a cabo un buen diseño es necesario la aplicación de distintos **métodos y técnicas** de modo tal que pueda quedar plasmado bien sea en bosquejos, dibujos, bocetos o esquemas lo que se quiere lograr para así poder llegar a su producción y de este modo lograr la apariencia más idónea y emblemática posible.

## INTRODUCCION

El Lenguaje gráfico ha sido fundamental en la ingeniería, tal vez debido a los inicios de la ingeniería dentro de las artes o quizá debido a que las formas gráficas de comunicación transmiten ideas de diseño de manera más efectiva que las palabras escritas. Como se puede apreciar, la técnica de las gráficas en ingeniería ha evolucionado de forma dramática desde el tiempo de Leonardo da Vinci. Las gráficas tradicionales en ingeniería se han enfocado en las matemáticas, el dibujo y el diseño gráfico 2D y los conocimientos de las gráficas se consideró una habilidad clave para los ingenieros.

Durante la década de 1970, muchas compañías grandes, en particular las de las industrias automotrices y aeroespaciales, reconocieron las ventajas de los dibujos y las gráficas basadas en computadora: facilidad de almacenamiento y transmisión de datos, dibujos precisos, y facilidad para manipular los datos cuando se necesitaba modificar los dibujos. Varias compañías importantes comenzaron a desarrollar herramientas de dibujo asistido por computadora (CAD) para su uso propio. A finales de la década de 1970 y a principios de la década de 1980, varias compañías especializadas en CAD desarrollaron estaciones de dibujo en computadora autónomas basadas en computadoras pequeñas independientes denominadas estaciones de trabajo, esto hizo más accesible el software para las compañías pequeñas. A medida que las computadoras personales (PC) comenzaron a proliferar en la década de 1980, se popularizó el software CAD hecho específicamente para PC.



AutoCAD es un **software** de **DISEÑO ASISTIDO POR COMPUTADORA** utilizado para dibujo 2D y modelado 3D. Actualmente es desarrollado y comercializado por la empresa **Autodesk**. AutoCAD es un software reconocido a nivel internacional por sus amplias capacidades de edición, que hacen posible el dibujo digital de planos de edificios o la recreación de imágenes en 3D; es uno de los programas más usados por arquitectos, ingenieros, diseñadores industriales y otros.

# INSTALACION DEL PROGRAMA

Antes de iniciar la descarga se debe verificar los requerimientos del programa respecto al equipo en el cual será instalado.



Enlace de acceso para descarga:

<https://latinoamerica.autodesk.com/products/autocad/free-trial#0>

A screenshot of the Autodesk website's trial offer page. The header includes the Autodesk logo, a search bar, and navigation links. The main content area features a large red '1' in a box with the text 'Clic en botón de descarga'. The trial offer is titled 'Versión de prueba gratuita' and 'Prueba AutoCAD gratis durante 30 días'. It includes a red button 'DESCARGA LA VERSIÓN DE PRUEBA GRATUITA'. To the right, it lists various AutoCAD products available for trial. Below this, there are two sections: '¿Sabías qué?' with a free viewer download and a 30-day trial subscription offer.

A screenshot of a window titled 'Versión de prueba gratuita de AutoCAD'. It asks '¿Qué producto le gustaría probar?' and lists several AutoCAD products. A red box with the number '2' and the text 'Señalar AutoCAD' points to the 'AutoCAD' option at the top of the list. At the bottom, there is a red button labeled 'SIGUIENTE'.

A screenshot of a window titled 'Versión de prueba gratuita de AutoCAD'. It asks 'Empecemos' and 'Usaré este software como:'. There are two dropdown menus. The first dropdown is set to 'Seleccione uno'. The second dropdown is set to 'Un usuario empresarial'. A red box with the number '3' and the text 'Utilizare este software como: Señalar: alumno o profesor' points to the 'Un usuario empresarial' option. At the bottom, there is a blue button labeled 'IR A LA COMUNIDAD DE EDUCACIÓN'.

Obtenga acceso gratuito al software de Autodesk  
Los estudiantes, los profesores y las instituciones académicas de todo el mundo pueden optar a acceso gratuito al software de Autodesk. Sí, gratuito. Realmente creemos en la educación.

IR A LA COMUNIDAD DE EDUCACIÓN

4

Una vez presiona la opción **—ir a la comunidad de educación—**, el sistema le enviará a un siguiente procedimiento donde deberá registrarse y crear una cuenta de acuerdo con los datos solicitados.

Se debe estar atento al correo electrónico ingresado en la solicitud, dado que Autodesk enviara algunos mensajes para validar la información y permitir la continuidad del procedimiento

# AUTOCAD



## AutoCAD

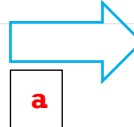
Architects, engineers, and designers rely on Autodesk® AutoCAD® to work smarter. With AutoCAD, you get access to seamless workflows, specialized industry toolsets, and new automations to help you achieve the ultimate productivity in 2D and 3D design. Get powerhouse performance, visualize Xref changes, enhanced Blocks capabilities, and version control to take your designs to the next level. Built for the way you work. Built for the future.

### System Requirements

Note: AutoCAD for Mac and Mac OS x 10.13 (High Sierra) compatibility is also available.  
[Get AutoCAD for Mac](#)

I have an account

SIGN IN



I need an account

CREATE ACCOUNT

Not a student or educator? [Get the free trial](#)

Sign in or create an account above to get started

Choose your version

Operating system

Language

Luego de crear la cuenta, serán habilitados los campos:

**\*Choose your versión**  
**\*Operating system**  
**\*Leguaje**

Datos que una vez seleccionados permiten descargar el programa

### ¡IMPORTANTE!

Se debe elegir la versión que más se ajuste al equipo, para ello, es fundamental conocer las siguientes características: la versión de Windows y si es de 32 o 64 bits, verificar que se cuente con espacio en disco disponible para su descarga, y la capacidad de la memoria RAM.

Terminada la descarga se inicia la instalación. En este proceso se debe seleccionar la opción **INSTALAR EN ESTE EQUIPO**. Posteriormente, deberá hacerse **lectura del contrato y aceptar**.

Una vez finaliza el proceso, aparece el anuncio: descarga exitosa, y crea dos accesos directos con los archivos ejecutables.

## Get education benefits



Autodesk offers free software to eligible students, educators and institutions. Be prepared to provide proof of enrolment or employment at a **Qualified Educational Institution**.

Country, Territory, or Region of educational institution

Country, Territory, or Region

Educational role

[WHAT'S THIS ?](#)

Educational role

Institution Type

Institution Type

NEXT

ALREADY HAVE AN ACCOUNT? [SIGN IN](#)

# ENTORNO DE TRABAJO

AutoCAD ofrece una configuración por defecto que incluye los siguientes elementos:

## ELEMENTOS DE LA INTERFAZ

### 1. BARRA DE HERRAMIENTAS DE ACCESO RÁPIDO

Compuesta por las herramientas: guardar, abrir, nuevo, rehacer, deshacer, espacio de trabajo, entre otros.

### 2. CINTA DE OPCIONES

Conformada por las fichas: inicio, inserción, anotar, paramétrico, vista administrar, entre otros.

### 3. BARRA DE HERRAMIENTAS

La componen los grupos: dibujo, modificar, anotación, capas, bloques, propiedades, utilidades, entre otros.

### 4. FICHAS

#### INICIO Y DIBUJO O ARCHIVOS

### 5. AREA DE TRABAJO

En esta zona encontramos, la barra de navegación, la ventana de comando, icono de sistema coordinado, viewcube.

### 6. BARRA DE NAVEGACIÓN

Encontramos herramientas como: encuadre, zoom, orbita, entre otros.

### 7. FICHAS

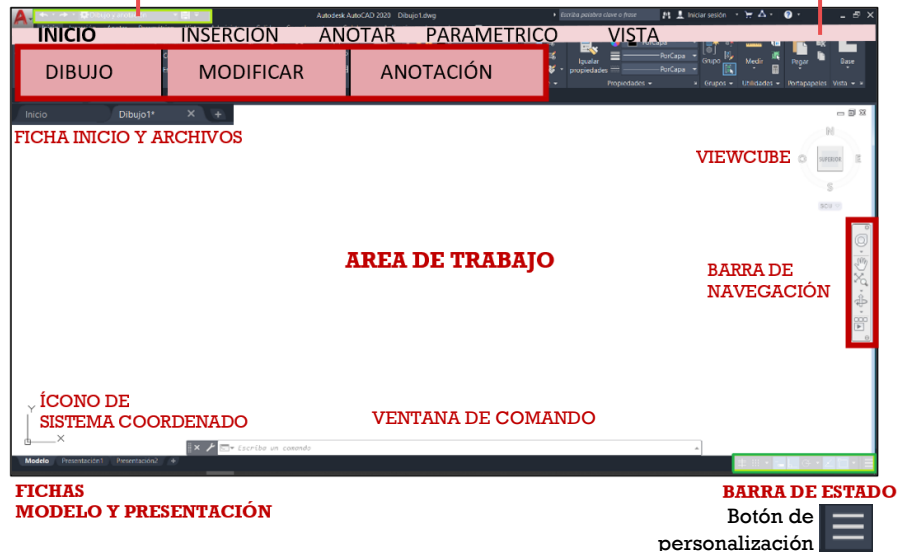
#### MODELO Y PRESENTACION

### 8. BARRA DE ESTADO



Botón de personalización  
BARRA DE HERRAMIENTAS DE ACCESO RÁPIDO.

CINTA DE OPCIONES

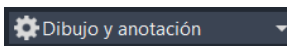


### 1. BARRA DE HERRAMIENTAS DE ACCESO RÁPIDO



Muestra las herramientas utilizadas con frecuencia. A través del botón de personalización, se puede configurar la barra de herramientas de acceso rápido, con los botones: guardar, rehacer, deshacer, espacio de trabajo, entre otros.

### Espacio De Trabajo



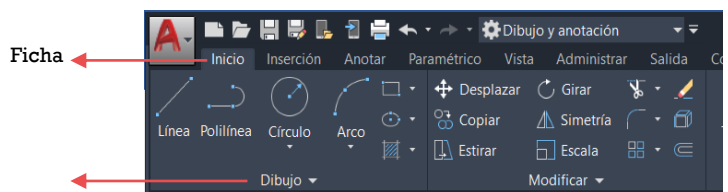
La ventana **espacio de trabajo**, consta de un submenú que permite pasar fácilmente de un espacio de trabajo a otro. Los siguientes espacios de trabajo basados en tareas ya están definidos por defecto en el programa:

- Dibujo 2D y anotación
- Elementos 3D básicos
- Modelado 3D

Los *Espacios de Trabajo* controlan la visualización de los menús, las barras de herramientas y las paletas en el área de dibujo. Cuando se utiliza o cambia un espacio de trabajo, se modifica la visualización del área de dibujo. Los espacios de trabajo se administran desde el cuadro de diálogo Personalizar interfaz de usuario.

### 2. CINTA DE OPCIONES Y BARRA DE HERRAMIENTAS

La cinta de opciones organiza las herramientas en agrupaciones lógicas, se compone de una serie de fichas organizadas en grupos que contienen muchas de las herramientas y controles disponibles en las barras de herramientas. La barra de herramientas contiene botones que representan a los comandos



### 3. FICHA DE INICIO Y PESTAÑAS DE ARCHIVOS ABIERTOS

## ARCHIVOS

Archivos de AutoCAD Los ficheros o archivos de dibujo generados por AutoCAD son del tipo nombre\_de\_dibujo.dwg.

Es conveniente tener desactivado en Windows la casilla "Ocultar extensiones para tipos de archivo conocidos" dentro de opciones de carpeta, ya que además de este tipo se generan otros tipos de archivo.

Cada vez que salimos de AutoCAD se guarda un archivo de seguridad del tipo nombre\_de\_dibujo.bak, que no es más que una copia del archivo previo al que simplemente le cambia la extensión. También cada vez que grabamos durante la sesión de dibujo como medida de precaución, AutoCAD desecha la copia de seguridad antigua y la sustituye por una nueva.

## NOTA

Precisión en AutoCAD

Una de las razones de la masiva difusión de los programas de dibujo asistido por ordenador y específicamente de AutoCAD es su excelente precisión

## ¡ATENCIÓN!

Ratón o dispositivo señalador.

Las acciones más comunes son:

- **Botón izquierdo**

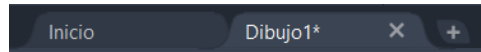
Permite con un clic, señalar, pulsar iconos u opciones, puntos del dibujo, etc.

- **Botón rueda central**

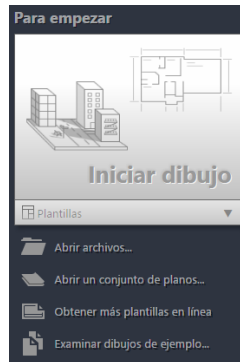
Con un clic manteniéndolo pulsado, podemos acceder al Pan o desplazamiento por la pantalla.

Si se gira la rueda, podemos acercar o alejar la pantalla es decir actúa como zoom.

- **Botón derecho** (un clic) Menú del cursor contextual, personalizar herramientas.



La ficha **Inicio** se muestra por defecto al iniciar la ejecución del programa AutoCAD y proporciona acceso fácil a una amplia variedad de acciones iniciales, incluido el acceso a los archivos de plantilla de dibujo, los dibujos y los conjuntos de planos abiertos recientemente, y las opciones en línea y de aprendizaje.



**Iniciar nuevo dibujo:** Crea un nuevo dibujo a partir del archivo de plantilla de dibujo por defecto.

**Plantillas:** Muestra una lista de todos los archivos de plantilla de dibujo.


**Abrir archivos:** Aparece el cuadro de diálogo Seleccionar archivo.

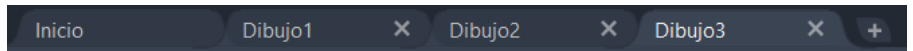
**Abrir un conjunto de planos:** Se muestra el cuadro de diálogo Abrir conjunto de planos.

**Obtener más plantillas en línea:** Descargue archivos de plantilla de dibujo adicionales cuando estén disponibles.

**Examinar dibujos de ejemplo:** Acceda a los archivos de ejemplo instalados.

En la ficha inicio también se encuentran las opciones de: documentos recientes, notificaciones (actualizaciones, información adicional) y conectar (acceso a los servicios en línea.)

Al seleccionar la opción **Iniciar Dibujo**, se ingresa a un documento nuevo, el cual, el programa por defecto denomina **Dibujo 1**, con el botón  ubicado junto a la pestaña dibujo 1, se podrá abrir cuantos archivos se deseen crear, y su denominación estará dada por el numero consecutivo de los archivos creados.



### 4. ÁREA DE TRABAJO

El área de trabajo o dibujo, ocupa la mayor parte de la interfaz de AutoCAD. Es ahí donde creamos los objetos que compondrán nuestros dibujos o diseños. Esta zona, además incluye herramientas como: barra de navegación, viewcube, icono del sistema coordenado, ventana de comando.

#### Barra de navegación:

Permite acceder a herramientas que permiten navegar dentro del área de trabajo, y las cuales, se inician pulsando uno de los botones de la barra o seleccionando una de las herramientas en la lista que aparece al hacer clic en la parte más pequeña de un botón de división.

Entre las herramientas de navegación se tiene:



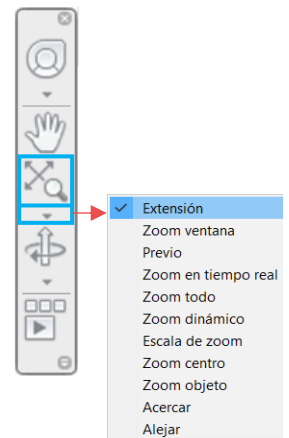
**Encuadre.** Desplaza la vista de la pantalla.



**Herramientas de zoom.** Conjunto de herramientas de navegación para aumentar o reducir la ampliación de la vista actual de un modelo.



**Herramientas de órbita.** Conjunto de herramientas de navegación que permiten girar la vista actual de un modelo.





## ELEMENTOS BARRA DE ESTADO

A continuación, se exponen algunos botones o herramientas de la barra de estado:



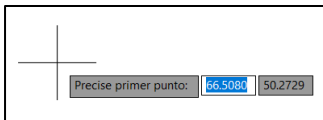
**REJILLA:** nos permite obtener una referencia visual en forma de cuadrícula con una distancia entre sí que puede ser establecida por el usuario



**MODULO FORZCURSOR:** Restringe o fuerza al cursor a dar saltos a unas dimensiones establecidas

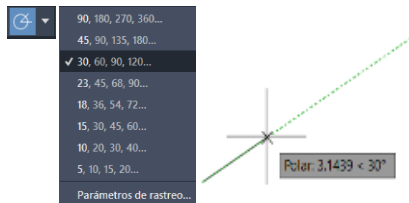


**ENTRADA DINÁMICA**  
Medio de comunicación rápido y gil entre el programa y el usuario.



### RASTREO POLAR

Permite observar líneas guía o de rastreo de acuerdo con unos parámetros establecidos (ángulos seleccionados). Ejemplo de líneas de rastreo a 0,30,60,90°



**MODULO ORTO:** Restringe o fuerza al cursor para realizar movimientos verticales u horizontales 0 ° 90 ° 180 ° 270 °



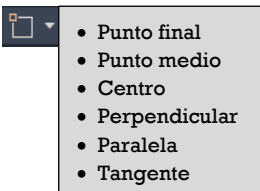
### RASTREO DE REFERENCIA A OBJETOS

Realiza un seguimiento del cursor a lo largo de rutas de alineación vertical y horizontal a partir de puntos de referencia

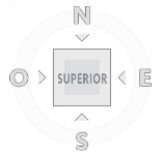


### REFERENCIA A OBJETOS 2D

Fuerza al cursor a ubicaciones precisas de **objetos**, entre ellos: puntos finales de líneas, centros de círculos, referencia para trazado de líneas paralelas, perpendiculares, tangentes.



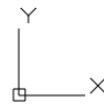
## ViewCube



Es una herramienta de navegación que se muestra al trabajar en un espacio modelo 2D o un estilo visual 3D. Con ViewCube, puede cambiar entre vistas estándar e isométricas.

La brújula que aparece bajo ViewCube, indica cuál es la dirección Norte definida para el modelo. Puede hacer clic en una letra de dirección cardinal en la brújula para girar el modelo, o bien puede hacer clic y arrastrar la brújula para girar el modelo de forma interactiva sobre el punto de pivote.

## Icono de sistema coordenado:



SCU



SCP

**SCU:** Sistema de Coordenado Universal  
**SCP:** Sistema de Coordenado Personal

Es un icono que aparece en la parte inferior izquierda del área de dibujo, AutoCAD lo utiliza como gestión interna de los objetos, referenciándolos respecto al origen de coordenadas (0,0), lugar donde se cortan los ejes XY. Cuando se varía la posición original SCU, pasa a llamarse SCP y su aspecto cambia, no obstante, siempre nos ofrece la posibilidad de volver a la posición original SCU.



La ventana de comandos es donde se inician las ordenes o comandos y se responde a las solicitudes mediante la especificación de valores. También proporciona un historial de actividades anteriores y consejos sobre qué hacer a continuación. Esta ventana, suele estar anclada en la parte inferior de la pantalla, pero también toma la condición flotante y se puede ubicar en cualquier zona de la pantalla. Es el medio de comunicación entre el usuario y la aplicación.

## 5. FICHAS DE ESPACIO MODELO Y PRESENTACIÓN

Existen dos entornos de trabajo distintos, denominados "espacio modelo" y "espacio presentación (papel)", en los que se puede trabajar.

- La ficha **modelo**, es el entorno de dibujo donde el usuario crea la geometría del modelo.
- La ficha **presentación**, corresponde al entorno en el cual se genera la presentación del dibujo o modelo creado, allí se configura la página, el formato, la escala, adicionalmente, se puede dibujar en ella esto con el fin de crear el rotulo e introducir textos que informan el contenido del modelo. Se pueden crear tantas fichas de presentación como necesitemos.

## 6. BARRA DE ESTADO

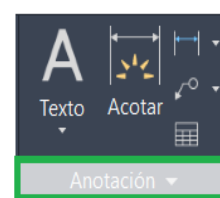
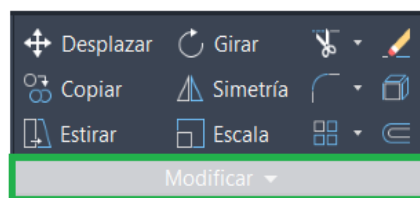
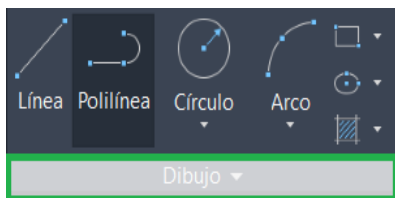
En la barra de estado, se muestran la posición del cursor (coordenadas), las herramientas de dibujo y las herramientas que afectan al entorno de dibujo. Además, puede activar y desactivar parámetros como forzcursor, rejilla, rastreo polar y referencia a objetos. También puede acceder a parámetros adicionales para algunas de estas herramientas haciendo clic en las flechas de los menús desplegados.

# CONTEXTUALIZACIÓN PROGRAMA AUTOCAD

## NOTA

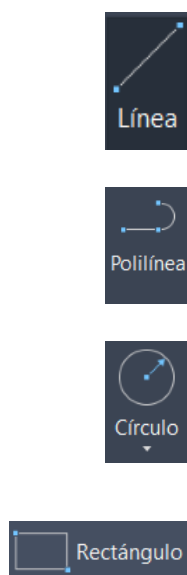


## GRUPOS DE HERRAMIENTAS BÁSICAS



- ➔ **FICHEROS O GRUPOS DE HERRAMIENTAS**
- Dibujo
  - Modificar
  - Anotación

## BOTONES



## HERRAMIENTAS DE DIBUJO

**Línea**, es el objeto más simple, puede ser un segmento o una serie de segmentos conectados. Los segmentos que componen una línea con segmentos conectados son objetos de línea independientes. Se puede editar cada segmento de línea separado de los demás segmentos de una serie

**Polilínea**, es una secuencia de líneas conectadas, creadas como un único objeto. Puede crear segmentos de línea rectos, segmentos de arco o una combinación de ambos.

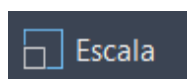
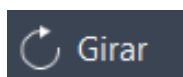
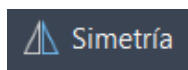
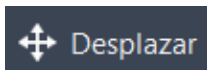
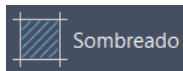
**Círculo**, es un comando que nos permite dibujar un círculo 2D de distintas formas. Para ubicar los puntos con precisión podemos:

- Introducir en la línea de comandos los valores de las coordenadas del punto centro o la longitud de los radios y hacer enter.
- Especificar un punto de referencia de un objeto existente con el mouse.

**Rectángulo**, es un comando que nos permite dibujar un rectángulo 2D desde un punto específico y en cualquier posición. El objeto dibujado es una polilínea rectangular. Para ubicar los puntos con precisión podemos:

- Introducir en la línea de comandos los valores de las coordenadas y hacer enter.
- Especificar un punto de referencia de un objeto existente con el mouse.

## BOTONES



**Sombreado**, se crea designando el objeto que se va a sombrear o rellenar, o definiendo un contorno y precisando después un punto interno.

Se puede sombrear un área cerrada o crear sombreado dentro de un contorno concreto mediante el comando SOMBREA. Por defecto, sombrea crea sombreados asociativos que se actualizan al cambiar el contorno.

Un contorno de sombreado puede ser cualquier combinación de objetos, como líneas, arcos, círculos y polilíneas que forman un área cerrada. Las áreas comprendidas dentro del área de sombreado se denominan islas.

**Arco**, es una herramienta que nos permite dibujar un arco 2D de varias maneras. Con la excepción del primer método, los arcos se dibujan en sentido anti horario desde el punto inicial al punto final. Para ubicar los puntos con precisión podemos:

- Introducir en la línea de comandos los valores como coordenadas o longitud y hacer enter.
- Especificar un punto de referencia de un objeto existente con el mouse.

## HERRAMIENTAS DE MODIFICACIÓN

En el AutoCAD podemos tener dos formas de ejecutar un comando de modificación: una selecciona primero los objetos y posteriormente aplica el comando y la otra ejecuta primero el comando y luego sigue los procedimientos de cada modificador. Los comandos de modificación se encuentran en el panel Modificar junto al panel de Dibujo.

**Borra**, permite eliminar del dibujo los objetos seleccionados. Una forma alterna de ejecutar el comando es, una vez seleccionados los objetos, pulsar la tecla Supr desde el teclado.

**Desplaza**, permite cambiar de posición los objetos seleccionados. Para esto es necesario definir la distancia del desplazamiento de los objetos y la dirección de dicho desplazamiento.

**Copia**, es similar en su ejecución al comando desplace. La única diferencia es que, al copiar objetos, éstos no se remueven de su posición original, no obstante, se generan copias similares en distintos puntos de desplazamiento.

**Simetría**, crea objetos de forma simétrica al original respecto a un eje de simetría definido por dos puntos.

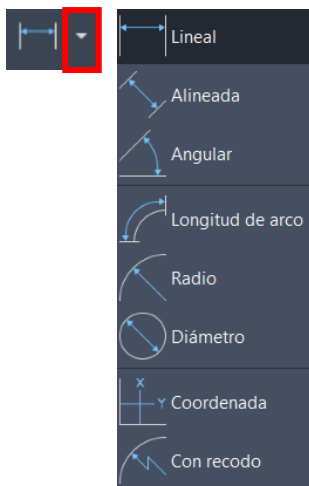
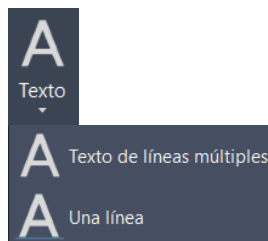
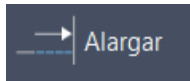
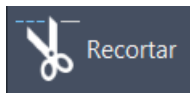
**Desfase**, crea líneas y curvas paralelas o círculos concéntricos. Los objetos creados distan la misma longitud del objeto original en todos sus puntos.

**Gira**, permite especificar un punto base con respecto al cual se realizará la rotación del objeto seleccionado en base a un valor numérico que el programa define como ángulo de rotación. Si el valor es positivo el giro será anti horario, si valor es negativo el giro será horario.

**Escala**, amplía o reduce los objetos designados, conservando las mismas proporciones tras aplicar la escala. Para ajustar la escala de un objeto, precise un punto base y un factor de escala. El punto base sirve de centro de la operación de ajuste de escala y permanece estático. Un factor de escala superior al valor 1 amplía el objeto. Un factor de escala entre 0 y 1 reduce el objeto.



## BOTONES



**Recorta**, recorta objetos hasta encontrar las aristas de otros objetos. Para recortar objetos, seleccione los contornos y pulse enter. A continuación, seleccione los objetos que desee recortar. Para utilizar todos los objetos como límites, pulse enter en la primera solicitud Designar objetos.

**Alarga**, alarga objetos hasta encontrar las aristas de otros objetos. Para alargar objetos, seleccione primero los contornos. A continuación, pulse enter y designe los objetos que desea alargar. Para utilizar todos los objetos como límites, pulse enter en la primera solicitud Designar objetos.

## HERRAMIENTAS BÁSICAS DE ANOTACIÓN

**Texto**, AutoCAD dispone de distintos modos de ingreso de textos, como los textos en una línea o en línea múltiple, los textos con directriz y la definición de la fuente del texto con el estilo. Utilice **texto en una línea** para crear una o varios regiones de texto; cada línea de texto es un objeto independiente que puede cambiar de posición. La opción de **Texto de líneas múltiples**, permite la inserción de un texto en formato párrafo, para ello, es necesario determinar el área donde se va a escribir el párrafo, procedimiento en el cual se despliega una regla en el espacio de dibujo, para iniciar la escritura. Adicionalmente, en la parte superior sobre la barra de herramientas se despliega el editor de texto con los paneles de: estilo de texto, formato de texto, alineación del párrafo, inserción de símbolos, ayudas de ortografía y cerrar el editor. Una vez insertado el párrafo se puede activar el editor de texto haciendo doble clic sobre una letra.

**Acotado**, la acotación es el proceso por medio del cual se añaden anotaciones de medidas a un dibujo. Puede crear cotas para una gran variedad de tipos de objeto en muchas orientaciones. Los tipos básicos de cotas son: lineal, alineada, angular, longitud de arco, radio, diámetro, coordenada, con recodo.

Las cotas lineales pueden ser horizontales, verticales, alineadas, giradas, de línea base o continuas (en cadena). Para simplificar la organización de los dibujos y la atribución de escala de las cotas, se recomienda crear cotas en el espacio presentación un vez el dibujo se encuentra listo para impresión.

