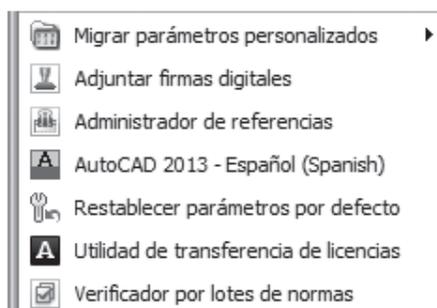


Entorno de AutoCAD. Iniciación al dibujo

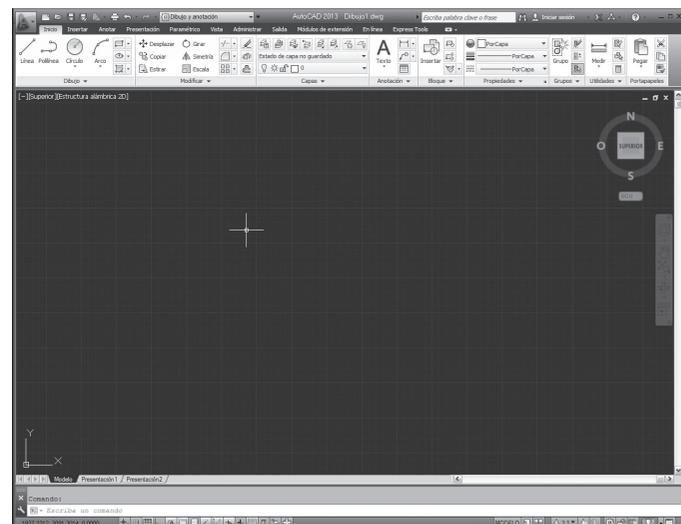
Antes de empezar a dibujar con el programa AutoCAD y conocer los comandos para su manejo, es necesario asimilar el entorno de relación establecido entre el usuario y AutoCAD, y la forma en que se produce el diálogo. Es lo que se conoce como interfaz gráfica de comunicación entre un programa informático y el usuario.

1.1. Cómo se entra en AutoCAD

En una instalación completa de AutoCAD para Windows, se dispondrá de un grupo de programas llamado Autodesk, además de un icono en el escritorio con el nombre AutoCAD 2013 - Español (Spanish). El proceso completo de Instalación y Configuración se estudia en el Capítulo 21. Una vez instalado, basta con efectuar un doble clic en el icono del programa AutoCAD 2013 para iniciar la sesión de trabajo.



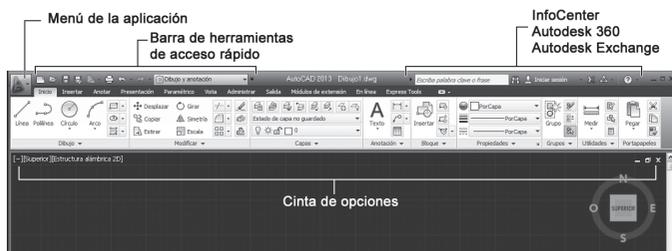
1.2. El editor de dibujo



2013 Al ejecutar el programa, se inicia el llamado Editor de Dibujo al que se superpone una ventana de bienvenida con tres bloques diferenciados: **Trabajar**: con funciones para iniciar un nuevo dibujo y apertura de dibujos recientes; **Aprender**: acceso a un sistema de aprendizaje interactivo para conocer las novedades y funciones del programa y **Ampliar**: acceso a Autodesk Exchange, Autodesk 360 y conexión con AutoCAD en Facebook o Twitter.

AutoCAD inicia la sesión de dibujo bajo el Espacio de trabajo denominado **Dibujo y anotación**. Los Espacios de trabajo se comentan más adelante en este mismo capítulo. Se entra directamente en un dibujo vacío denominado **Dibujo1.dwg**. Por otro lado, es interesante saber desde el principio que mediante el comando **OPCIONES**, y a través de una serie de pestañas, se controlan diferentes aspectos de funcionamiento en AutoCAD. El comando **OPCIONES** se estudia completo en el Capítulo 22.

La nueva interfaz de usuario disponible a partir de la Versión 2009 de AutoCAD proporciona nuevos y más ágiles métodos de uso de los comandos y herramientas del programa: El menú de la Aplicación, la barra de herramientas de acceso rápido, la Cinta de opciones...



Variables. El concepto de Variables de sistema se explica un poco más adelante, en este capítulo. Algunas variables relacionadas con el Editor de dibujo son: **CURSORSIZE**, **ACADVER** y **LOCALE**.

En el Editor de Dibujo pueden distinguirse las siguientes áreas de trabajo:

Área gráfica. Ocupa la mayor parte de la pantalla y es donde se muestran los dibujos. El cursor adopta la forma de dos líneas en cruz.

Menú de la aplicación. Es donde se ubican las herramientas comunes para abrir, imprimir o publicar archivos, así como el acceso directo a documentos recientes, documentos abiertos y acciones recientes.

También incluye un sistema de búsqueda para la rápida ejecución de cualquier comando y el acceso al cuadro de diálogo de Opciones.

Barra de herramientas de acceso rápido. Incluye ciertos comandos de uso frecuente: Nuevo, Abrir, Guardar, Trazar, Deshacer, Rehacer, Gestión de Espacios de trabajo... Es una barra de herramientas personalizable.

InfoCenter. Consiste en un conjunto de herramientas en la parte derecha de la barra de título que permite acceder a diferentes fuentes de información relacionadas con los productos de Autodesk. Se desarrolla al final de este capítulo, como parte del sistema de ayuda de AutoCAD.

2013 También incluye un botón Iniciar sesión para los servicios de **Autodesk 360** que es una plataforma basada en la nube que ofrece almacenamiento, un espacio de trabajo de colaboración y servicios de la nube como ayuda para mejorar significativamente el modo de diseñar, visualizar, simular y compartir el trabajo con otros usuarios. Incluye un vínculo a **Auto-**

desk Exchange que accede a una web donde es posible ampliar la potencia de AutoCAD mediante aplicaciones complementarias. Y, a través del término **Permanecer conectado**, accede a las actualizaciones de productos y a la comunidad de AutoCAD en línea.

La Cinta de opciones. Proporciona el acceso a los comandos y procedimientos más significativos para el espacio de trabajo actual. Está organizada en fichas que a su vez contienen las diferentes herramientas distribuidas en grupos. Elimina la necesidad de mostrar varias barras de herramientas y, por consiguiente, maximiza el área destinada al dibujo mediante una única interfaz compacta.

Paletas. Las paletas de herramientas son ventanas flotantes, algunas de ellas organizadas en forma de fichas.

Constituyen un método eficaz de organizar, compartir e insertar bloques y sombreados; de ver y modificar las propiedades de los objetos que se diseñen; administrar conjuntos de planos; intercambiar información entre dibujos... Las paletas de herramientas también pueden contener herramientas personalizadas.

Línea de comando. Se trata de una ventana que muestra las solicitudes del comando en ejecución. En principio muestra el mensaje Comando :, lo que significa que el programa se encuentra a la espera de que el usuario indique alguna instrucción.

Originalmente está anclada en la parte inferior, pero puede ser modificada en tamaño y posición a cualquier parte de la pantalla. Esta ventana muestra las últimas líneas de una ventana de texto que el usuario puede abrir pulsando la tecla de función **F2**. Esta ventana contiene el historial de comandos que ha ido invocando el usuario. Si se vuelve a pulsar **F2**, se cierra la ventana de texto.

Opciones. En la ficha Visual, área Elementos de ventana, permite escoger entre dos esquemas de color: Oscuro y Claro, se controla si se desea visualizar o no las barras de desplazamiento, la barra de estado de dibujo, usar botones grandes para las barras de herramientas, mostrar información de herramientas al pasar el ratón y cómo. También, los colores y tipos de letra para las diferentes áreas del Editor de dibujo. En el área Tamaño de puntero en cruz, se indica el tamaño del cursor en cruz, dado en porcentaje de pantalla (el cursor de versiones anteriores a la 14 adopta un valor de 100, ocupando todo el área gráfica).

Barra de estado. Situada debajo de la ventana Línea de comando, visualiza las coordenadas del cursor y permite un fácil acceso mediante botones a las herramientas de Ayudas al dibujo en su parte izquierda y, en la parte derecha, a las herramientas de Presentación, de Vista rápida, de Navegación, de Escala de anotación y de gestión de Espacios de trabajo.

Bandeja de la barra de estado. Situada a la derecha de la barra de estado es un método sencillo de acceder a ciertos servicios de interés: la gestión de referencias externas, la gestión de normas y la validación de firmas digitales.

Barras de desplazamiento. Son dos barras, debajo y a la derecha del área gráfica, con botones deslizantes que permiten

mostrar partes del dibujo que no son visibles por encontrarse más allá de los bordes de la pantalla.

Ocultar la línea de comando



Ocultar la ventana de Línea de comandos para dejar más espacio al área gráfica.

Mostrar la línea de comando



Muestra la ventana de Línea de comandos después de haberla ocultado.

Limpiar la pantalla de las barras de herramientas y las paletas



Limpia la pantalla de barras de herramientas y paletas, sólo muestra la barra de título del programa, las fichas Modelo y de presentación en la parte inferior del dibujo, la barra de estado, y la línea de comando. Existe un botón que realiza la misma función de limpieza de pantalla, disponible en la esquina derecha de la barra de estado.

 *Variables.* CLISTATE, CLEANSCREENSTATE.

Restablecer la visualización de las barras de herramientas y las paletas



Devuelve el editor de dibujo a la configuración anterior a la limpieza de pantalla efectuada con LIMPIAPANTACT.

Ocultar las paletas y la Línea de comando



Ocultar todas las paletas activas en el editor de dibujo; el DesignCenter, la Paleta de propiedades, la Cinta de opciones... incluso la Línea de comando. Como se indica, las teclas **CTRL + MAYÚS + H** también ocultan las paletas.

Mostrar las paletas y la Línea de comando



CTRL+MAYUS+H

Restituye el estado de visualización y posición de las paletas ocultas mediante el comando OCULTARPALETAS. Las teclas **CTRL + MAYÚS + H** alternan entre los dos comandos.

1.3. Objetos de dibujo

AutoCAD es capaz de realizar dibujos complejos a partir de elementos gráficos básicos: son objetos de dibujo simples, como líneas, arcos, círculos, elipses, textos, etc. Se dispone de comandos específicos que permiten generarlos y situarlos en posiciones concretas del dibujo, y de otros comandos que realizan operaciones de modificación, como desplazar, copiar, girar, obtener simetrías, etc.

Existen objetos de dibujo denominados compuestos porque agrupan objetos más simples como componentes. Es el caso de polilíneas, bloques, cotas, etc. Además de los objetos de dibujo, AutoCAD utiliza otros elementos que se guardan con el dibujo: capas, tipos de línea, estilos de texto, estilos de cota, definiciones de bloque, etc.

1.4. Procedimientos para invocar comandos

La manera habitual de invocar comandos y, en algunos casos, de introducir datos es a través de las opciones de los diferentes menús proporcionados por AutoCAD. Sin embargo, también se pueden invocar los comandos desde el teclado, y muchos de ellos ofrecen sus opciones en la línea de comando. A continuación se estudian los diferentes mecanismos para invocar comandos en AutoCAD.

1.4.1. El teclado

Si se escribe directamente el nombre de un comando o su abreviatura (es indiferente hacerlo en mayúsculas o minúsculas), seguido de **INTRO** o **BARRA ESPACIADORA**, AutoCAD ejecutará dicho comando y mostrará su formato de opciones en la ventana de Línea de comando. Por ejemplo:

Comando: **ELIPSE**
 Precise punto final de eje de elipse o [Arco/
 Centro]: **A INTRO**
 Precise punto final de eje de arco elíptico o
 [Centro]: **C INTRO**
 Precise centro de arco elíptico: (se señala un punto en
 pantalla)
 Precise punto final de eje: (se señala un punto en
 pantalla)
 Precise distancia de otro eje o [Rotación]:
ESC (para cancelar y terminar el ejemplo)

Opciones de comandos. El formato de los comandos, en el ejemplo **ELIPSE**, presenta en primer lugar la solicitud de un punto o un dato determinado, y después una serie de opciones alternativas entre corchetes, separadas por una barra (/), y con

uno o varios caracteres en mayúsculas. Éstos constituyen la inicial o abreviatura de cada opción. Así, en el ejemplo, se puede especificar la opción **Arco** escribiendo el nombre completo, o simplemente la inicial **A**. Esta opción origina la solicitud de un punto, ofreciendo como alternativa una nueva opción **Centro** que se ha elegido introduciendo la inicial **C**.

Si el usuario no selecciona expresamente una de las opciones alternativas, AutoCAD tomará su actuación como respuesta a la solicitud en ese instante. En el ejemplo, si el usuario señala directamente un punto en pantalla ante la última solicitud, sin indicar la opción **Rotación**, AutoCAD lo tomará como **Distancia** al otro eje. En algunos casos, AutoCAD muestra una opción entre corchetes agudos (<>) lo que indica que es la opción por defecto; esto ocurre con la opción <tiempo real> de **ZOOM** en el ejemplo siguiente.

Comandos transparentes. Son aquellos que se pueden utilizar mientras existe otro comando en ejecución, sin cancelarlo. Para ello debe escribirse su nombre precedido del carácter apóstrofo. Por ejemplo:

```
Comando: ELIPSE
Precise punto final de eje de elipse o [Arco/
Centro]: 'ZOOM
>>Precise esquina de ventana, indique un factor de
escala (nX o nXP), o [Todo/Centro/Dinámico/
Extensión/Previo/Factor/Ventana] <tiempo real>: (se
señala un punto en pantalla)
>>Designa esquina opuesta: (se señala otro punto en
pantalla para completar el Zoom Ventana)
Reanudando el comando ELIPSE Precise punto final de
eje de elipse o [Arco/Centro]:
```

Mientras se está ejecutando el comando transparente, se muestran dos corchetes agudos (>>). Cuando se termine de utilizar, en el ejemplo para hacer una ventana de ampliación, se reanuda la ejecución del comando **ELIPSE** en el punto en que se había interrumpido. Este tipo de comandos tienen ya el apóstrofo incluido cuando se invocan desde menús o barras de herramientas. Los comandos que no designan objetos, no crean objetos nuevos, ni ponen fin a una sesión de dibujo pueden utilizarse de modo transparente.

Variables. `CMDNAMES.`

Abreviaturas de comandos. Como ya se ha indicado, algunos comandos tienen nombres abreviados o alias de comando que se pueden introducir en la línea de comando. Por ejemplo, en lugar de escribir completo el término **ELIPSE** para ejecutar el comando **ELIPSE**, se puede introducir solamente **EL**.

En cada comando estudiado en este libro irá indicada su abreviatura entre paréntesis, si la hubiere. Los alias de comandos están definidos en el archivo `ACAD.PGP`.

Repetición y cancelación de comandos. Una vez terminada la ejecución de un comando, si se pulsa **INTRO** o **BARRA ESPACIADORA** se invoca de nuevo el último comando utilizado. La tecla **ESC** cancela el comando en curso. En determinados casos, pueden ser necesarias dos pulsaciones de la tecla **ESC**.

Comandos de formato doble. Existen determinados comandos que, al ser invocados, despliegan un cuadro de diálogo. Alguno de ellos admite también un formato de línea de comando. En este caso, deben escribirse precedidos de un guion (-). Por ejemplo, el comando **CAPA** despliega el cuadro de diálogo de administración de capas. Pero si se escribe como **-CAPA**, ofrecerá sus opciones en la línea de comando. Cuando el cuadro de diálogo presenta varias fichas, es posible acceder directamente a la deseada, precediendo el nombre del comando de un signo +. AutoCAD solicitará a continuación el número de índice de la pestaña deseada (la primera tiene el número 0). Por ejemplo:

```
Comando: +OPCIONES
Ficha índice: 3
```

Comandos en versión en inglés. Cuando se instala una versión de AutoCAD en un idioma (español, francés, alemán, italiano, etc.), el programa reconoce los nombres de comandos y opciones en dicho idioma. Sin embargo, es posible introducir los nombres originales en inglés si se preceden de un guion bajo (o subrayado) (_).

Por ejemplo, para dibujar un círculo se puede escribir **CIRCULO** o **_CIRCLE**. Las opciones de menús o barras de herramientas, de hecho, utilizan internamente los nombres en inglés.

Historial de comandos. La ventana de texto de AutoCAD, que se puede abrir y cerrar pulsando **F2**, contiene todo el historial de los comandos y opciones que el usuario ha ido invocando desde el inicio de la sesión en el dibujo actual. Las teclas **RE PÁG** y **AV PÁG** permiten recorrer el historial hacia arriba o abajo. El historial completo se puede almacenar en un archivo de registro `.LOG` (véase Capítulo 18).

 **Opciones.** En la ficha **Abrir y Guardar**, área **Precauciones de seguridad en archivos**, la casilla **Mantener archivo de registro** indica si se genera o no un archivo de registro.

Variables de sistema. Son parámetros que controlan la manera de trabajar de los comandos almacenando valores, que pueden ser numéricos o textuales, o modos de activación. También pueden almacenar información acerca del dibujo o la configuración de AutoCAD. Se puede acceder a ellas escribiendo directamente su nombre y, salvo que sean de solo lectura, es posible modificar sus valores. En el Capítulo 23 se expone la lista completa de todas las Variables de Sistema existentes.

Uso de las variables de sistema

```
'MODIVAR (MV)      Herr.      (SET) 'SETVAR
                    Consultar
                    Establecer variable
```

Este comando solicita el nombre de la variable de sistema a la que acceder (todos ellos en inglés), ofrece su valor actual y permite introducir uno nuevo. Existen determinadas variables de «solo lectura» que no es posible modificar de esta manera. El Capítu-

lo 23 contiene una lista con todas las variables de sistema de AutoCAD.

Comando: **MODIVAR**
Indique nombre de variable o [?]:

Lo más lógico resulta introducir directamente el nombre de la variable a modificar (con el apóstrofo por delante si se hace de manera transparente), saltándose el empleo de MODIVAR. Únicamente la opción ? puede resultar interesante para obtener un listado de todas las variables de sistema con sus valores actuales.

 **Express.** Tools ► System Variable Editor. Proporciona un editor de variables de sistema.

Repetición de comandos

MULTIPLE **MULTIPLE**

Permite repetir indefinidamente cualquier comando indicado a continuación. Sólo funciona por medio del teclado; por ejemplo:

Comando: **MULTIPLE**
Indique nombre de comando a repetir: **LINEA**

En este caso, AutoCAD repetirá el comando LINEA hasta que se cancele pulsando **ESC** o seleccionando otro comando desde los menús. Se utiliza en menús personalizados y casos especiales, pero no directamente durante el dibujo (véase Capítulo 20).

Recuperación de comandos utilizados

Se trata de una característica que consiste en tener acceso al historial de comandos utilizados durante la sesión de dibujo. Mediante las flechas de cursor arriba y abajo del teclado, el usuario puede recorrer todos los comandos, opciones y datos que ha ido introduciendo por teclado y recuperar aquel que le interese, para repetirlo.

Por otro lado, si el comando que se necesita recuperar se encuentra muy atrás en el historial de comandos invocados, es posible acceder a él desde la ventana de texto. Para ello se recorre el historial hasta localizar el comando; se selecciona pulsando con el ratón en el comienzo del nombre y se arrastra hasta iluminarlo por completo; se pulsa el botón derecho del ratón para desplegar el menú contextual de historial de comandos y se elige la opción Pegar a línea de comando.

En el menú contextual de historial de comandos, una opción Comandos recientes que despliega los seis últimos comandos utilizados, por si se desea invocar de nuevo alguno de ellos.

 **Variables.** CMDINPUTHISTORYMAX, INPUTHISTORYMODE.

Macros de acciones

Con las macros de acciones se pueden automatizar tareas repetitivas sin necesidad de tener ninguna experiencia previa en programación.

Todas las herramientas que permiten grabar, reproducir y modificar una macro de acciones se encuentran en la Cinta de opciones, en el grupo de herramientas Grabadora de acciones de la ficha Administrar, se estudian en el Capítulo 21 de este libro.

También se pueden establecer preferencias para la grabadora de acciones en el cuadro de diálogo Preferencias de la grabadora de acciones.

Al activar la grabación, todos los comandos y las entradas de datos que se efectúen a continuación se guardan en un archivo de macro de acciones con la extensión de archivo .ACTM.

Teclas de función

AutoCAD ha previsto el uso de las teclas de función del teclado para invocar determinados comandos y conmutar ciertos procesos frecuentemente utilizados:

F1	Muestra el sistema de Ayuda
F2	ACT-DES la ventana de texto.
F3	Llama al cuadro de diálogo de Referencia a objetos, o ACT-DES los modos de referencia establecidos.
F4	Llama al cuadro de diálogo de Referencias a objetos 3D, o ACT-DES los modos de referencia establecidos.
F5	Hace un recorrido cíclico por los planos isométricos.
F6	ACT-DES la detección del sistema de coordenadas personal (SCP Dinámico)
F7	ACT-DES la visualización de la Rejilla.
F8	ACT-DES el modo Orto.
F9	ACT-DES el modo Forzcursor.
F10	ACT-DES el Rastreo polar
F11	ACT-DES el Rastreo de referencia a objetos
F12	ACT-DES la Entrada dinámica, si se mantiene pulsada se desactiva temporalmente.

Teclas de método abreviado

Además de las teclas de función, AutoCAD utiliza combinaciones de teclas para invocar comandos y modificar el estado de activación de determinados procedimientos. Además de las que aparecen en los menús desplegados, reconoce las siguientes combinaciones:

ALT+F11	Muestra el Editor de Visual Basic.
ALT+F8	Muestra el cuadro de diálogo Macros.
CTRL+0	ACT-DES Limpiar pantalla.
CTRL+1	ACT-DES la paleta Propiedades.
CTRL+2	ACT-DES DesignCenter.
CTRL+3	ACT-DES la Ventana de paletas de herramientas.
CTRL+4	ACT-DES el Administrador de conjuntos de planos.
CTRL+6	ACT-DES el Administrador de Conexión con Bases de Datos.
CTRL+7	ACT-DES el Administrador de conjuntos de marcas de revisión.

CTRL+8	ACT-DES la paleta Calculadora rápida.
CTRL+9	ACT-DES la ventana Línea de comando.
CTRL+A	Designa todos los objetos en el dibujo.
CTRL+MAYÚS+A	ACT-DES grupos.
CTRL+B	ACT-DES el modo Forzcursor.
CTRL+C	Copia objetos en el Portapapeles.
CTRL+MAYÚS+C	Copia objetos en el portapapeles con punto base.
CTRL+D	ACT-DES el SCP dinámico.
CTRL+E	Hace un recorrido cíclico por los planos isométricos.
CTRL+F	ACT-DES los Modos de referencia a objetos.
CTRL+G	ACT-DES la visualización de la Rejilla.
CTRL+H	ACT-DES Pickstyle.
CTRL+MAYÚS+H	ACT-DES la visualización de paletas.
CTRL+I	ACT-DES la visualización de coordenadas.
CTRL+J	Repite el último comando.
CTRL+K	Establece hipervínculos.
CTRL+L	ACT-DES el modo Orto.
CTRL+M	Repite el último comando.
CTRL+N	Crea un archivo de dibujo nuevo.
CTRL+O	Abre un dibujo existente.
CTRL+P	Imprime el dibujo actual.
CTRL+MAYÚS+P	ACT-DES la interfaz Propiedades rápidas.
CTRL+Q	Sale de AutoCAD.
CTRL+R	Recorre cíclicamente las ventanas de presentación.
CTRL+S	Guarda el dibujo actual.
CTRL+MAYÚS+S	Abre el cuadro de diálogo Guardar como.
CTRL+T	ACT-DES el modo Tablero.
CTRL+V	Pega los datos del Portapapeles.
CTRL+MAYÚS+V	Pega los datos del portapapeles como un bloque.
CTRL+X	Corta objetos en el Portapapeles.
CTRL+Y	Cancela la acción Deshacer anterior.
CTRL+Z	Deshace los efectos del último comando.
CTRL+[Cancela el comando actual.
CTRL+\	Cancela el comando actual.
CTRL+RE PÁG	Desplaza el cursor a la ficha Presentación situada a la izquierda de la ficha actual.
CTRL+AV PÁG	Desplaza el cursor a la ficha Presentación situada a la derecha de la ficha actual.

Determinadas combinaciones de teclas pueden entrar en conflicto con las propias de Windows. Por ejemplo, **CTRL+C** representa en Windows *Copiar al Portapapeles*, mientras que en AutoCAD ha sido tradicionalmente *Cancelar*. Por eso, en OPCIONES se puede establecer una prioridad de teclas aceleradoras.

Variables. CLASSICKEYS.

1.4.2. El ratón

El ratón o *mouse* es el dispositivo señalador básico en Windows. En un ratón estándar de dos botones, el izquierdo se utiliza para señalar o precisar ubicaciones, para designar objetos o para escoger opciones; y el derecho puede mostrar diferentes menús flotantes en función del contexto.

En un ratón con una pequeña rueda entre los botones, la rueda, además de servir como botón al pulsarse, se puede girar o arrastrar para realizar distintas acciones de visualización.

Estas son todas las acciones que se pueden realizar con los distintos botones del ratón:

Botón izquierdo	
Clic	Señalar: opciones de menú, botones, puntos u objetos del dibujo...
Doble clic	Señalar y ejecutar: acceder a archivos, conmutar botones, sobrescribir valores en casillas...
Pulsar y arrastrar	Ventana de selección, modificar ventanas, desplazar barras de herramientas...
Botón central	
Girar la rueda	Zoom para ampliar o reducir.
Pulsar y arrastrar	Encuadre.
Doble clic	Zoom extensión del dibujo.
MAYÚS+arrastrar	Orbita en 3D.
CTRL+arrastrar	Encuadre continuo.
Botón derecho	
Clic	Menú de cursor contextual, personalizar herramientas...
MAYÚS+Clic	Menú de cursor de Modos de referencia.
CTRL+Clic	Menú de cursor de Modos de referencia.
CTRL+MAYÚS+Clic	Menú de cursor de Modos de referencia.

Sugerencia. Por defecto, el factor de zoom para pequeño giro de la rueda está definido en un 10 por 100.

Es posible configurar el botón central, y se pueden realizar otros usos con el botón derecho.

Variables. ZOOMFACTOR.

El menú contextual

Se denomina de esta manera a los diferentes menús flotantes que aparecen en la posición del cursor cuando se pulsa el botón derecho del ratón (con o sin combinación de teclas).

El menú contextual modifica su aspecto y ofrece diferentes opciones en función del proceso que se esté desarrollando en ese momento, o de la posición en que se encuentra el puntero señalador. Algunos de los menús contextuales disponibles en AutoCAD son los siguientes:

Menú por defecto. Se despliega cuando no hay ningún comando en curso y ningún objeto seleccionado. Contiene opciones generales de cortar y pegar, deshacer y rehacer, zoom y encuadre, etc.

Menú de modo de comando. Se despliega cuando hay un comando en curso y contiene las opciones propias de dicho comando, incluyendo **INTRO** como una opción más.

Menú de modo de edición. Se despliega cuando hay objetos seleccionados, sin ningún comando en curso y sin

que haya pinzamientos activos. Contiene diversas opciones de edición, dependiendo de la naturaleza de los objetos.

Menú de edición por pinzamientos. Se despliega cuando existe algún pinzamiento activo en algún objeto (Capítulo 5). Contiene opciones de edición por pinzamientos como desplazar, girar, escalar, simetría, etc.

Menú de modo de diálogo. Se despliega mientras se encuentran en pantalla determinados cuadros de diálogo, como el de gestión de capas (véase Capítulo 7). Este contiene opciones para crear capas, seleccionarlas, establecer filtros de selección, etc.

Menú de visualización en tiempo real. Se despliega durante el zoom y encuadre en tiempo real (véase Capítulo 6). Contiene opciones de zoom, encuadre, órbita 3D, etc. También se despliega un menú similar durante la presentación preliminar de impresión de dibujos (véase Capítulo 17).

Menú de la barra de estado. Se despliega cuando el puntero está en una zona vacía de la barra de estado y permite activar o desactivar la visualización de los botones de dicha barra: Forzc, Rejilla, Orto, Polar...

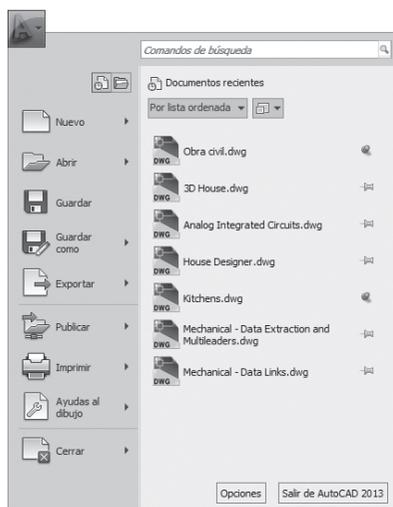
Opciones. En la ficha Preferencias de usuario, área Comportamiento estándar de Windows, la casilla Menús contextuales en área de dibujo permite habilitar los menús contextuales. Debajo, el botón Personalización del botón derecho... accede a un cuadro de diálogo con opciones para personalizar el comportamiento del botón derecho en los diferentes modos de trabajo y que permite habilitar la sensibilidad al tiempo de dicho botón para que un clic rápido sea **INTRO** y un clic más largo active los menús contextuales.

Variables. SHORTCUTMENUDURATION, TBSHOWSHORTCUTS.

1.4.3. Menú de la aplicación

Es un letrero desplegable al que se accede desde el icono de una «A» roja en el vértice superior izquierdo de la pantalla. En él se ubican las herramientas comunes para abrir, imprimir o publicar archivos, así como el acceso directo a Documentos recientes y Documentos abiertos.

También incluye un sistema de búsqueda para la rápida ejecución de cualquier comando o procedimiento de los diferentes menús del programa y el acceso al cuadro de diálogo de Opciones.



Herramientas comunes del menú de la aplicación

Son los botones de la columna izquierda del menú de la aplicación. Incluyen las siguientes acciones de uso frecuente, cada una de ellas con un menú de opciones:

Documentos recientes. Muestra una lista a la derecha con los nueve últimos dibujos abiertos por el programa. Un botón en la parte superior especifica si los documentos se muestran en orden de utilización, agrupados por fecha, por tamaño o por tipo de archivo. Otro botón especifica si se muestran iconos, imágenes pequeñas, medianas o grandes del contenido de los documentos.

Una especie de *chincheta* a la derecha de cada dibujo permite anclarlo para que siempre esté entre los nueve dibujos recientes del listado.

Documentos abiertos. Ofrece una lista, a la derecha, con los documentos abiertos actualmente (hasta un máximo de 50). Como en el caso anterior, se pueden organizar y mostrar sólo iconos o imágenes del contenido.

Nuevo. Para empezar un nuevo Dibujo o un nuevo Conjunto de planos.

Abrir. Para abrir un Dibujo o Conjunto de planos existente, para abrir un dibujo de la nube (en la cuenta de Autodesk 360), para importar datos de un dibujo en formato DGN a un nuevo archivo DWG.

Guardar. Guarda el dibujo actual.

Guardar como. Guarda una copia del dibujo actual en un nuevo archivo DWG o en la nube, puede guardarse como una plantilla de dibujo, se puede crear un archivo de normas a partir del dibujo actual o guardar en otros formatos. También ofrece la posibilidad de guardar la presentación en espacio modelo actual como un nuevo dibujo y convertir una selección de archivos al formato de versiones anteriores de AutoCAD.

Exportar. Para exportar el dibujo actual a otros formatos: DWF, PDF, DGN, FBX...

Publicar. Para compartir el dibujo actual enviándolo a un servicio de impresión en 3D, para empaquetar los archivos del conjunto de planos, para enviarlo como archivo adjunto de un correo electrónico o para cargar varios archivos a la nube en la cuenta de Autodesk 360.

Imprimir. Ofrece trazar el dibujo actual o trazar por lotes, una vista preliminar del dibujo, ver detalles de trazados o publicaciones completados, configurar las presentaciones y administrar los trazadores y los estilos de trazado.

Ayudas al dibujo. Propone diferentes herramientas de mantenimiento del dibujo actual: Acceso a las propiedades del dibujo, control de unidades, limpiar o recuperar dibujos dañados.

Cerrar. Para cerrar el dibujo actual o todos los dibujos. Double clic en el botón del menú de la aplicación también cierra el programa.

Búsqueda de comandos

El Menú de la aplicación incluye en su parte superior derecha una casilla de búsqueda en tiempo real de comandos. Se puede incluir cualquier carácter de texto o símbolo especial en una búsqueda o introducir un término de búsqueda en cualquier idioma.

Entre los resultados de búsqueda pueden figurar comandos de menú, información de herramientas básica y cadenas de texto de solicitudes de comando.

Los resultados de la búsqueda se agrupan en listas, encabezadas con una lista con los mejores resultados obtenidos. Los comandos de la cinta de opciones se muestran en listas con el nombre de la ficha de la cinta a la que pertenecen, mientras que las cadenas de texto de la solicitud de comando y las etiquetas se muestran en la lista «Resultados relacionados». Para ejecutar un comando de menú, basta con seleccionar el resultado de la búsqueda deseado de la lista.

Asignación de etiquetas de búsqueda

Se pueden crear etiquetas de búsqueda para cualquier comando de menú y realizar búsquedas más eficaces.

Con las etiquetas, se puede agrupar comandos según las necesidades del dibujo. Por ejemplo, a un grupo de comandos de menú utilizados con frecuencia para un proyecto se le puede asignar una etiqueta con un nombre o distintivo de ese proyecto. Las etiquetas se crean y editan mediante el cuadro de diálogo Personalizar interfaz de usuario, concretamente en las propiedades de personalización de un comando. Véase el Capítulo 21 para más detalles.

Cualquier etiqueta asignada a un comando de menú se muestra en la información de herramienta para ese comando y sirve como un acceso directo de búsqueda desde el Menú de la aplicación.

Otros botones y accesos del Menú de la aplicación

Están situados en la parte inferior y son los siguientes:

Opciones. Acceso al Cuadro de diálogo de Opciones del comando del mismo nombre.

Salir de AutoCAD 2013. Cierra la sesión de AutoCAD, solicitando guardar los cambios en los dibujos abiertos que se hayan modificado.

Opciones. En la ficha Abrir y guardar, área Apertura de archivos, se indica el número de archivos recientes a mostrar (hasta un máximo de 9) y si se muestra la ruta completa. En el área Menú de aplicación, se indica el número de documentos recientes a mostrar en el menú (un máximo de 50).

1.4.4. La Barra de menús

2013 La tradicional Barra de menús de AutoCAD ahora únicamente está disponible en el espacio de trabajo AutoCAD clásico.

Alguno de estos menús, como por ejemplo el de Edición, respeta las agrupaciones de comandos asumidas como estándar en otros programas de Windows. El resto de menús se ha diseñado para reflejar los procedimientos de trabajo con AutoCAD, agrupando aquellos comandos de naturaleza similar y proporcionando al usuario una utilización más cómoda y lógica de los mismos.

La presentación de las opciones en los menús desplegados responde a las siguientes convenciones:

- Casi todas las opciones muestran a su izquierda el icono correspondiente con el que ejecutarlas desde las barras de herramientas o la cinta de opciones.
- Una flecha triangular a la derecha indica que se despliega un menú de cascada.
- La letra subrayada en cada menú representa la combinación de teclas aceleradoras de acceso al mismo (pulsando **ALT+LETRA**). Una vez desplegado el menú, si se pulsa la letra subrayada se accede a cada opción.
- Junto al nombre de alguna de las opciones se incluye la combinación de teclas equivalentes.
- Unos puntos suspensivos indican que la opción llama a un cuadro de diálogo.
- Una señal a la izquierda indica que la opción se encuentra activada.
- El texto en gris claro indica una opción no disponible en el contexto actual.

Nota. En el Capítulo 23 se muestra un gráfico con el contenido de los diferentes menús desplegados suministrados.

Atención. El menú contextual de la Barra de herramientas de acceso rápido incluye una opción para activar la Barra de menús tradicional situándola encima de la Cinta de opciones.

Variables. SHORTCUTMENU, SHORTCUTMENUDURATION.

1.4.5. Barra de herramientas de acceso rápido

Situada en la parte superior izquierda del programa, incluye ciertas acciones y comando de uso frecuente: **Nuevo, Abrir, Guardar, Guardar como, Opciones de la nube, Trazar, Deshacer, Rehacer** y gestión del **Espacio de trabajo**.



Al final de esta barra de herramientas, hay un botón desplegable llamado **Personalizar Barra de herramientas de acceso rápido**, que permite marcar en una lista los comandos que se han de mostrar en la Barra. También incluye una opción para **Mostrar la barra de menús clásica** de AutoCAD.

Con el botón derecho del ratón sobre esta Barra de herramientas se accede a un menú contextual que incluye cuatro opciones:

Eliminar de Barra de herramientas de acceso rápido. Elimina el botón seleccionado.

Añadir separador. Añade un separador para organizar mejor los grupos de comandos de la barra.

Personalizar Barra de herramientas de acceso rápido. Se puede añadir, eliminar y cambiar la posición de los comandos y añadir tantos comandos como se desee, si no hay espacio disponible, los comandos se desplazan a un botón de icono desplegable. Véase el Capítulo 21 para más detalles.

Mostrar Barra de herramientas de acceso rápido debajo de la cinta de opciones. Al situarla debajo, esta opción cambia para poder ponerla de nuevo encima de la cinta de opciones.

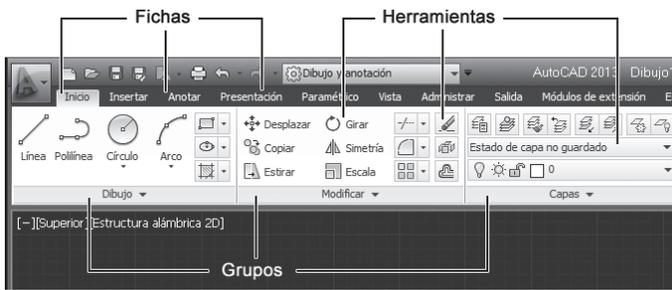
1.4.6. La cinta de opciones

Ocupando toda la parte superior de la aplicación proporciona el acceso a los comandos y procedimientos más significativos para el espacio de trabajo actual. Elimina la necesidad de mostrar varias barras de herramientas y, por consiguiente, maximiza el área destinada al dibujo mediante una única interfaz compacta.

Organización de la cinta de opciones

Como se puede ver en la siguiente figura, la cinta de opciones está organizada en **Fichas** que, a su vez, contienen una serie de **Grupos** o paneles donde se ubican las diferentes **Herramientas**.

Las fichas y los grupos de la cinta de opciones se pueden reorganizar simplemente arrastrando por su título con el botón izquierdo del ratón. En el caso de los grupos, incluso se pueden desanclar de la cinta de opciones arrastrándolos fuera de ella.



Al pulsar con el botón derecho en los nombres de las fichas, en una zona vacía de la cinta de opciones o dentro de un grupo, aparecen similares menús contextuales con alguna de las siguientes opciones:

Mostrar fichas. Despliega una lista con las fichas de la cinta de opciones para seleccionar las que se quieran activar o desactivar.

Mostrar grupos. Despliega una lista con los grupos de la ficha activa para seleccionar los que se quieran activar o desactivar.

Mostrar títulos de grupo. Activa o desactiva la visualización del nombre de cada grupo.

Desanclar. Al desanclar la cinta de opciones se convierte en una paleta de herramientas flotante. En ese momento, si la opción *Permitir anclaje* está activada, la cinta de opciones se puede anclar a la izquierda en vertical o volver a situarla anclada en la parte superior, en horizontal.

Añadir a la barra de herramientas de acceso rápido. Esta opción aparece al pulsar con el botón derecho sobre una herramienta y permite añadirla al final de la barra de herramientas de acceso rápido.

Cerrar. Desactiva la cinta de opciones.

Un pequeño botón con una flecha hacia abajo situado al final de la barra de fichas realiza alternadamente estas tres posibilidades:

Minimizar a fichas. Se reduce la cinta de opciones a una barra con los nombres de las fichas.

Minimizar a títulos de grupo. Añade los títulos de cada grupo de la ficha activa.

Minimizar a botones de grupo. Muestra cada grupo con el icono de su primera herramienta.

Fichas contextuales de la cinta de opciones

2013 Al seleccionar para su edición un objeto de dibujo específico o ejecutar determinados comandos, se superpone una ficha contextual en la cinta de opciones con herramientas específicas según el objeto seleccionado o el comando en ejecución.

Este tipo de fichas surgen por ejemplo en la edición de sombreados y en la de textos múltiples. La ficha contextual se cierra al finalizar el comando.

Rutinas Express

Las *Rutinas Express* son una serie de rutinas de utilidad que se encuentran en un menú aparte al de AutoCAD denominado EXPRESS, en versiones anteriores debía ser cargado expresamente.

Las *Rutinas Express* se disponen en una ficha de la Cinta de opciones denominada *Express Tools* que contiene el acceso a dichas utilidades, y también en tres barras de herramientas. A lo largo del libro, se indicarán las rutinas que amplían o complementan las herramientas explicadas en cada momento.

Visualizar la Cinta de opciones



Muestra la cinta de opciones.

Ocultar la Cinta de opciones



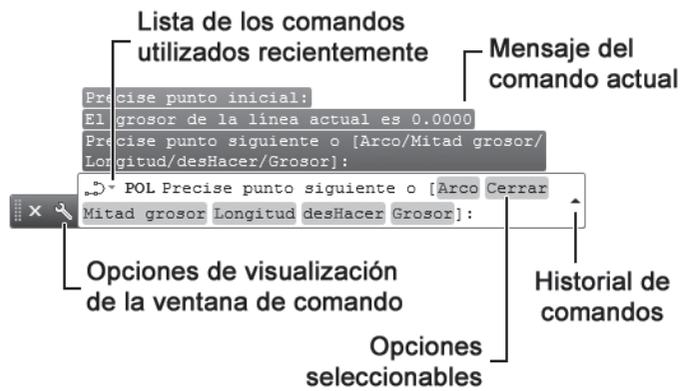
Ocultar la cinta de opciones.

1.4.7. Introducción de comandos en la ventana de Línea de comando

Como ya se ha indicado los comandos se pueden escribir directamente en la ventana de Línea de comando.

Acepta comandos y variables de sistema, y muestra solicitudes que permiten completar una secuencia de comandos (incluidos los comandos que se hayan iniciado en otra ubicación como, por ejemplo, la cinta de opciones).

2012 A partir de la Versión 2012 de AutoCAD permite, entre otras cosas, seleccionar directamente en la Línea de comando las opciones del comando en ejecución:



Como se ve en la figura, las opciones del comando aparecen como botones que pueden ser seleccionados con el ratón. Además, a la derecha del comando en ejecución, se puede desplegar una lista de los comandos utilizados recientemente, y a la izquierda, se puede desplegar un historial de comandos y sus mensajes.

El botón con una llave fija accede a las opciones de visualización de la ventana de la Línea de comando:

Autocompletar. Muestra un menú con las opciones comando AUTOCOMPLETAR.

Líneas del historial de solicitudes. Define el número de líneas que se muestran en el mensaje del comando actual cuando la ventana de Línea de comando es flotante sobre el área gráfica.

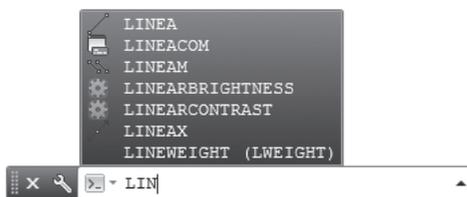
Transparencia... Muestra un cuadro de diálogo donde se puede establecer la transparencia de la Línea de comando en general y cuando pasa el ratón sobre ella.

Opciones. Accede al Cuadro de diálogo de Opciones.

Variables. RIBBONSTATE, CLIPROPTLINES, CLIPROPTUP-DATE, AUTOCOMPLETEDELAY, AUTOCOMPLETEMODE.

2012 Autocompletar en Línea de comando

A medida que se escribe en la ventana de la Línea de comando, AutoCAD cuenta con varias funciones de ayuda que completan automáticamente el comando o la variable de sistema a introducir y ofrecen un listado de sugerencias de comandos y variables que coinciden con el texto escrito:



El comando deseado se puede seleccionar directamente en la lista con el ratón o mediante las flechas del cursor. El comando AUTOCOMPLETAR controla qué funciones se activan.

AUTOCOMPLETAR AUTOCOMLETE

Botón derecho en la Ventana de comando

```
Comando: AUTOCOMPLETAR
Parámetros actuales: Añadir = S, Lista = S,
Icono = S, Variables del sistema = S,
Retardo = 0.30
Indique una opción de inserción automática
[Añadir/Lista/Icono/variable del Sistema/
Retardo/ACT/DES] <ACT>:
```

El comando informa primero del estado de sus parámetros, estas son sus opciones:

- ↪ **Añadir.** Controla si los comandos y variables de sistema se completan automáticamente a medida que se escriben.
- ↪ **Lista.** Controla si se muestra una lista de comandos y variables de sistema válidos a medida que se escribe. También incluye abreviaturas de comandos.
- ↪ **Icono.** Controla si el icono correspondiente de un comando se muestra en la lista. Para las variables de sistema se muestra el icono de un engranaje.
- ↪ **variable de Sistema.** Determina si las variables de sistema también se incluyen en las funciones Añadir y Lista.
- ↪ **Retardo.** Establece el tiempo en segundos que tarda en surtir efecto las funciones Añadir y Lista.
- ↪ **ACT.** Activa el funcionamiento de las funciones AUTOCOMPLETAR que estén habilitadas actualmente.
- ↪ **DES.** Desactiva el funcionamiento de las funciones AUTOCOMPLETAR sin cambiar sus parámetros.

1.4.8. Las barras de herramientas

Incluyen la mayoría de los comandos de AutoCAD, en forma de botones con un icono dibujado en su interior.

Las barras de herramientas se muestran en el espacio de trabajo AutoCAD Clásico. La cinta de opciones disponible en el espacio de trabajo Dibujo 2D y anotación agrupa todas las herramientas en un interface único y mejor organizado.

Las barras de herramientas pueden estar ancladas en los bordes de la pantalla, o se pueden superponer en el área gráfica en forma de barras flotantes. Para que cualquier barra pueda ser flotante, basta con arrastrarla, pulsando en las dos líneas «en relieve» que hay al comienzo (o en uno de sus bordes fuera de los botones), y situarla donde se quiera. De igual forma, una barra flotante podrá anclarse arrastrándola hasta el borde deseado de la pantalla. Si se mantiene pulsada la tecla **CTRL** mientras se arrastra, se impide su anclaje, y así se pueden situar barras de herramientas no ancladas en las zonas de los bordes de pantalla.

Por defecto, AutoCAD muestra dos barras de herramientas ancladas debajo de la barra de menús desplegable: la denominada Estándar, con las herramientas más comunes de AutoCAD y también de Windows, y la de *Propiedades de objeto*, con herramientas de control de capas, colores y tipos de línea. También es habitual que muestre la de *Dibujo* y la de *Modificar*. Los botones de herramientas presentan los siguientes aspectos reseñables:

- La información o pista, que es el texto que aparece durante unos segundos con el nombre del botón, se muestra cuando se mantiene el puntero del ratón sobre él, sin pulsar.
- La pequeña flecha en la parte inferior derecha de algunos botones indica que se van a desplegar nuevos botones de

herramientas derivadas o con opciones predeterminadas. Para ello, se mantiene pulsado el ratón sin soltar, y se desplaza hasta uno de los botones desplegados. Este pasará a ocupar la posición principal, puesto que ha sido el último utilizado.

Visualización de barras de herramientas

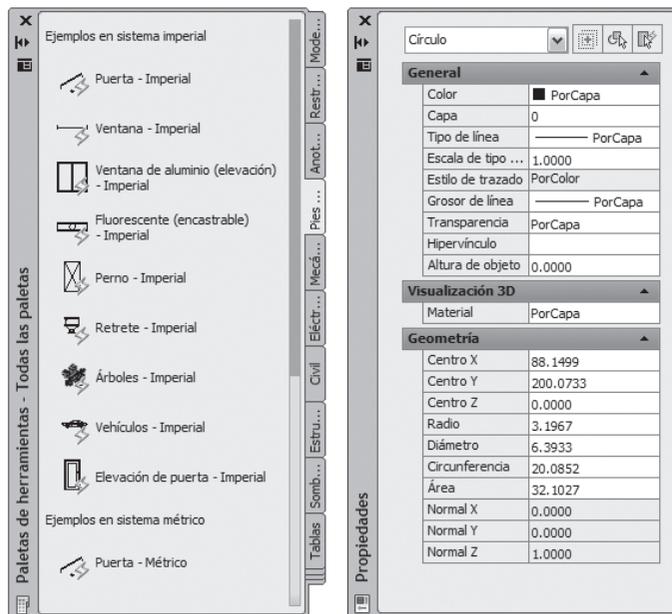
La visualización de las barras de herramientas se controla desde la Cinta de opciones, ficha **Vista**, grupo **Interfaz de usuario** y en el menú **Ver** ► **Barras de herramientas**, o el menú **Herr.** ► **Personalizar** ► **Barras de herramientas**, que invocan al comando **BARRAHERR**. Se muestra un cuadro de diálogo con una lista de barras de herramientas disponibles en el grupo de programas actual (por defecto, **ACAD**). El usuario activa las que desea, y estas se despliegan automáticamente en pantalla. También se puede acceder de una manera rápida a un menú contextual con todas las barras disponibles, pulsando el botón derecho del ratón sobre cualquier botón de herramienta. Véase el Capítulo 22 para una explicación completa de las barras de herramientas.

Variables. **TOOLTIPS**, **TOOLTIPSIZ**, **TOOLTIPTRANSPARENCY**.

Opciones. En la ficha **Archivos**, el término **Ubicaciones** de los archivos de paletas de herramientas establece el camino para su localización por **AutoCAD**.

1.4.9. Las paletas

Algunos comandos y procedimientos de **AutoCAD** se ejecutan por medio de paletas o ventanas flotantes.



Estas son las paletas disponibles:

- Las Paletas de herramientas, que son paletas con herramientas agrupadas en fichas. Constituyen un método eficaz de organizar, compartir, insertar bloques, aplicar som-

breados y otras herramientas. Las Paletas de herramientas se pueden personalizar.

- El comando **PROPIEDADES**.
- El Administrador de Conjuntos de planos.
- El Administrador de Conjuntos de marcas de revisión.
- El Administrador de propiedades de Capas.
- La Calculadora Rápida.
- El *DesignCenter*.
- La Paleta de Referencias Externas.
- El Explorador y el Editor de Materiales.
- La Paleta Luces en modelo y la Paleta de Propiedades del Sol.
- Los Parámetros avanzados de modelizado.
- El Administrador de Estilos visuales.
- El Administrador de Conexión B (Bases de Datos).

Las paletas se localizan en el menú **Herr.** ► **Paletas** y en el grupo **Paletas** de la ficha **Vista** de la Cinta de opciones. Las opciones y los parámetros de las paletas se establecen desde diferentes menús contextuales según al área de la paleta desde la que se acceda. Estas son sus opciones más importantes:

Permitir anclaje. Activada esta opción, al mover la Paleta, se puede encajar perfectamente en los bordes del área gráfica y de la aplicación. Para evitar el anclaje mientras se está desplazando, pulsar la tecla **CTRL**.

Anclaje a la izquierda/derecha. Envía la paleta a la parte izquierda o derecha del área gráfica, según de indique.

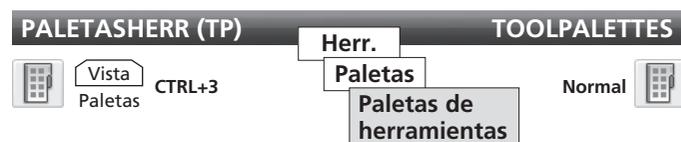
Ocultar automáticamente. Al activar esta opción, la paleta se reduce a una barra vertical con su título, al situar el cursor sobre dicho título se muestra completa automáticamente.

Transparencia... Las paletas pueden hacerse transparentes de modo que no dificulten la visión de los objetos que se encuentran debajo.

Las paletas se pueden anclar en los laterales derecho o izquierdo de la pantalla de manera que, activada la opción **Ocultar automáticamente**, se agrupan todas en una barra lateral de la que podrá desplegarse solo aquella paleta sobre la que pase el cursor. Después de haber usado la paleta esta se repliega dejando el área gráfica limpia y sin elementos que se superpongan al dibujo.

Las paletas ancladas se pueden mostrar con un icono y su texto o solo el icono, con lo que se reduce su ocupación en la barra de anclaje. Para ello pulsar el botón derecho sobre cualquier paleta anclada.

La Línea de comandos y la propia Cinta de opciones se comportan de igual manera que las paletas, ya que se pueden colocar de manera flotante por la pantalla, anclarlas en los laterales u ocultarlas automáticamente.



Activa la ventana Paletas de herramientas. Las paletas de herramientas, con sus múltiples fichas suministradas permiten, entre