

LECCIÓN 1

Aspectos básicos de SOLIDWORKS y la interfaz de usuario

Objetivos:

- Reconocer la interfaz de usuario de SOLIDWORKS y las funciones de sus elementos constituyentes.
- Diferenciar las características de un modelo sólido y paramétrico apoyado en operaciones.
- Demostrar que la interpretación de un diseño varía en base a los diferentes métodos de acotación.

La información contenida en este documento y el software que se describe en el mismo están sujetos a cambios sin previo aviso y no son compromisos por parte de BKB Maquinaria y Dassaut Systemes SolidWorks Corporation (DS SolidWorks).

Ningún material se puede reproducir o transmitir de modo o por medio alguno, ya sea electrónico o mecánico, con ningún fin, sin la autorización explícita y por escrito de BKB Maquinaria y DS SolidWorks.

El software descrito en este documento se suministra bajo una licencia y solo se puede utilizar o copiar de acuerdo con los términos de esta licencia. Todas las garantías que DS SolidWorks ofrece para el software se establece en el Contrato de licencia, y nada de lo que firme o implique este documento o su contenido será considerado o visto como una modificación o enmienda de los términos, incluidas las garantías, de dicho contrato.

¿Qué es el software SOLIDWORKS?

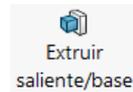
Es un software de automatización de diseño mecánico y una herramienta de diseño de modelado sólido paramétrica y basada en operaciones que aprovecha la facilidad de aprendizaje de la interfaz gráfica que ofrece Windows al usuario. Además, posibilita generar diseños en 3 dimensiones, totalmente asociativos, con o sin restricciones, haciendo uso simultáneamente de relaciones automáticas o definidas por el usuario a fin de capturar la intención del diseño.



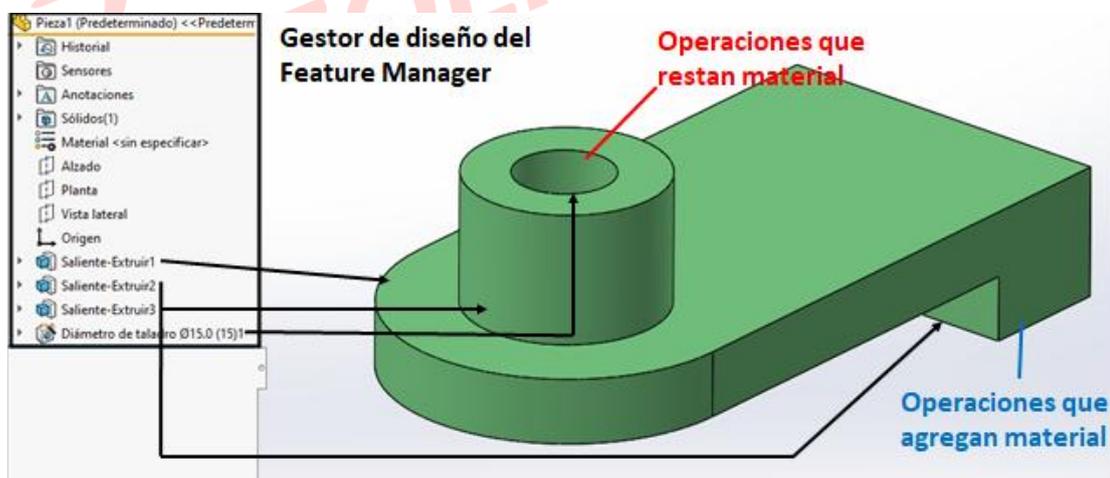
- **Basado en operaciones**

Se trata de operaciones geométricas inteligentes y de fácil entendimiento, encargadas de hacer posible crear un modelo en SOLIDWORKS y son:

- **Operaciones croquizadas:** Basadas en un croquis en 2 dimensiones, que mediante extrusión, rotación, barrido o recubrimiento se transformará en un sólido
- **Operaciones aplicadas:** Se crean directamente en el modelo sólido, tales como chaflanes, redondeos, entre otros.



En SOLIDWORKS, la ventana llamada Gestor de diseño del FeatureManager®, muestra la secuencia en que se han creado las operaciones y permite acceder a la información relacionada oculta.



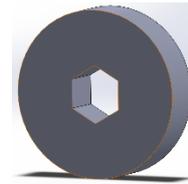
- **Paramétrico**

Al crear una operación, las cotas y relaciones de almacenan en el modelo a fin de capturar la intención del diseño y realizarle cambios fácil y rápidamente.

- **Cotas Conductoras:** Se usan para crear una operación, incluyen las relacionadas con la geometría del croquis y con la operación en sí.
- **Relaciones:** Contienen información del tipo de tangencia, paralelismo y concetricidad, capturando la intención del diseño en el modelo.

- **Modelado sólido**

Contiene la geometría de la superficie y alámbrica completa, para describir las aristas y caras del modelo. Además, incluye la información topológica que interrelaciona la geometría y así, las operaciones aplicadas resultan más fáciles.



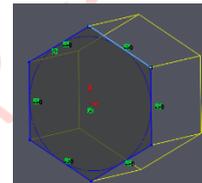
- **Totalmente asociativo**



Es totalmente asociativo a los dibujos y ensambles a los que hace referencia, pues cualquier cambio en el dibujo se verá reflejado en los ensambles relacionados y viceversa.

- **Restricciones**

SOLIDWORKS permite varias restricciones geométricas como paralelas, perpendiculares, horizontales, verticales, concéntricas, entre otras. Y a más de ellas, se puede emplear ecuaciones para establecer relaciones matemáticas entre los parámetros. Así se asegura que se mantengan los conceptos del diseño.



Intención del diseño

Es el plan establecido con relación al comportamiento que debe presentar el modelo al modificarlo, y esto depende de la manera en que se ha creado el modelo. Los siguientes factores apoyan a la forma en que se captura la intención del diseño:

- **Relaciones automáticas (Croquis)**

Proporcionan relaciones geométricas comunes entre objetos en función del croquis que se ha realizado la geometría.

- **Ecuaciones**

Usadas para relacionar cotas algebraicamente y para forzar cambios externamente.

- **Relaciones agregadas**

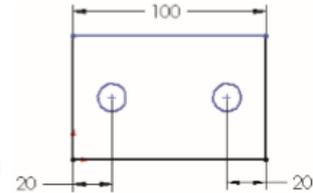
Se adicionan al modelo cuando éste se crea y son otra forma de conectar la geometría relacionada, tales como concéntricas, tangentes, colineales y otras.

• **Acotación**

La manera en que se emplean las cotas en el modelo determinará la geometría en caso de realizar modificaciones. Previo es importante considerar la intención.

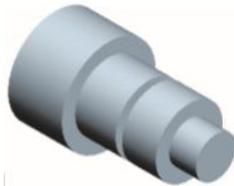
Ejemplo de intención de diseño

Al acotar de esta forma, se conservará los centros de los taladros a 20 mm de cada extremo, independientemente de la anchura de la chapa.



Cómo afectan las operaciones a la intención del diseño

La elección de operaciones y la metodología de modelado afectan la intención del diseño a más de la acotación. Hay varias formas de crear piezas idénticas geoméricamente. Por ejemplo:



Para fabricar un eje único escalonado

Método "Por capas"

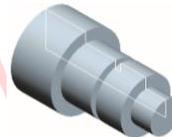
Constituye las partes de la pieza una a una, agregando capa u operación a la anterior



* Al modificar el grosor de una capa, se da un efecto en espiral que modifica la posición del resto de capas creadas posteriormente.

Método "Torno de alfarero"

Construye la pieza como una operación de revolución, mediante un croquis de la sección transversal



* Al poseer toda la información del diseño en una operación simple, limita la flexibilidad y complica los cambios.

Método "Fabricación"

Imita la fabricación, empezando por una barra a la que se quita material mediante cortes



Referencias de archivo

SOLIDWORKS crea archivos que son documentos compuestos, que contienen elementos de otros archivos, y es así que las referencias de archivo se crean vinculando archivos en vez de duplicar la información.

Vinculación e incrustación de objetos (OLE)

En Windows, se comparte información entre archivos vinculados o incrustados y su diferencia radica en dónde se almacenan los datos y cómo se actualizan cuando se han ubicado en el archivo de destino.

- **Objetos vinculados**

Se actualiza la información sólo si se modifica el archivo de origen, en el mismo en que se almacenan los datos vinculados. El archivo de destino solo guarda la ubicación del archivo de origen mediante una referencia externa y muestra una representación de los datos vinculados.

- **Objetos incrustados**

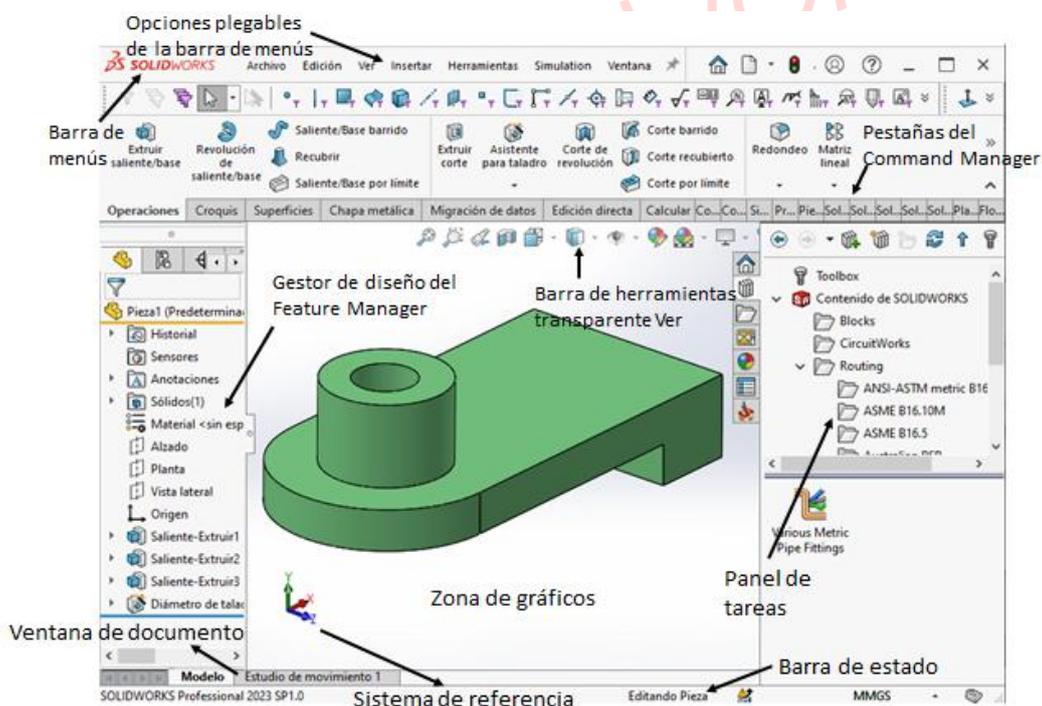
La información en el archivo de destino no cambia si se modifica el archivo de origen. Los objetos incrustados pasan a ser parte del archivo de destino, dejando de ser parte del archivo de origen al ser insertados.

Apertura de archivos

Al abrir un archivo de SOLIDWORKS se copia en su lugar de almacenamiento a la RAM y los cambios se escriben en los archivos originales al pulsar en *Guardar*.

La interfaz de usuario de SOLIDWORKS

Se comporta del mismo modo que el resto de las aplicaciones de Windows, al ser una interfaz de este sistema operativo.

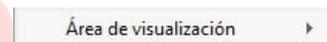


Menús desplegables

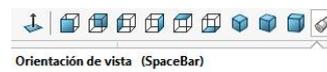
Permiten acceso a los comandos que ofrece SOLIDWORKS. Al pasar el cursor sobre la flecha que apunta a la derecha, se puede acceder a los menús y al dar clic en la chincheta se puede mantener los menús abiertos.



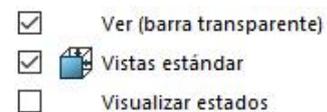
Si un elemento del menú tiene una flecha que apunta hacia la derecha, entonces existe un submenú asociado.



Si un elemento del menú precede a elipses, entonces la opción abre un cuadro de diálogo con información o elecciones adicionales.

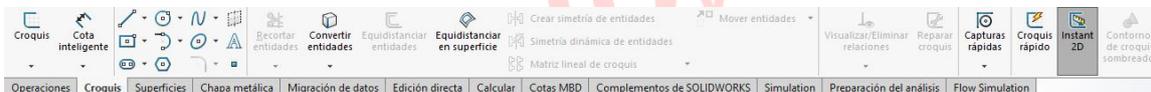


Si se selecciona el elemento *Personalizar el menú*, cada elemento aparece con una casilla de verificación. Al desactivar la casilla, se elimina el elemento asociado del menú



Uso del administrador de comandos

Conocido como *CommandManager*. Es un conjunto de íconos divididos en pestañas que se han diseñado para tareas específicas. Puede mostrarse con o sin texto en los botones, pero muestran la opción de *Usar botones grandes con texto*.

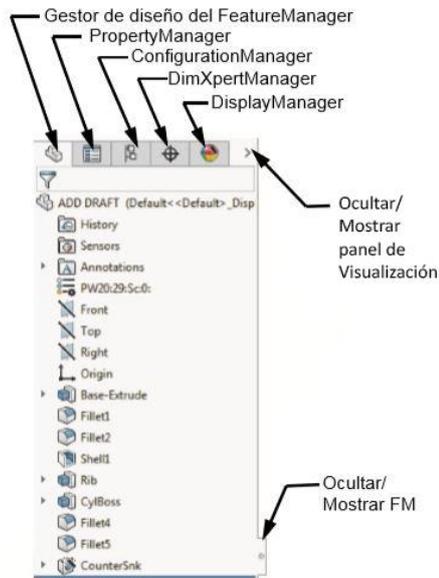


Adición y eliminación de pestañas del administrador de comandos

Se pueden agregar o eliminar pestañas haciendo clic derecho sobre cualquiera de ellas y haciendo clic para desactivar o activar la pestaña por su nombre. Hay diferentes conjuntos de pestañas para archivos de pieza, ensamble y dibujo.



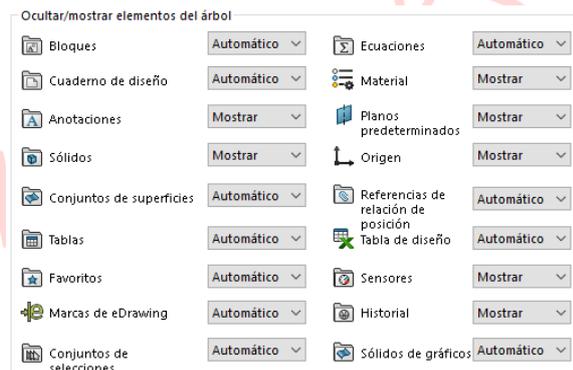
Gestor de diseño del FeatureManager



Muestra todas las operaciones de una pieza o ensamblaje, las mismas que se agregan a medida que se crean, representando la secuencia de las operaciones de modelado en orden cronológico. El *FeatureManager* también permite el acceso a la edición de las operaciones que contiene.

De forma predeterminada en el *FeatureManager* solo se muestran las carpetas 'Sensors' y 'Annotations', y las demás están ocultas. Al dar clic en *Herramientas*, *Opciones de sistema* y *FeatureManager*, se puede controlar su visibilidad:

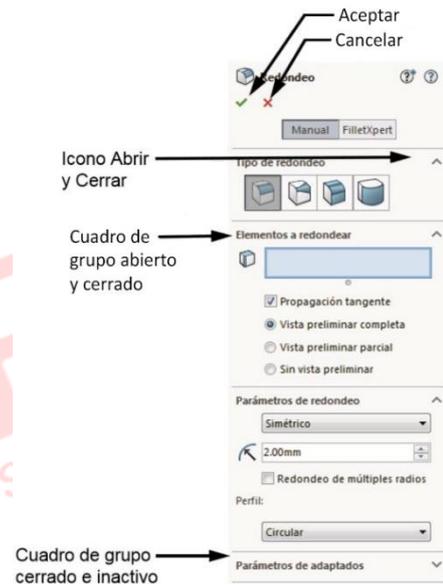
- **Automático:** Oculta el elemento cuando está vacío.
- **Ocultar:** Oculta el elemento en todo momento.
- **Mostrar:** Muestra el elemento en todo momento.



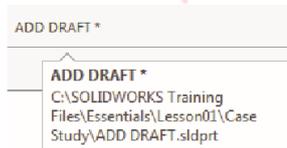
* Nota: El *CommandManager* o el *PropertyManager* pueden arrastrarse y fijarse en la parte superior, lateral o exterior de la ventana de SOLIDWORKS o a otro monitor.

El PropertyManager

Ocupa la misma posición en la pantalla que el *FeatureManager* y lo reemplaza cuando está en uso. La fila superior contiene los botones 'Aceptar' y 'Cancelar'. Más debajo de la fila superior de botones se encuentra uno o más 'Cuadros de grupo' que contiene las opciones relacionadas, los cuales pueden ser expandidos, colapsados, activados o desactivados.



Nombre de ruta completa



El nombre de ruta completa del documento de muestra como una sugerencia al pasar el cursor sobre el nombre del archivo

Rutas de navegación de la selección

Muestran el orden jerárquico de los objetos, basado en una parte de geometría seleccionada. También puede dirigir al croquis de la operación y a las relaciones de posición asociadas a ese componente.



Haciendo clic derecho en la operación saliente se puede disponer de herramientas de edición, que incluyen *Editar operación* y *Ocultar*.

Panel de tareas

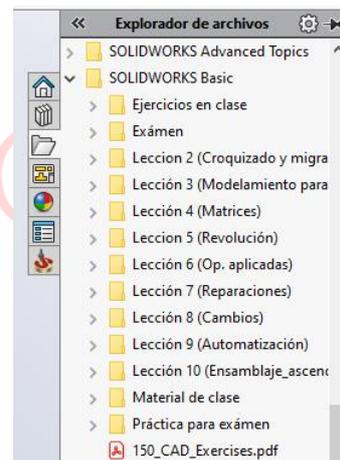
Ésta ventana aparece a la derecha de manera predeterminada, pero se puede mover y ajustar su tamaño, además de abrir/cerrar, fijar o mover.



Abrir pestañas con el explorador de archivos

El explorador de archivos permite abrir las piezas y ensamblajes necesarios para las prácticas de laboratorio:

1. Abrir el Panel de tareas
2. Hacer clic en Explorador de archivos
3. Seleccionar la carpeta 'Essentials', seguida de la carpeta SOLIDWORKS Training Files.
4. Expandir la carpeta 'Lesson01', por ejemplo; seguida de la carpeta 'Case Study'
5. Dar doble clic en un archivo de pieza o ensamblaje para abrirlo.



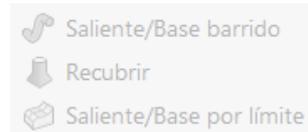
Barra de herramientas transparente Ver

Es una barra de herramientas transparente que contiene muchos comandos comunes de manipulación de visualización. Muchos de los íconos, como el de *Ocultar/Mostrar elementos* que se muestra, son botones de herramienta desplegable que contienen otras opciones, a las que se accede mediante la pequeña flecha descendente que contienen.



Íconos que no se pueden seleccionar

Los comandos, íconos y opciones atenuados que no se puede seleccionar, se debe a no trabajar en el entorno adecuado para acceder a estas opciones, lo cual resulta útil ya que limita sólo a las opciones que son adecuadas.



¿Preseleccionar o no preseleccionar?

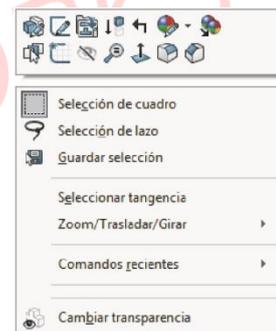
Es posible preseleccionar objetos antes de abrir un menú o cuadro de diálogo y también primero seleccionar el objeto y posteriormente el menú o cuadro de diálogo. Por ejemplo, para hacer un redondeo se puede seleccionar las aristas primero y después dar clic en *Redondeo* o primero dar clic en *Redondeo* y luego seleccionar las aristas.

Botones del ratón

- **Izquierdo:** Selecciona objetos como geometría, botones de menús y objetos en el gestor de diseño del FeatureManager.
- **Derecho:** Activa el menú contextual sensible al contexto. El contenido del menú cambia según el objeto sobre el que se encuentra el cursor. Dichos menús también simbolizan accesos directos a comandos más utilizados.
- **Medio:** Gira, traslada o aplica zoom sobre una pieza o ensamblaje.

Menú contextual

En la parte superior del *Menú contextual* se encuentra la *Barra de herramientas de contexto* que contiene íconos de los comandos usados frecuentemente. Y debajo se encuentra el menú desplegable, con comandos disponibles en el contexto de la selección.



Métodos abreviados

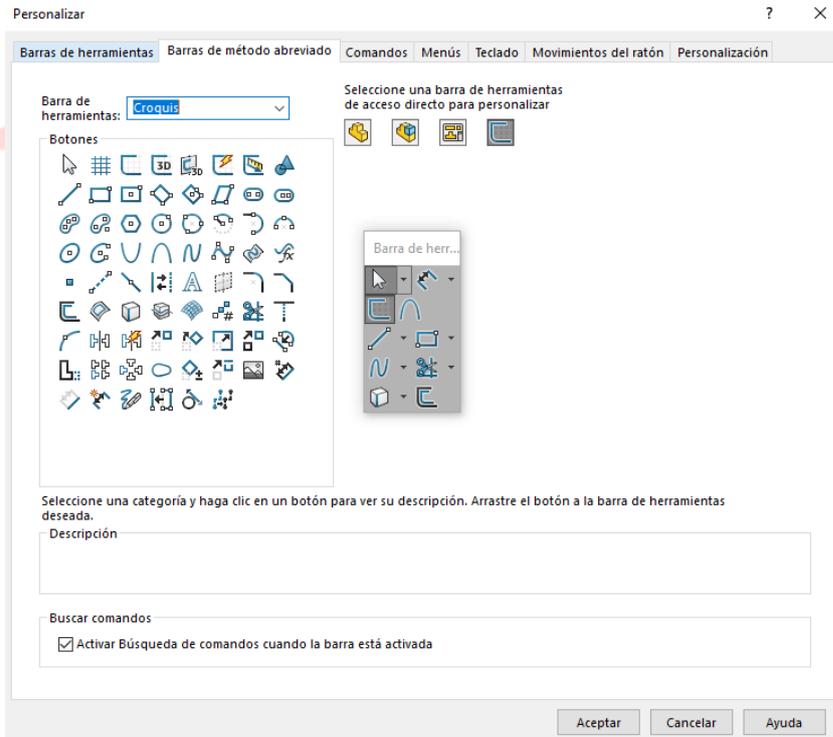
Métodos abreviados del teclado

SOLIDWORKS emplea las convenciones estándar de Windows para los accesos directos como Ctrl+Z para deshacer o Ctrl+G para guardar, pero además se puede personalizar para crear sus propios métodos abreviados.

Barra de método abreviado

Para activar esta barra, se presiona la tecla 'S', y aparece una barra con herramientas preestablecidas por el usuario, acorde al entorno en que se encuentre, ya sea pieza, ensamblaje, dibujo o croquis. El proceso para configurar esta barra es el siguiente:

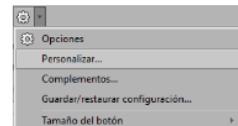
1. Dar clic sobre la flecha hacia abajo asociada al ícono de ‘Opciones’ en la barra superior.
2. Seleccionar ‘Personalizar’.
3. Elegir la pestaña ‘Barras de método abreviado’.
4. Dar clic en el entorno en que se desea editar la barra de método abreviado, ya sea pieza, ensamblaje, dibujo o croquis.
5. Seleccionar una opción del campo ‘Barra de herramientas’.
6. Arrastrar los botones requeridos hacia la barra de herramientas para agregarlos y desde la barra de herramientas arrastrar botones hacia fuera para eliminarlos.

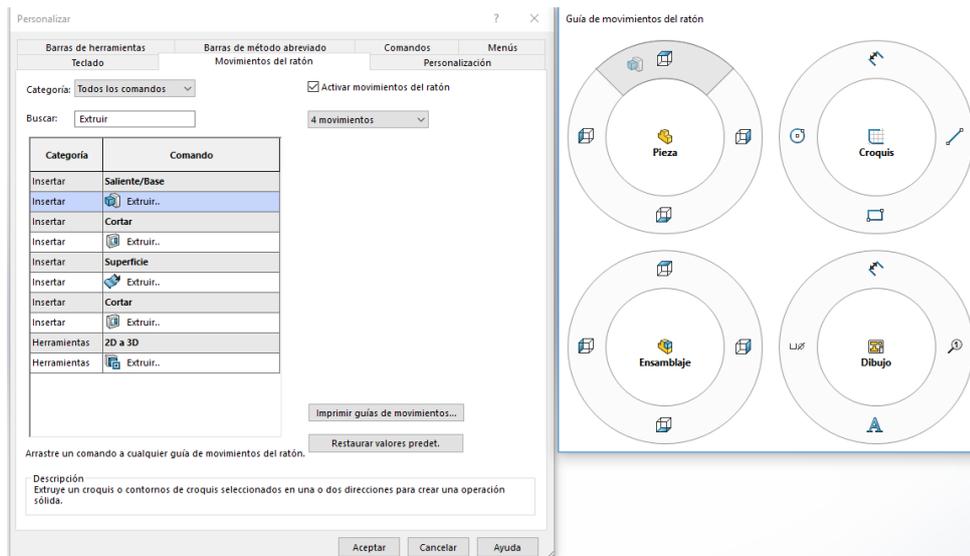


Movimientos de ratón

Al dar clic sostenido derecho en el espacio de visualización se SOLIDWORKS, se puede elegir entre diversas herramientas preestablecidas por el usuario para optimizar sus tareas. La configuración de los movimientos del ratón depende del entorno, ya sea pieza, croquis, ensamblaje o dibujo. Los pasos a seguir son los siguientes:

1. Dar clic sobre la flecha hacia abajo asociada al ícono de ‘Opciones’ en la barra superior.
2. Seleccionar ‘Personalizar’.
3. Elegir la pestaña ‘Movimientos del ratón’.
4. Seleccionar el número de movimientos de ratón deseados.
5. Buscar las herramientas requeridas.
6. Arrastrar la herramienta a la posición en que se desea que aparezca en la guía de movimientos del ratón en el entorno en que la requiere.



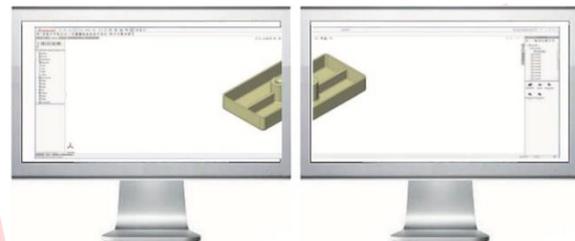


Múltiples presentaciones de pantalla

Es posible realizar expansión a varios monitores y mover las ventanas de documento o los menús a otro monitor.

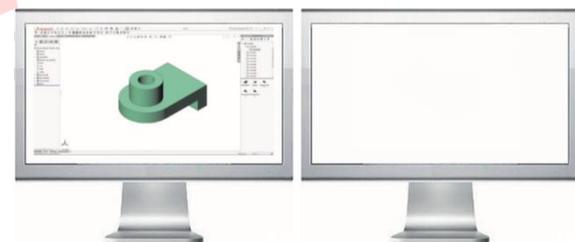
Expansión a varios monitores

Mediante clic en *Expandir visualización*, en la barra superior de la ventana de SOLIDWORKS para estirar la visualización a ambos monitores.

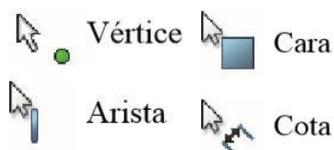


Ajuste a un monitor

Mediante clic en *Ajustar a pantalla izquierda* o *Ajustar a pantalla derecha* en la barra superior de un documento para ajustarlo al monitor izquierdo o al derecho.



Ayuda del sistema

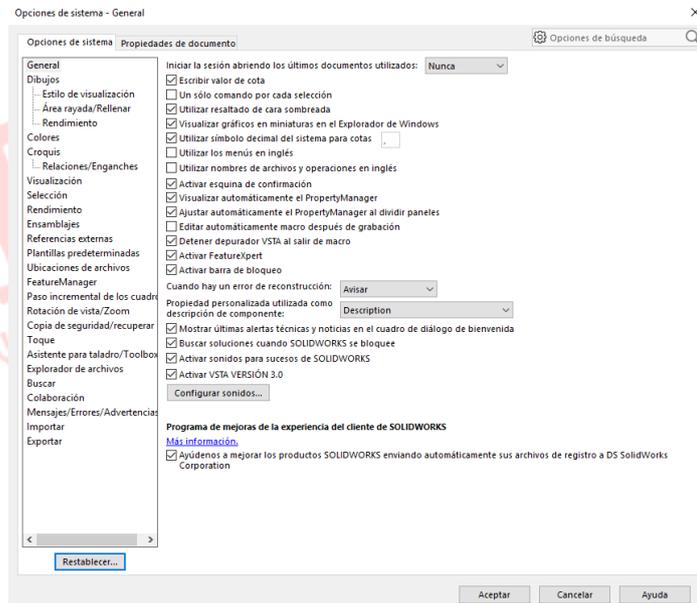


SOLIDWORKS ofrece ayuda indicando con un símbolo asociado al cursor, lo que está seleccionando o lo que el sistema espera que seleccione. Tal como se muestra en la imagen.

* Nota: Es posible personalizar SOLIDWORKS mediante el menú *Herramientas*, el cuadro de diálogo *Opciones*, para reflejar elementos como estándares de croquizado o preferencias personales del entorno de trabajo

Opciones

En el menú *Herramientas*, el cuadro de diálogo *Opciones*, permite personalizar SOLIDWORKS, para configurar preferencias individuales del entorno de trabajo, por ejemplo.



Personalización

- **Opciones de sistema**

Se guardan en el sistema y afectan a todos los documentos abiertos. Permiten controlar y personalizar el entorno de trabajo y cambian según el sistema en que se abra el documento. Como por ejemplo el fondo del área de visualización.



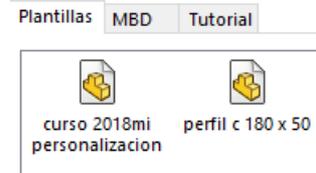
- **Propiedades de documento**



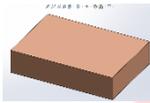
Se aplican al documento individual, y no cambian independientemente del sistema en que se abre el documento. Como por ejemplo las propiedades del material.

- **Plantillas de documentos**

Son documentos predefinidos, configurados con parámetros específicos. Se pueden organizar en carpetas para facilitar el acceso y se pueden crear plantillas para documentos de piezas, ensambles y dibujos. Como por ejemplo parámetros métricos como unidades en mm y estándares de croquizado ISO.



- **Objeto**



Las propiedades de un objeto individual pueden cambiarse o editarse. Como por ejemplo cambiar el color de una operación.

Búsqueda

La opción *Buscar* se puede usar para buscar información en ‘Ayuda de SOLIDWORKS’, ‘Comandos’, ‘Archivo y modelos’ en el sistema mediante la búsqueda de cualquier parte del nombre para lo que se requiere el motor Windows Desktop Search. o para buscar información de ‘MySolidWorks’. Para buscar siga el siguiente procedimiento:

1. Elegir el tipo de búsqueda a realizar
2. Escribir un nombre o parte de un nombre en el cuadro *Búsqueda* y hacer clic sobre el ícono de lupa.
3. Para buscar en my.solidworks.com, dar clic sobre ‘MySolidWorks’ y en una o más opciones asociadas.

