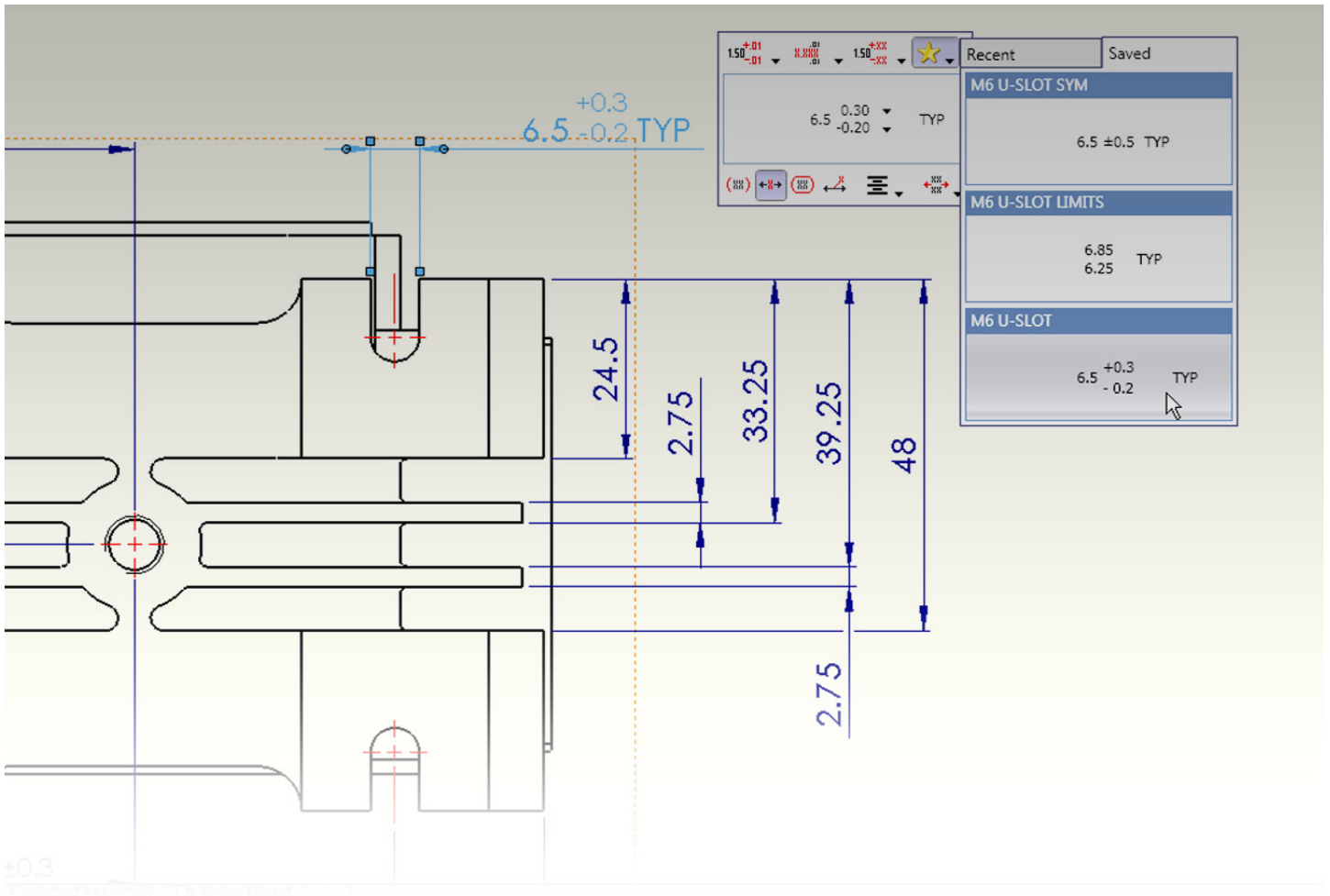


GUÍA DE IMPLEMENTACIÓN: CREACIÓN DE CROQUIS CON SOLIDWORKS

DOCUMENTO TÉCNICO

DESCRIPCIÓN GENERAL

SOLIDWORKS® le ayuda a desplazarse por los ciclos de diseño de forma más eficaz. Con las intuitivas herramientas de croquis, su equipo podrá acotar automáticamente los croquis mientras dibuja, para obtener diseños más precisos.



Crear croquis en SOLIDWORKS es la base para crear cualquier operación. Las operaciones son la base para crear piezas, las cuales se pueden combinar para crear ensamblajes. Las entidades de croquis también se pueden agregar a los **dibujos**.

Las operaciones SOLIDWORKS contienen información para que se puedan editar. La intención de diseño es un factor importante a tener en cuenta a la hora de crear modelos de SOLIDWORKS. Por tanto, planificar al crear croquis es importante. El procedimiento general para crear croquis es el siguiente:

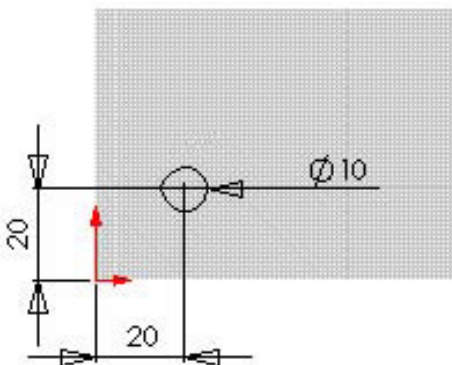
1. En un documento de pieza, seleccione un plano de croquis o una cara plana (lo puede hacer antes o después del paso 2).
2. Acceda al modo Croquis. Para ello, realice una de las acciones siguientes:
 - Haga clic en **Croquis** en la barra de herramientas Croquis.
 - Haga clic en una herramienta de croquis (**Rectángulo**, por ejemplo) de la barra de herramientas Croquis.
 - Haga clic en **Extruir saliente/base** o **Revolución de saliente/base** en la barra de herramientas **Operaciones**.
 - Haga clic con el botón derecho en un croquis existente en el gestor de diseño del FeatureManager y seleccione **Editar croquis**.
3. Cree el croquis (entidades de croquis como líneas, rectángulos, círculos, splines, etc.).
4. Agregue cotas y relaciones (puede croquizar de manera aproximada y acotar de manera exacta).
5. Cree la operación. Con eso se cerrará el croquis.

En general, es mejor usar menos geometría de croquis complicada y más operaciones. Los croquis sencillos son más fáciles de crear, acotar, mantener, modificar y comprender. Los modelos se reconstruyen más rápido con croquis más sencillos.

COTAS DE CROQUIS

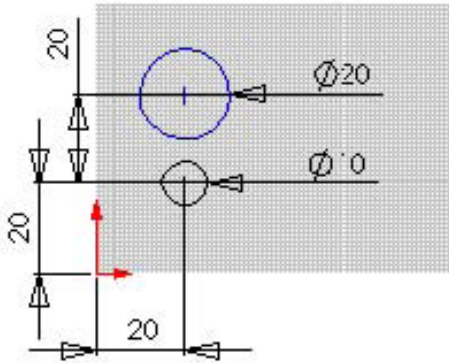
Puede crear operaciones sin agregar cotas a los croquis. No obstante, es aconsejable acotar los croquis.

La acotación se debe realizar de acuerdo con la intención de diseño del modelo; por ejemplo, es posible que le interese acotar los taladros a cierta distancia de una arista o a cierta distancia entre sí.



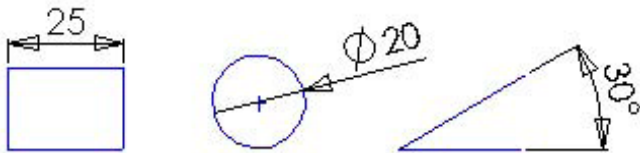
Para colocar un taladro a una distancia concreta de las aristas de un bloque, acote el diámetro del círculo y la distancia entre su centro y cada arista del bloque. De manera predeterminada, los círculos se miden desde el centro.

Crear croquis en SOLIDWORKS es la base para crear cualquier operación.



Para colocar un taladro a una distancia concreta de las aristas de un bloque, acote el diámetro del círculo y la distancia entre su centro y cada arista del bloque. De manera predeterminada, los círculos se miden desde el centro.

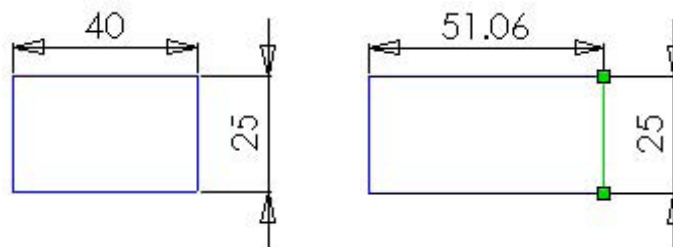
La mayoría de cotas (lineales, circulares o angulares) se pueden insertar por medio de una sola herramienta, **Cota inteligente**  en la barra de herramientas Cotas/Relaciones.



Hay más herramientas de cota (**Línea base**, **Coordenada**, **Chaflán**) disponibles en la barra de herramientas **Cotas/Relaciones**.

Puede acotar todas las entidades de un croquis en una operación con Definir croquis completamente.

Para cambiar las cotas, haga doble clic en una cota y edite el valor en el cuadro de diálogo **Modificar** o **arrastre** una entidad de croquis.



ENGANCHAR

Las entidades de croquis de SOLIDWORKS pueden **engancharse** a los puntos (punto final, puntos medios, intersecciones, etc.) de otras entidades de croquis. Con **Enganches rápidos**, puede filtrar los tipos de enganches de croquis disponibles.

La funcionalidad adicional de enganche incluye:

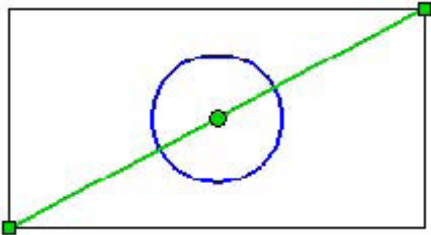
- **Rejilla** (mostrada y con enganche)
- **Inferencia** (se muestran las relaciones a medida que se crea el croquis)
- **Relaciones** (se agregan entre entidades de croquis automáticamente por medio de inferencias o manualmente)

RELACIONES DE CROQUIS

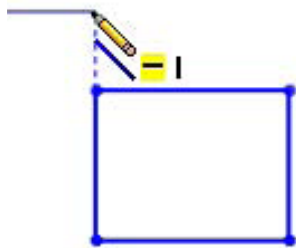
En SOLIDWORKS, las relaciones entre entidades de croquis y geometría de modelos son un medio importante de indicar la intención del diseño. Por ejemplo, puede dibujar dos círculos concéntricos. Si especifica una relación concéntrica y luego desplaza un círculo, el otro círculo se desplaza al unísono, con lo que se mantiene la relación.


Puede agregar relaciones de las maneras siguientes:

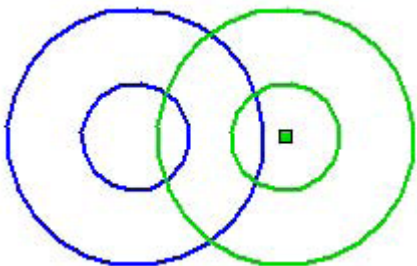
- **Automáticamente** con SOLIDWORKS durante la creación de croquis. El cursor cambia para informarle de la relación que **infiere**.
- Manualmente después de crear las entidades de croquis al abrir los PropertyManagers de entidad o el PropertyManager **Agregar relaciones**. También puede **visualizar y eliminar relaciones**.



Para colocar un taladro en el centro del bloque, croquice una línea constructiva de una esquina a la otra y luego especifique una relación de punto medio entre el centro del círculo y la línea constructiva.



1. La línea de inferencia muestra una relación vertical entre los puntos finales de las dos líneas.
2. El símbolo  en la visualización del puntero indica que la línea que se croquiza es horizontal. La relación horizontal se agrega automáticamente a las propiedades de la entidad.



Se especifica que los dos círculos son concéntricos. Cuando se desplaza uno de ellos, el otro se desplaza al unísono.

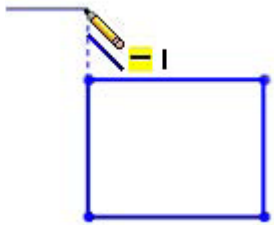
En SOLIDWORKS, las relaciones entre entidades de croquis y geometría de modelos son un medio importante de indicar la intención de diseño.

INFERENCIA


Con la inferencia, las relaciones se visualizan por medio de líneas de inferencia con puntos, visualización de puntero y entradas resaltadas, como puntos finales y puntos medios.

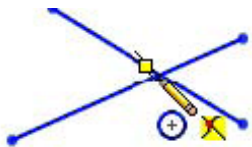
Líneas de inferencia

Las **líneas de inferencia** aparecen a medida que crea el croquis y muestran las relaciones entre el puntero y las entidades de croquis existentes (o la geometría del modelo).



Visualización del puntero

La visualización del puntero indica cuándo se encuentra por encima de una relación geométrica (por ejemplo, una intersección), qué herramienta está activa (línea o círculo) y cuáles son las cotas (ángulo y radio de un arco). Si el puntero muestra una relación (como  para una relación horizontal) y hace clic para aceptar la entidad de croquis mientras se muestra la relación, la relación se agrega automáticamente a la entidad.





La visualización del puntero indica cuándo se encuentra por encima de una relación geométrica (por ejemplo, una intersección).

NOTA: puede desactivar las relaciones automáticas. Haga clic en **Herramientas, Configuraciones de croquis, Relaciones automáticas**.

Entradas resaltadas

Las relaciones geométricas como los puntos finales, los puntos medios y los vértices se resaltan cuando el puntero se les acerca y cambian de color cuando el puntero va a seleccionarlas.



En la izquierda, se resalta un punto medio y el puntero muestra que es posible una relación coincidente  en su posición actual. En la derecha, el punto medio ha cambiado de color y el puntero muestra que reconoce el punto medio .

RECORTAR

Puede **recortar entidades de croquis**, incluidas **líneas infinitas**, y **extender entidades de croquis** (líneas, líneas constructivas y arcos) para encontrarse con otras entidades.

Recortar entidades  incluye las siguientes opciones:

- **Recorte inteligente.** Para recortar varias entidades de croquis adyacentes, arrastre el puntero por las entidades. Para extender entidades, selecciónelas y arrastre el puntero.
- **Esquina.** Recorte o extienda dos entidades de croquis hasta que se entrecrucen en una esquina virtual.
- **Recortar dentro de límite.** Recorte las entidades de croquis abiertas dentro de dos entidades delimitadoras.
- **Recortar fuera de límite.** Recorte las entidades de croquis abiertas fuera de dos entidades delimitadoras.
- **Recortar hasta más cercano.** Recorte o extienda las entidades de croquis a hasta la intersección más cercana.

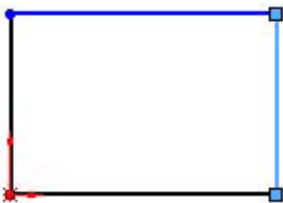
ESTADOS DE CROQUIS

Por lo general, los croquis se encuentran en uno de los siguientes estados:

- Insuficientemente definido
- Completamente definido
- Definido en exceso

El **estado** del croquis aparece en la barra de estado de la ventana. Los **colores** indican el estado de entidades de croquis individuales.

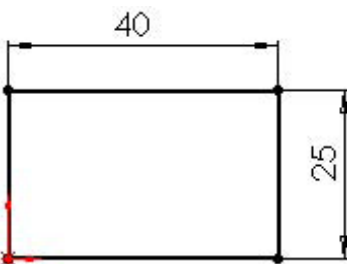
Insuficientemente definido. A medida que empieza un croquis, puede arrastrar las entidades para cambiar su forma o posición. En este rectángulo, las líneas negras de la parte izquierda e inferior están fijadas al origen, pero puede arrastrar las líneas izquierda y derecha. El color azul indica que la entidad no está fijada y el color azul claro indica que la entidad está seleccionada.



A medida que empieza un croquis, puede arrastrar las entidades para cambiar su forma o posición.

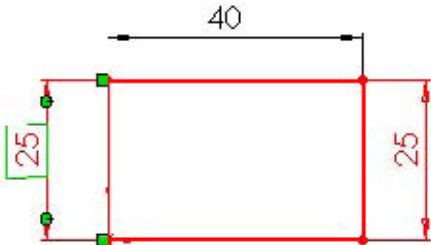
Para agregar **relaciones** a un croquis, haga clic en **Agregar relaciones** en la barra de herramientas Cotas/Relaciones.

Completamente definido. Al agregar cotas en la parte superior y derecha se fijan los tamaños de todos los lados del rectángulo debido a las relaciones de igualdad implícitas entre la parte superior e inferior y los dos lados. El rectángulo está fijado al origen. Todas las entidades se vuelven de color negro, lo que indica que el rectángulo está totalmente definido.



Puede agregar relaciones (paralelas, perpendiculares, de longitud igual, etc.) a un croquis totalmente definido. El croquis tolera estas relaciones con lógica redundante.

Definido en exceso. Las cotas redundantes definen en exceso un croquis. El rectángulo rojo está definido en exceso. Al insertar cotas, se da por supuesto que son cotas conductoras. No es válido tener dos cotas que conduzcan la misma geometría. Aparece un cuadro de diálogo que permite designar la cota redundante como conducida.



Puede visualizar y eliminar las relaciones. Haga clic en **Visualizar/Eliminar relaciones** en la barra de herramientas Cotas/Relaciones.

Se puede crear geometría que sea no solucionable o no válida. Los elementos que impiden la solución se muestran de color rosa (no solucionables) o amarillo (no válidos). Los croquis con estos tipos de geometría están etiquetados como **No se ha encontrado una solución** o **Se ha encontrado una solución no válida**.


Las cotas y relaciones son dos tipos de restricciones. Los croquis se definen con cualquiera de estos dos tipos o con ambos.

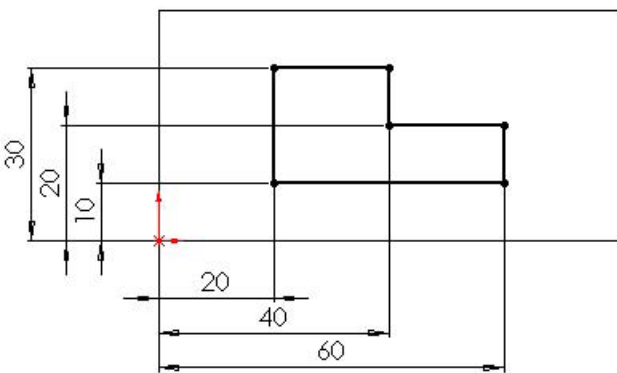
Aunque puede crear operaciones con croquis que no estén totalmente definidos, se aconseja definir completamente los croquis para los modelos de producción. Los croquis son paramétricos y, si están completamente definidos, los cambios son predecibles. No obstante, los croquis de **dibujos**, aunque siguen las mismas convenciones que los croquis de piezas, no tienen que estar completamente definidos, ya que no son la base de las operaciones.

Puede agregar relaciones (paralelas, perpendiculares, de longitud igual, etc.) a un croquis totalmente definido.

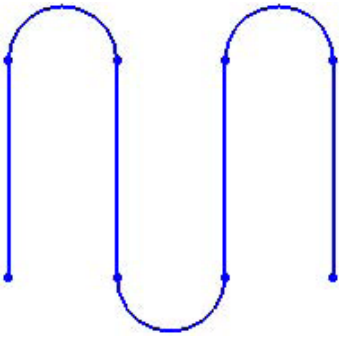
OPERACIONES DE CROQUIS AUTOMÁTICAS

Las operaciones automáticas aumentan la productividad a la hora de crear croquis. Las inferencias y relaciones automáticas también mejoran la eficiencia al crear croquis.

Puede acotar todas las entidades o entidades seleccionadas en un croquis, incluidas las aristas del modelo, con la herramienta Definir croquis completamente  de la barra de herramientas Cotas/Relaciones.



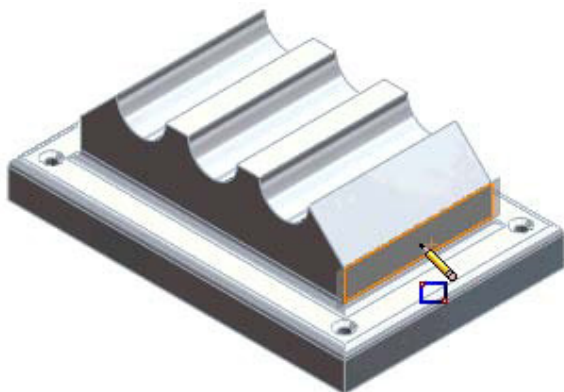
Puede solucionar croquis definidos en exceso con SketchXpert, que pasa por las posibles soluciones.



Como puede efectuar una transición automática entre una línea y un arco tangente, puede crear croquis como este sin cambiar de herramienta.



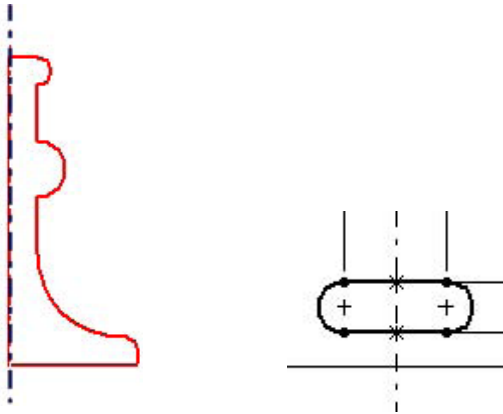
Puede convertir datos de trama a datos de vectoriales con las herramientas de traza automática.



Puede resaltar y activar las caras planas o los planos para crear rápidamente croquis con RapidSketch.

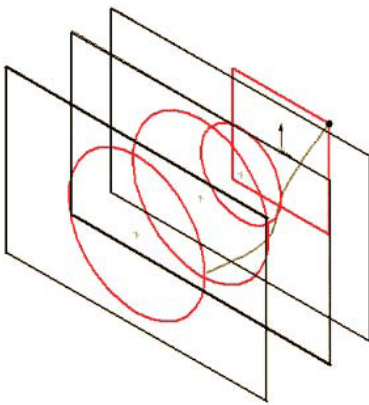
ENTIDADES DE CONSTRUCCIÓN

En SOLIDWORKS, cualquier entidad de croquis se puede especificar para construcción. Los puntos y las líneas constructivas siempre son solo entidades de construcción.



Utilice una línea constructiva como eje de revolución del croquis para crear una operación base o para la simetría de entidades de croquis.

SOLIDWORKS también tiene **Geometría de referencia** (planos, ejes y sistemas de coordenadas) como base para crear operaciones fuera de los croquis.



Utilice planos para construir una serie de croquis como operación base o Recubrir.

Con la sencilla creación de croquis con clic y arrastrar de SOLIDWORKS, el diseño es más preciso para que pueda diseñar productos mejores más rápido. En el sitio web de SOLIDWORKS, en www.solidworks.es, encontrará más ideas y ayuda.

La plataforma 3DEXPERIENCE impulsa nuestras aplicaciones y ofrece un extenso portfolio de experiencias que dan solución a 12 industrias diferentes.

Dassault Systèmes, la compañía de 3DEXPERIENCE®, suministra a empresas y usuarios universos virtuales en los que pueden dar rienda suelta a su imaginación para crear diseños innovadores y sostenibles. Sus soluciones, líderes mundiales, transforman las fases de diseño, producción y asistencia de todo tipo de productos. Las soluciones de colaboración de Dassault Systèmes fomentan la innovación social, lo que amplía las posibilidades de que el mundo virtual mejore el mundo real. El grupo aporta un gran valor a más de 170 000 clientes de todos los tamaños y sectores en más de 140 países. Si desea obtener más información, visite www.3ds.com/es.

