



Guía de Draw

Capítulo 3

Trabajar con objetos

Derechos de autor

Este documento tiene derechos de autor © 2021 por el equipo de documentación. Los colaboradores se listan más abajo. Se puede distribuir y modificar bajo los términos de la [GNU General Public License](#) versión 3 o posterior o la [Creative Commons Attribution License](#), versión 4.0 o posterior.

Todas las marcas registradas mencionadas en esta guía pertenecen a sus propietarios legítimos.

Colaboradores

Este libro está adaptado de versiones anteriores del mismo.

De esta edición

Peter Schofield

Claire Wood

Juan Peramos

Sinahi Franco

Celia Palacios Gómez Tagle

José María López Sáez

B. Antonio Fernández

Juan C. Sanz Cabrero

De ediciones previas

Martin Fox

Jean Hollis Weber

John A Smith

Peter Schofield

Comentarios y sugerencias

Puede dirigir cualquier clase de comentario o sugerencia acerca de este documento a: documentation@es.libreoffice.org.



Nota

Todo lo que envíe a la lista de correo, incluyendo su dirección de correo y cualquier otra información personal que escriba en el mensaje se archiva públicamente y no puede ser borrada

Fecha de publicación y versión del programa

Versión en español publicada el 21 de abril de 2020. Basada en la versión 6.4 de LibreOffice.

Uso de LibreOffice en macOS

Algunas pulsaciones de teclado y opciones de menú son diferentes en macOS de las usadas en Windows y Linux. La siguiente tabla muestra algunas sustituciones comunes para las instrucciones dadas en este capítulo. Para una lista detallada vea la ayuda de la aplicación.

<i>Windows o Linux</i>	<i>Equivalente en Mac</i>	<i>Efecto</i>
Herramientas > Opciones opción de menú	LibreOffice > Preferencias	Acceso a las opciones de configuración
<i>Clic con el botón derecho</i>	<i>Control+clic o clic derecho</i> depende de la configuración del equipo	Abre menú contextual
<i>Ctrl (Control)</i>	⌘ (Comando)	Utilizado con otras teclas
<i>F5</i>	<i>Mayúscula+⌘+F5</i>	Abre el navegador
<i>F11</i>	⌘+T	Abre la ventana de estilos y formato

Contenido

Derechos de autor	2
Colaboradores.....	2
De esta edición.....	2
De ediciones previas.....	2
Comentarios y sugerencias.....	2
Fecha de publicación y versión del programa.....	2
Uso de LibreOffice en macOS	2
Introducción	6
Seleccionar objetos	6
Selección directa.....	6
Selección por encuadre.....	6
Seleccionar objetos ocultos.....	6
Organizar objetos.....	7
Posicionar y ajustar objetos	7
Usando escala (zoom).....	7
Barra de estado.....	8
Diálogo Diseño de vista y escala.....	9
Barra de herramientas de escala.....	9
Mover y ajustar el tamaño del objeto.....	10
Mover objetos.....	11
Ajustar el tamaño del objeto.....	11
Modificar arcos.....	11
Girar e inclinar Objetos.....	12
Girar Objetos.....	12
Inclinar Objetos.....	13
Ajuste exacto de la posición, el tamaño, el giro y la inclinación.....	14
Posición y tamaño.....	14
Giro de objetos.....	15
Inclinación y Radio de esquina.....	16
Usar funciones de cuadrícula y funciones de ajuste	17
Configuración de funciones de cuadrícula y ajuste.....	17
Ajustar a la cuadrícula.....	20
Usar Ajustar a cuadrícula.....	20
Visualizar la cuadrícula.....	20
Cambiar el color de los puntos de la cuadrícula.....	20
Objetos guía (Puntos de captura y líneas Guía).....	21
Insertar puntos de captura y líneas guía.....	21
Visualizar puntos y líneas de ajuste.....	21
Editar puntos y líneas guía.....	21
Eliminar puntos y líneas guía.....	22
Configurar rango de ajuste.....	22
Usar líneas de ayuda	22
Ajustar la forma predeterminada en algunas formas	23
Formas básicas.....	23
Formas de símbolo.....	24

Flechas de bloque.....	24
Llamadas.....	24
Estrellas y pancartas.....	24
Curvas y polígonos.....	24
Curvas de Bézier.....	24
Diferencia entre polígono y curva.....	25
Convertir en curva o en polígono.....	25
Barra de herramientas Puntos de edición.....	26
Tangentes.....	26
Transición simétrica.....	26
Transición suave.....	27
Punto de esquina.....	27
Giro tangente.....	28
Puntos.....	28
Mover Curvas y puntos.....	28
Insertar puntos.....	28
Eliminar puntos.....	29
Reducir puntos.....	29
Convertir curvas a rectas o rectas a curvas.....	30
Dividir curvas.....	31
Cerrar curvas.....	31
Girar y distorsionar curvas.....	32
Girar y aplicar efectos especiales a curvas.....	32

Introducción

Este capítulo analiza las herramientas y funciones que le permiten modificar dibujos existentes. Todas las funciones se aplican a un objeto seleccionado o un grupo de objetos seleccionados, que se pueden distinguir por los tiradores del objeto en un marco rectangular que es lo suficientemente grande para contener el objeto. Cuando se seleccionan varios objetos, el marco alrededor de los objetos corresponde al rectángulo más pequeño que puede contener todos los objetos. Este marco se llama rectángulo de selección.



Nota

El color y la forma de los tiradores cambiarán según la herramienta y la función que se haya seleccionado para cambiar las propiedades del objeto. El color de los controles de selección también depende del sistema operativo de la computadora y de cómo se haya configurado la computadora.

Seleccionar objetos

Selección directa

La forma más sencilla de seleccionar un objeto es hacer clic directamente en él. Para los objetos que no están rellenos, haga clic en el contorno del objeto para seleccionarlo. Un clic selecciona; un segundo clic deselecciona. Para seleccionar o anular la selección de más de un objeto, mantenga presionada la tecla *Mayús* mientras hace clic.

Selección por encuadre

También puede seleccionar varios objetos a la vez arrastrando el cursor del ratón alrededor de los objetos. Esto dibuja un rectángulo alrededor de los objetos, y solo se seleccionarán los objetos que se encuentren completamente dentro del rectángulo. Para seleccionar varios objetos enmarcándolos, el botón *Selección* en la barra de herramientas *Dibujo* (figura 1) tiene que estar activo.



Figura 1: Barra de herramientas *Dibujo*



Nota

Cuando arrastra el cursor del ratón para seleccionar varios objetos, el rectángulo de selección que se dibuja también se conoce como marco.

Seleccionar objetos ocultos

Si los objetos están ubicados detrás de otros y no son visibles, aún se pueden seleccionar. Cuando selecciona un objeto oculto, sus controles de selección aparecerán a través de los objetos que lo cubren.

- **Sistema operativo Windows o Mac** – Seleccione el objeto de entre los objetos ocultos, luego presione la tecla *Alt* y haga clic para seleccionar el objeto oculto. Si hay varios objetos ocultos, mantenga presionada la tecla *Alt* y haga clic hasta que llegue al objeto que desea. Para recorrer los objetos en orden inverso, mantenga presionadas las teclas *Alt + Mayús* y haga clic.
- **Sistema operativo Linux** – Presione la tecla *Tabulador* para realizar un ciclo de selección a través de los objetos en su dibujo, deteniéndose en el objeto oculto que desea seleccionar. Para recorrer los objetos en orden inverso, presione *Mayús + Tabulador*. Esta es una forma muy rápida de alcanzar un objeto, pero puede que no sea práctica si hay una gran cantidad de objetos en un dibujo.

Organizar objetos

En un dibujo complejo, se pueden apilar varios objetos uno encima del otro. Puede reorganizar el orden de apilamiento moviendo un objeto hacia adelante o hacia atrás utilizando uno de los siguientes métodos:

- Seleccione un objeto, vaya a **Modificar > Organizar** en la barra de menú principal, o haga clic con el botón derecho en el objeto y seleccione *Organizar* en el menú desplegable, luego seleccione una de las siguientes opciones:
 - *Traer al frente*
 - *Traer adelante*
 - *Enviar atrás*
 - *Enviar al fondo*
 - *Delante del objeto*
 - *Detrás del objeto*
 - *Invertir*
- Seleccione un objeto, luego use uno de los siguientes atajos de teclado:
 - *Ctrl + Mayús + +* (Traer al frente)
 - *Ctrl + +* (Traer adelante)
 - *Ctrl + -* (Enviar atrás)
 - *Ctrl + Mayús + -* (Enviar al fondo)
- Seleccione un objeto, luego pulse uno de los botones de *Organizar* (figura 2) a la izquierda de la barra de herramientas *Líneas y relleno* en la barra del menú principal. Cuando pase el cursor del ratón sobre uno de los iconos, se indicará su función.

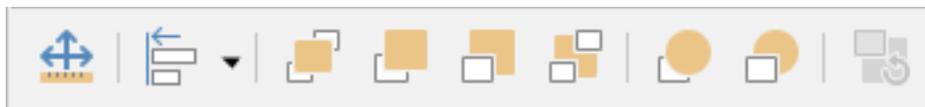


Figura 2: Organizar iconos en la barra de herramientas *Líneas y relleno*

Posicionar y ajustar objetos

Usando escala (zoom)

Para ayudar en el posicionamiento y ajuste de objetos, Draw tiene una función de escala que reduce o agranda la visualización en pantalla del dibujo actual. Por ejemplo, amplíe para colocar

objetos en su dibujo con mayor precisión; aleje la escala para ver el dibujo completo. Puede controlar la escala mediante la barra de estado, el diálogo *Diseño de vista y escala* o la barra de herramientas de *Escala*.



Nota

La escala se maneja de manera diferente en los sistemas operativos Linux y Windows. Un dibujo guardado con un factor de escala del 100% en Windows se muestra con un factor de escala mayor en Linux.



Figura 3: Controles de escala en la barra de estado

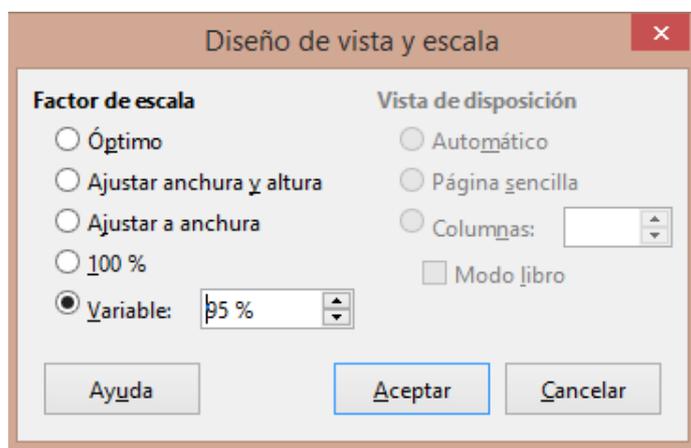


Figura 4: Diálogo Diseño de vista y escala

Barra de estado

Los controles de escala se encuentran en el lado derecho de la barra de estado (figura 3) y le brindan un acceso rápido y fácil a la escala.

- Haga clic en el icono *Ajustar diapositiva a la ventana actual* para ajustar su dibujo a la ventana abierta.
- Haga clic en el signo menos (-) para reducir el factor de escala.
- Haga clic en el signo más (+) para aumentar el factor de escala.
- Haga clic y mantenga presionado el control deslizante de escala y muévalo para aumentar o disminuir el factor de escala.
- Haga clic con el botón derecho en el número de porcentaje de escala y seleccione un factor de escala en el menú contextual que se abre.
- Vaya a **Ver > Escala > Escala** en la barra de menú principal o haga doble clic en el número de porcentaje de escala y seleccione un factor de escala en el diálogo *Diseño de vista y escala* (figura 4).

Diálogo Diseño de vista y escala

El diálogo *Diseño de vista y escala* (figura 4) proporciona las siguientes opciones para controlar cómo se ve su dibujo en su monitor.

- **Factor de escala:**– Establece el factor de escala en el que se mostrará el documento activo y todos los documentos del mismo tipo que abra a partir de entonces.
 - *Óptimo*: Cambia el tamaño de la pantalla para que se ajuste al ancho del texto del documento.
 - *Ajustar anchura y altura*: Muestra la página completa en la pantalla.
 - *Ajustar a anchura*: Muestra el ancho completo de la página del documento. Es posible que los bordes superior e inferior de la página no sean visibles.
 - *100%*: Muestra el documento en su tamaño real.
 - *Variable*: Introduzca un porcentaje en el cuadro para el factor de escala en el que desea mostrar el documento.
- **Vista de disposición:** Utilizado para establecer el diseño de la vista. Reduzca el factor de escala para ver los efectos de diferentes configuraciones de diseño de vista.
 - *Automático*: El diseño de vista automático muestra las páginas una al lado de la otra, tantas como lo permita el factor de escala.
 - *Página sencilla*: El diseño de vista de página única muestra las páginas una debajo de la otra, pero nunca una al lado de la otra.
 - *Columnas*: En el diseño de vista de columnas, verá páginas en un número determinado de columnas una al lado de la otra. Introduzca el número de columnas.
 - *Modo libro*: En el diseño de vista del modo libro, verá dos páginas una al lado de la otra como en un libro abierto. La primera página es una página derecha con un número de página impar.

Barra de herramientas de escala

Vaya a **Ver > Barras de herramientas > Escala** en la barra de menú principal para abrir la barra de herramientas *Escala* (figura 5). Las herramientas disponibles en esta barra de herramientas son las siguientes:

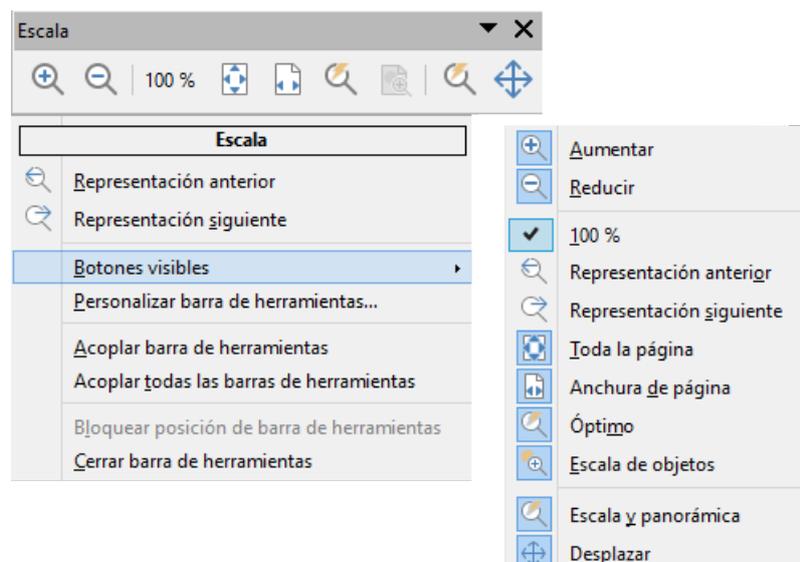


Figura 5: Barra de herramientas de escala

- **Aumentar:** Muestra la diapositiva dos veces su tamaño actual. Haga clic una vez en la herramienta, luego mueva el cursor sobre el objeto y haga clic nuevamente. También puede seleccionar la herramienta Acercar y arrastrar un marco rectangular alrededor del área que desea ampliar.
- **Reducir:** Muestra el dibujo a la mitad de su tamaño actual cada vez que se hace clic en la herramienta.
- **100%:** Muestra el dibujo en su tamaño real.
- **Representación Anterior:** Devuelve la visualización del dibujo al factor de escala anterior que aplicó. También puede utilizar el método abreviado de teclado *Ctrl + ,* (coma).
- **Representación Siguiente:** Realiza la acción del mandato escala anterior. También puede utilizar el atajo de teclado *Ctrl + .* (punto).
- **Toda la página:** Muestra todo el dibujo en su pantalla.
- **Anchura de página:** Muestra el ancho completo del dibujo. Es posible que los bordes superior e inferior de la diapositiva no sean visibles.
- **Óptimo:** Cambia el tamaño de la pantalla para incluir todos los objetos de la diapositiva.
- **Escala de objetos:** Cambia el tamaño de la pantalla para que se ajuste a los objetos que seleccionó.
- **Escala y panorámica:** Acerca la escala con cada clic del ratón. *Ctrl + clic* se aleja con cada clic. *Mayús + clic* le permite moverse (panorámica) por el dibujo.
- **Desplazar:** Mueve el dibujo dentro del espacio de trabajo Draw. Coloque el cursor sobre el dibujo y arrastre para mover el dibujo. Cuando suelta el cursor, la última herramienta que utilizó se selecciona automáticamente.

Mover y ajustar el tamaño del objeto

Al mover un objeto o cambiar su tamaño, verifique el área de la izquierda de la barra de estado en la parte inferior del espacio de trabajo de Draw (figura 6). De izquierda a derecha, esta área muestra que una forma está seleccionada, su posición en el dibujo en coordenadas X e Y, así como las dimensiones del objeto. Las unidades de medida son las seleccionadas en **Herramientas > Opciones > LibreOffice Draw > General** en la barra de menú principal.

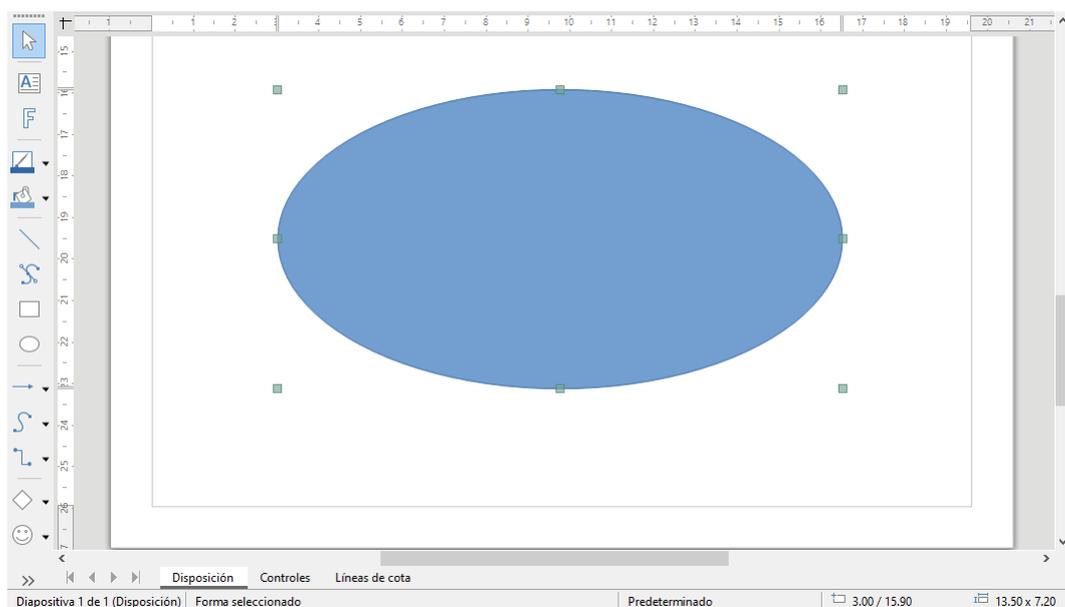


Figura 6: Extremo izquierdo de la barra de estado al trabajar con objetos

Mover objetos

Para mover un objeto (o un grupo de objetos), selecciónelo y luego haga clic dentro de los bordes del objeto y mantenga presionado el botón izquierdo del ratón mientras arrastra el ratón. Durante el movimiento, aparece una imagen fantasma del objeto para ayudar con el reposicionamiento (figura 7). Cuando el objeto llegue a su nueva ubicación, suelte el botón del ratón.

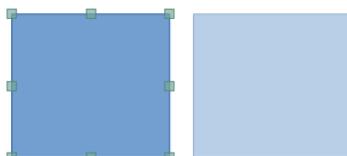


Figura 7: Mover objetos

Ajustar el tamaño del objeto

Para cambiar el tamaño de un objeto seleccionado (o un grupo de objetos seleccionados), mueva el cursor del ratón a uno de los tiradores. El cursor del ratón cambiará de forma para indicar la dirección de movimiento de ese tirador. A medida que cambia el tamaño del objeto, aparece un contorno fantasma del objeto (figura 8). Cuando haya alcanzado el tamaño deseado del objeto, suelte el botón del ratón.

Los resultados dependen del tirador que utilice. Para cambiar el tamaño de un objeto a lo largo de un eje, use un tirador lateral, superior o inferior. Para cambiar el tamaño a lo largo de ambos ejes, use un tirador de esquina.

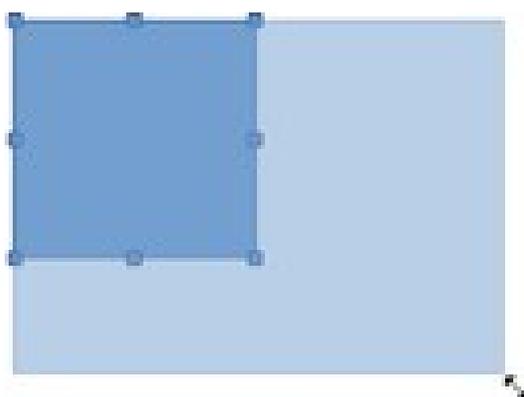


Figura 8: Ajustar el tamaño del objeto



Nota

Si presiona la tecla *Mayús* mientras cambia el tamaño de un objeto, el cambio de tamaño se llevará a cabo simétricamente con respecto a los dos ejes para que la relación de aspecto del objeto permanezca igual. Este comportamiento de la tecla *Mayús* funciona en todos los tiradores.

Este es el comportamiento predeterminado de la tecla *Mayús*. Sin embargo, si en **Herramientas > Opciones > LibreOffice Draw > Cuadrícula** está activada la casilla *Al crear o mover objetos* de la sección *Restringir objetos*, la relación de aspecto siempre se conservará a menos que presione la tecla *Mayús*. (La acción de la tecla *Mayús* se invierte)

Modificar arcos

El tamaño de un arco se puede cambiar ajustando las posiciones de los puntos inicial y final de un arco. Seleccione un arco, luego haga clic derecho en el arco y seleccione *Puntos* en el menú

desplegable o presione la tecla *F8*. Aparecen dos tiradores al principio y al final del arco (figura 9). Haga clic en uno de estos puntos y arrástrelo a una nueva posición para cambiar la forma del arco.

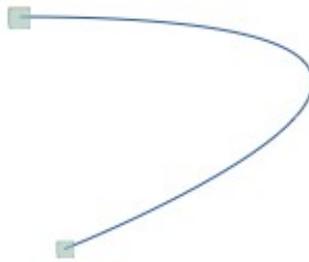


Figura 9: Modificar arcos

Girar e inclinar Objetos

Girar Objetos

Para Girar un objeto (o un grupo de objetos), seleccione el objeto, luego vaya al modo de giro usando uno de los siguientes métodos:

- Haga clic en el triángulo a la derecha del botón *Transformaciones* en la barra de herramientas de *Líneas y relleno* y seleccione el icono de *Girar* en el menú emergente. El icono de *Transformaciones* que se muestra en la barra de herramientas *Líneas y relleno* será la última herramienta de transformaciones utilizada.
- Vaya a **Ver > Barras de herramientas > Transformaciones** en la barra de menú principal y seleccione el botón *Girar* en la barra de herramientas *Transformaciones* (figura 10).

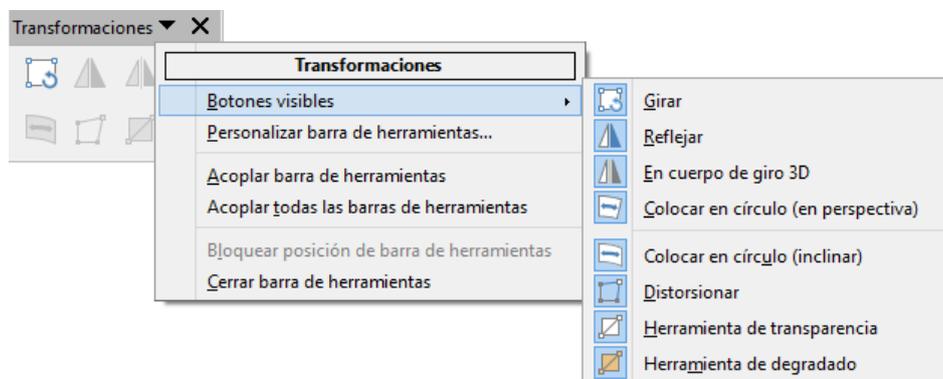


Figura 10: Barra de herramientas de transformaciones

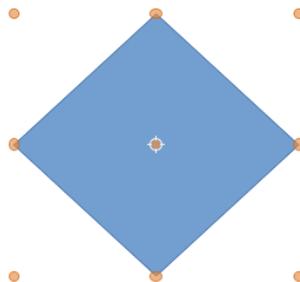


Figura 11: Girar objetos

Los tiradores de los objetos cambiarán de forma y color (figura 11). También aparecerá un indicador de centro de giro en el centro del objeto. A medida que mueve el cursor sobre los tiradores, el cursor cambia de forma. Los tiradores de las esquinas sirven para girar el objeto, y los tiradores centrales superior, inferior y laterales sirven para inclinar el objeto.

El centro de giro normalmente se encuentra en el centro de un objeto. Para cambiar la posición del centro de giro, haga clic en el centro de giro y arrastre hasta que esté en la posición deseada. Este centro de giro puede incluso estar fuera del objeto.



Nota

La opción *Girar* funciona de una manera ligeramente diferente para los objetos 3D porque ocurre en un espacio tridimensional y no en un solo plano. Consulte el «Capítulo 7, Trabajar con objetos 3D» para obtener más información.



Nota

Si presiona la tecla *Mayús* mientras gira un objeto, el giro se restringirá a 15° de movimiento.

Este es el comportamiento predeterminado de la tecla *Mayús*. Sin embargo, si en **Herramientas > Opciones > LibreOffice Draw > Cuadrícula** está activada la casilla *Al girar* de la sección *Restringir objetos*, el giro siempre se restringirá a 15° a menos que presione la tecla *Mayús*. (La acción de la tecla *Mayús* se invierte)

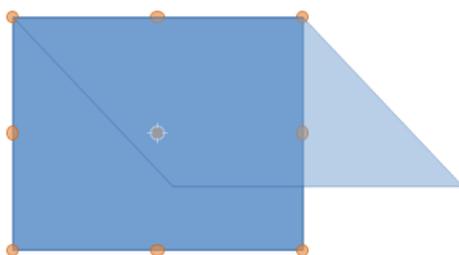


Figura 12: Inclinación de objetos

Inclinación de Objetos

Para inclinar un objeto, seleccione el objeto y haga clic en el botón *Girar* (consulte «*Girar Objetos*» pag. 12), luego use los tiradores ubicados en los puntos medios en la parte superior, inferior y los lados de un objeto seleccionado. El cursor cambia de forma cuando se desplaza sobre uno de estos tiradores de punto medio que indican la dirección de la inclinación.

El eje que se usa para inclinar un objeto es el borde del objeto directamente opuesto al tirador del punto medio que se usa para inclinar el objeto. Este eje permanece fijo en su ubicación mientras que los otros lados del objeto se mueven en relación con él mientras arrastra el cursor del ratón (figura 12).

Haga clic y mantenga presionado el botón del ratón, luego comience a mover el cursor para inclinar el objeto. Aparece un contorno fantasma del objeto que se está inclinando y el ángulo actual de inclinación se muestra en la barra de estado.



Nota

Si presiona la tecla *Mayús* mientras inclina un objeto, la inclinación se limitará a 15° de movimiento.

Este es el comportamiento predeterminado de la tecla *Mayús*. Sin embargo, si en **Herramientas > Opciones > LibreOffice Draw > Cuadrícula** está activada la casilla *Al girar* de la sección *Restringir objetos*, la inclinación siempre se restringirá a 15° a menos que presione la tecla *Mayús*. (La acción de la tecla *Mayús* se invierte)

Ajuste exacto de la posición, el tamaño, el giro y la inclinación

Puede colocar y cambiar el tamaño de los objetos con el ratón, pero este método no es exacto. Si desea posicionar y dimensionar con precisión un objeto, debe usar el diálogo *Posición y tamaño* (figura 13) o la sección *Posición y tamaño* (figura 14) en la página *Propiedades* de la *Barra lateral*.

- Para abrir el diálogo *Posición y tamaño*, seleccione el objeto, luego vaya a **Formato > Posición y tamaño** en la barra de menú principal, o haga clic con el botón derecho en el objeto y seleccione *Posición y tamaño* en el menú contextual, o presione la tecla *F4*.
- Para abrir la sección *Posición y tamaño* en la página *Propiedades* de la *Barra lateral*, seleccione el objeto, luego haga clic en la pestaña *Propiedades* de la *Barra lateral* y haga clic en la flecha hacia abajo junto a la barra de título *Posición y tamaño* para abrir la sección.

Las opciones disponibles en el diálogo *Posición y tamaño* y en la sección *Posición y tamaño* en la página *Propiedades* de la *Barra lateral* son similares. Sin embargo, en la *Barra lateral*, no puede proteger la posición y el tamaño de un objeto o adaptar un objeto para que se ajuste a cualquier texto o establecer la posición del punto base para la posición y el tamaño.

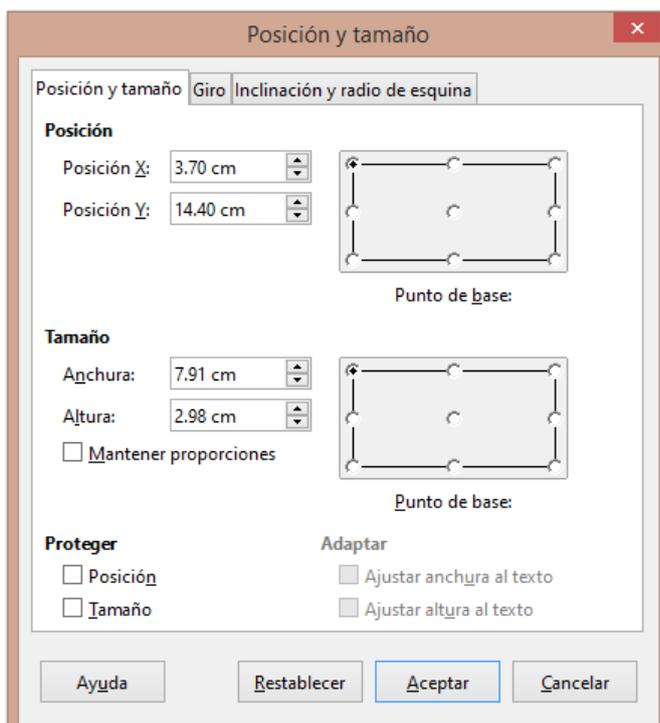


Figura 13: Diálogo *Posición y tamaño*

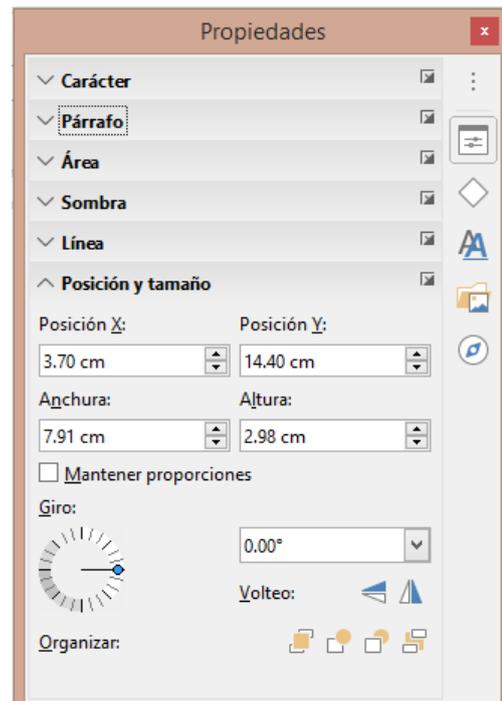


Figura 14: *Posición y tamaño* en *Propiedades* de la barra lateral

Posición y tamaño

- *Posición*: Especifique la ubicación del objeto seleccionado en la página.
 - *Posición X*: Introduzca la distancia horizontal que desea mover el objeto en relación con el punto base seleccionado en la cuadrícula.
 - *Posición Y*: Introduzca la distancia vertical a la que desea mover el objeto en relación

con el punto base seleccionado en la cuadrícula.

- *Punto de base*: Esta opción solo está disponible en el diálogo *Posición y tamaño* (figura 13 en la página 14). Seleccione un punto base en la cuadrícula y luego introduzca la cantidad que desea mover el objeto en relación con el punto base que seleccionó en los cuadros *Posición X* y *Posición Y*. Los puntos base corresponden a los tiradores de un objeto.
- *Tamaño*: Especifique la cantidad en la que desea cambiar el tamaño del objeto seleccionado con respecto al punto base seleccionado.
 - *Anchura*: Introduzca un ancho para el objeto seleccionado.
 - *Altura*: Introduzca una altura para el objeto seleccionado.
 - *Mantener proporciones*: Mantiene las proporciones cuando cambia el tamaño del objeto seleccionado.
 - *Punto de base*: Seleccione un punto base en la cuadrícula y luego introduzca las nuevas dimensiones de tamaño para el objeto seleccionado en los cuadros *Anchura* y *Altura*. Esta opción solo está disponible en el diálogo *Posición y tamaño*.
- *Proteger*: Esta opción solo está disponible en el diálogo *Posición y tamaño*.
 - *Posición*: Evita cambios en la posición o el tamaño del objeto seleccionado.
 - *Tamaño*: Impide cambiar el tamaño del objeto.
- *Adaptar*: Especifica si el tamaño de un objeto de dibujo debe ajustarse para encajarse al tamaño del texto ingresado. Esta opción solo está disponible en el diálogo *Posición y tamaño*.
 - *Ajustar anchura al texto*: Expande el ancho del objeto al ancho del texto, si el objeto es más pequeño que el texto.
 - *Ajustar altura al texto*: Expande la altura del objeto a la altura del texto, si el objeto es más pequeño que el texto.

Las unidades de medida utilizadas para las coordenadas X e Y así como el ancho y alto del objeto se establecen en **Herramientas > Opciones > LibreOffice Draw > General**.

La ubicación predeterminada de los puntos base para la posición y el tamaño es la esquina superior izquierda del área de dibujo. Se puede cambiar temporalmente este punto base para simplificar la posición o el dimensionamiento haciendo clic en una posición correspondiente a la ubicación del punto base que desea utilizar. Este cambio en el punto base solo es válido para un solo uso y el punto base se restablece a la posición estándar de la esquina superior izquierda cuando cierra el diálogo *Posición y tamaño* (figura 13 en la página 14).

Giro de objetos

Para girar con precisión un objeto, haga clic en la pestaña *Giro* del diálogo *Posición y tamaño* (figura 15 en la página 16). Utilice este diálogo para definir el ángulo de giro y la ubicación del punto de giro. Alternativamente, use las opciones disponibles en la sección *Posición y tamaño* (figura 14 en la página 14) en la página *Propiedades* de la barra lateral.

- *Punto de giro*: El objeto seleccionado se gira alrededor de un punto de giro que se especifique. El punto de giro predeterminado está en el centro del objeto. Si establece un punto de giro demasiado fuera de los límites del objeto, el objeto podría girarse fuera de la página. Esta opción solo está disponible en el diálogo *Posición y tamaño* (figura 15).
 - *Posición X*: Introduzca la distancia horizontal desde el borde izquierdo de la página hasta el punto de giro.
 - *Posición Y*: Introduzca la distancia vertical desde el borde superior de la página hasta el punto de giro.

- *Configuración predeterminada*: Seleccione dónde desea colocar el punto de giro. La posición predeterminada es el centro del objeto. El cambio del punto de giro solo es válido para un solo uso. El punto de giro se restablece a la configuración predeterminada cuando cierra el diálogo *Posición y tamaño* (Figure 15).

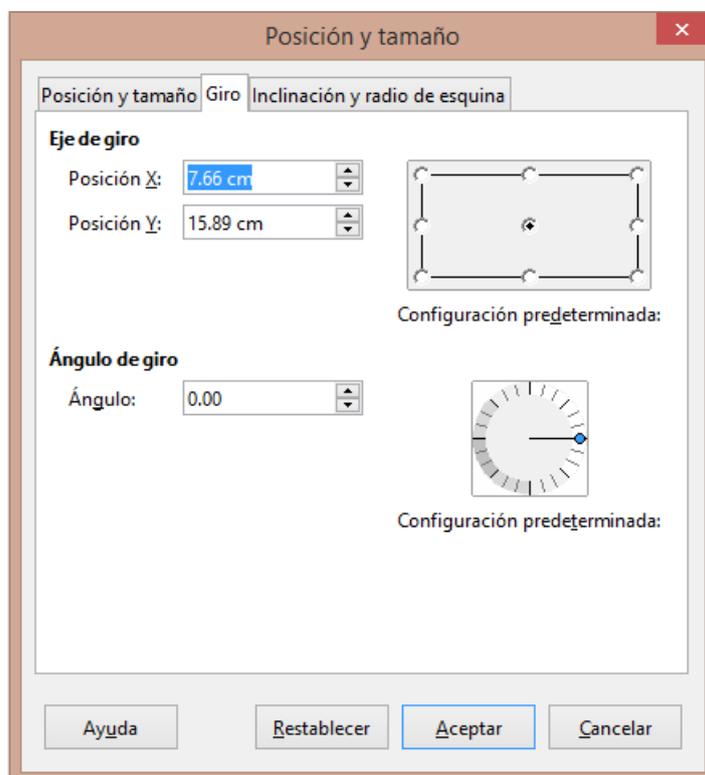


Figura 15: Diálogo *Posición y tamaño*: pestaña *Giro*

- *Ángulo de giro*: Especifique el número de grados que desea girar el objeto seleccionado, o haga clic en la cuadrícula de giro.
 - *Ángulo*: Introduzca el número de grados que desea girar el objeto seleccionado. Esta opción solo está disponible en el diálogo *Posición y tamaño*.
 - *Configuración predeterminada*: Haga clic en el indicador para girar el objeto. El número de grados se muestra en el cuadro *Ángulo* a medida que gira el indicador. Esta opción solo está disponible en el diálogo *Posición y tamaño* (figura 15).
 - *Giro*: Haga clic en el indicador para girar el objeto seleccionado, o establezca el ángulo en el cuadro de texto, o seleccione un ángulo predeterminado de la lista desplegable. Esta opción solo está disponible en la sección *Posición y tamaño* (figura 14 en la página 14) en la página *Propiedades* en la barra lateral.
 - *Volteo*: Voltee el objeto seleccionado vertical u horizontalmente sobre su eje central. Esta opción solo está disponible en la sección *Posición y tamaño* (figura 14 en la página 14) en la página *Propiedades* en la barra lateral.

Inclinación y Radio de esquina

Para establecer con precisión el radio de la esquina o el ángulo de inclinación de un objeto, haga clic en la pestaña *Inclinación y radio de esquina* del diálogo *Posición y tamaño* (figura 16). Las opciones de radio y de ángulo e inclinación solo están disponibles en el diálogo *Posición y tamaño*.

- *Radio de ángulo*: Solo puede redondear las esquinas de un objeto rectangular. Si esta sección está atenuada, no puede establecer un radio de esquina.

- *Radio*: Introduzca el radio del círculo que desea usar para redondear las esquinas. Cuanto mayor sea el valor establecido para el radio de esquina, más redondeadas se vuelven las esquinas de un objeto.
- *Inclinación*: Inclina el objeto seleccionado a lo largo del borde inferior del objeto.
 - *Ángulo*: Introduzca el ángulo del eje inclinado. El ángulo de inclinación se refiere a cuánto se inclina un objeto desde su posición vertical normal en un dibujo.

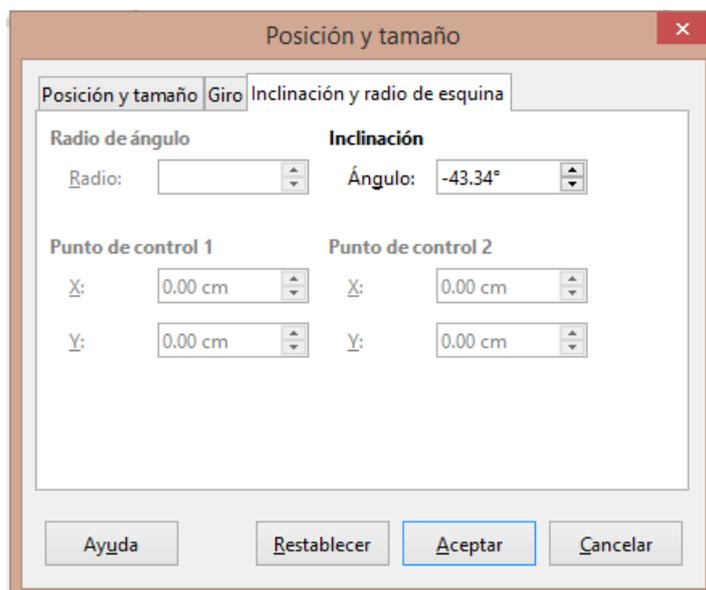


Figura 16: Diálogo Posición y tamaño: pestaña Inclinación y radio de esquina

- *Punto de control 1 y 2* – Introduzca un valor para establecer las coordenadas X e Y de la esquina superior izquierda del objeto.
Si estas secciones aparecen atenuadas, no puede establecer ninguna coordenada.

Usar funciones de cuadrícula y funciones de ajuste

En Draw, también puede colocar objetos de forma precisa y coherente utilizando puntos de cuadrícula, puntos y líneas de ajuste, marcos de objetos, puntos individuales en objetos o bordes de página. Esta función se conoce como *Ajuste*.

Es más fácil utilizar las funciones de ajuste con el valor de escala práctico más alto para su dibujo. Puede utilizar dos funciones de ajuste diferentes al mismo tiempo. Por ejemplo, ajustar a una línea guía y al borde de la página. Sin embargo, se recomienda activar solo las funciones de ajuste que realmente necesite.

Configuración de funciones de cuadrícula y ajuste

Para configurar las funciones de cuadrícula y ajuste en su dibujo, vaya a **Herramientas > Opciones > LibreOffice Draw > Cuadrícula** en la barra de menú principal para mostrar el diálogo *Cuadrícula* (figura 17). Las funciones de cuadrícula y ajuste también se pueden mostrar y activar o desactivar usando este diálogo, haciendo clic derecho en su dibujo y usando las opciones en el menú contextual, o usando los iconos en la barra de herramientas *Opciones* (figura 18). Si la barra de herramientas *Opciones* no está abierta, vaya a **Ver > Barras de herramientas > Opciones** en la barra de menú principal.

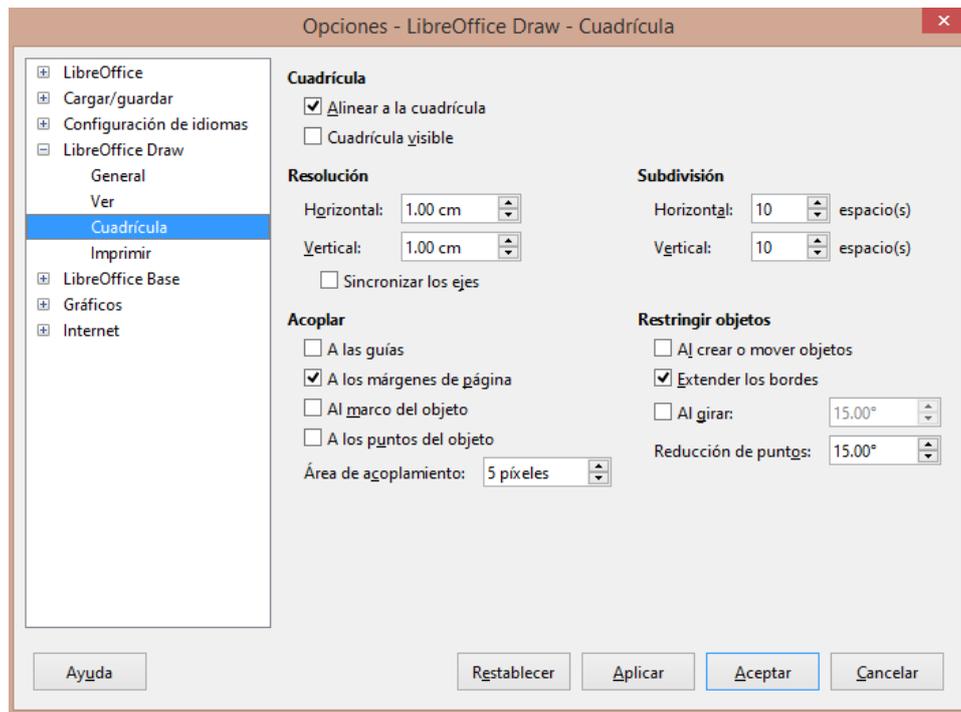


Figura 17: Opciones de LibreOffice Draw Cuadrícula y ajuste

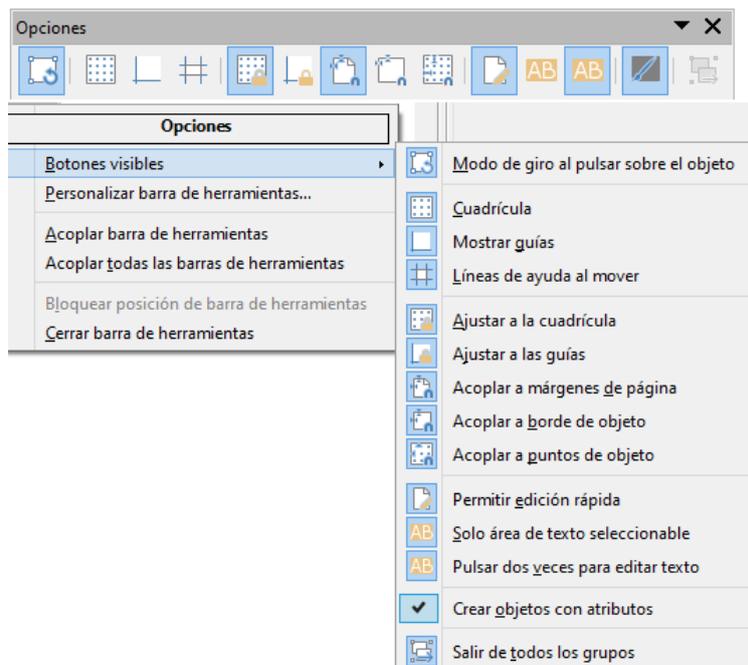


Figura 18: Barra de herramientas de Opciones

- **Cuadrícula:** Especifica la configuración de la cuadrícula a configurar en las páginas de su documento. Esta cuadrícula le ayuda a determinar la posición exacta de sus objetos. También puede configurar esta cuadrícula en línea con la cuadrícula magnética. Si ha activado la cuadrícula de ajuste pero desea mover o crear objetos individuales sin posiciones de ajuste, mantenga presionada la tecla *Mayús* para desactivar esta función.
 - *Alinear a la cuadrícula:* Especifica si se deben mover marcos, elementos de dibujo y controles solo entre puntos de la cuadrícula. Para cambiar el estado de la señalización del ajuste solo para la acción actual, arrastre un objeto mientras mantiene presionada la tecla *Ctrl*.
 - *Cuadrícula visible:* Especifica si se muestra la cuadrícula.

- *Resolución:*
 - *Horizontal:* Define la unidad de medida para el espacio entre los puntos de la cuadrícula en el eje X.
 - *Vertical:* Define el espaciado de los puntos de la cuadrícula en la unidad de medida deseada en el eje Y.
- *Subdivisión:*
 - *Horizontal:* Especifica el número de espacios intermedios entre los puntos de la cuadrícula en el eje X.
 - *Vertical:* Especifica el número de espacios intermedios entre los puntos de la cuadrícula en el eje Y.
- *Sincronizar los ejes:* Especifica si se cambia la configuración de la cuadrícula actual de forma simétrica. La resolución y subdivisión de los ejes X e Y siguen siendo las mismas.
- *Acoplar:*
 - *A las guías:* Ajusta el borde de un objeto arrastrado a la línea de ajuste más cercana cuando suelta el botón del ratón. También puede definir esta configuración utilizando el botón *Ajustar a las guías* de la barra de herramientas *Opciones*.
 - *A los márgenes de página:* Especifica si se debe alinear el contorno del objeto gráfico con el margen de página más cercano. El cursor o una línea de contorno del objeto gráfico tiene que estar en el rango de ajuste. En un dibujo, también se puede acceder a esta función con el botón *Acoplar a márgenes de página* de la barra de herramientas *Opciones*.
 - *Al marco del objeto:* Especifica si se debe alinear el contorno del objeto gráfico con el borde del objeto gráfico más cercano. El cursor o una línea de contorno del objeto gráfico tiene que estar en el rango de ajuste. En el dibujo, también se puede acceder desde el botón *Acoplar a borde de objeto* de la barra de herramientas *Opciones*.
 - *A los puntos del objeto:* Especifica si se alinea el contorno del objeto gráfico con los puntos del objeto gráfico más cercano. Esto solo se aplica si el cursor o una línea de contorno del objeto gráfico se encuentra en el rango de ajuste. En un dibujo, también se puede acceder a esta función con el botón *Acoplar a puntos de objeto* de la barra de herramientas *Opciones*.
 - *Área de acoplamiento:* Define la distancia de ajuste entre el puntero del ratón y el contorno del objeto. Se ajusta a un punto de ajuste si el puntero del ratón está más cerca que la distancia seleccionada.
- *Restringir objetos:*
 - *Al crear o mover objetos:* Especifica que los objetos gráficos están restringidos vertical, horizontal o diagonalmente (45°) al crearlos o moverlos. Puede desactivar temporalmente esta configuración presionando la tecla *Mayús*.
 - *Extender los bordes:* Especifica que se crea un cuadrado basándose en el lado más largo de un rectángulo cuando se presiona la tecla *Mayús* antes de soltar el botón del ratón. Esto también se aplica a una elipse (se creará un círculo basado en el diámetro más largo de la elipse). Cuando no se selecciona *Extender los bordes*, se creará un cuadrado o un círculo basándose en el lado o diámetro más corto.
 - *Al girar:* Especifica que los objetos gráficos solo se pueden girar dentro del ángulo de giro que seleccionó. Si desea girar un objeto fuera del ángulo definido, presione la tecla *Mayús* al girar. Suelte la tecla cuando se alcance el ángulo de giro deseado.
 - *Reducción de puntos:* Define el ángulo para la reducción de puntos. Al trabajar con polígonos, puede resultarle útil reducir sus puntos de edición.

Ajustar a la cuadrícula

Usar Ajustar a cuadrícula

Utilice la función *Ajustar a la cuadrícula* para mover un objeto exactamente a un punto de la cuadrícula en su dibujo. Esta función se puede activar y desactivar mediante uno de los siguientes métodos:

- Vaya a **Ver > Cuadrícula y líneas de ajuste > Ajustar a la cuadrícula** en la barra de menú principal.
- Haga clic con el botón derecho en su dibujo y seleccione **Cuadrícula y líneas de ajuste > Ajustar a la cuadrícula** en el menú contextual.
- Haga clic en el botón *Ajustar a la cuadrícula* de la barra de herramientas *Opciones*.

Visualizar la cuadrícula

Se puede mostrar o desactivar la cuadrícula en su dibujo utilizando uno de los siguientes métodos:

- Vaya a **Ver > Cuadrícula y líneas de ajuste > Mostrar cuadrícula** en la barra de menú principal.
- Haga clic en botón *Mostrar Cuadrícula* en la barra de herramientas *Opciones*.
- Haga clic con el botón derecho del ratón en su dibujo y seleccione **Cuadrícula y líneas de ajuste > Mostrar cuadrícula** en el menú emergente.
- Seleccione la opción *Cuadrícula visible* en el diálogo *Dibujar cuadrícula* de LibreOffice (figura 17 en la página 18).

Cambiar el color de los puntos de la cuadrícula

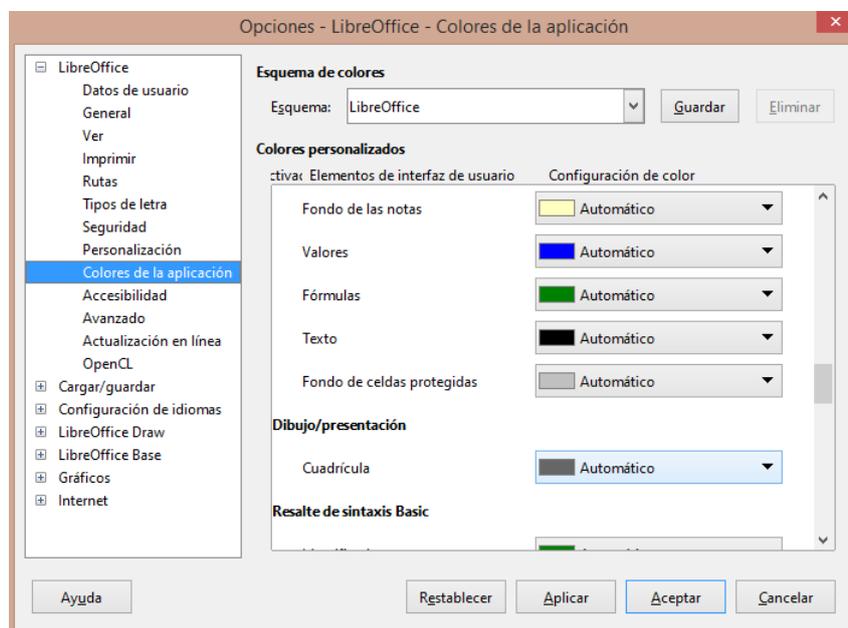


Figura 19: Diálogo Colores de la aplicación LibreOffice

De modo predeterminado y según la configuración de la pantalla y la computadora, los puntos de la cuadrícula son grises y no siempre son fáciles de ver. Para cambiar el color de los puntos de la cuadrícula, vaya a **Herramientas > Opciones > LibreOffice > Colores de la aplicación** para abrir la página *Colores de la aplicación* (figura 19). En la sección *Dibujo / presentación*, puede seleccionarse de la lista desplegable un color más adecuado para la cuadrícula.

Objetos guía (Puntos de captura y líneas Guía)

A diferencia de la cuadrícula, puede utilizar líneas y puntos como guía para colocar un objeto en una posición específica en su dibujo. Las *líneas Guía* pueden ser horizontales o verticales y aparecen como líneas discontinuas. Los *Puntos de captura* aparecen como pequeñas cruces con líneas discontinuas. Los objetos guía (puntos y líneas) no aparecen en la salida impresa.

Insertar puntos de captura y líneas guía

Para insertar un Punto de captura o una línea guía, vaya a **Insertar > Guía...** en la barra de menú principal para abrir el diálogo *Objeto guía nuevo* (figura 20).

- *Posición*: Establece la posición del *Punto de captura* o *línea Guía* en relación con la esquina superior izquierda de la página.
 - *Eje X*: Introduzca la cantidad de espacio que desea entre el punto o línea y el borde izquierdo de la página.
 - *Eje Y*: Introduzca la cantidad de espacio que desea entre el punto o línea y el borde superior de la página.

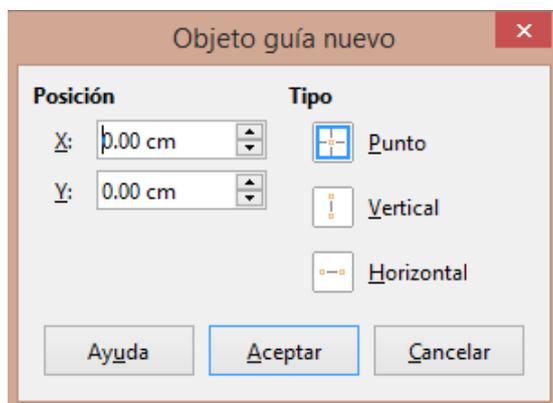


Figura 20: Diálogo Objeto guía nuevo

- *Tipo*: Especifica el tipo de objeto de ajuste que desea insertar.
 - *Punto*: Inserta un *Punto de captura*.
 - *Vertical*: Inserta una *Guía* (línea) vertical.
 - *Horizontal*: Inserta una *Guía* (línea) horizontal.

Visualizar puntos y líneas de ajuste

Se pueden mostrar o desactivar puntos y líneas de ajuste en su dibujo mediante uno de estos métodos:

- Vaya a **Ver > Guías > Mostrar guías** en la barra de menú principal.
- Haga clic en el botón *Mostrar guías* en la barra de herramientas *Opciones* (figura 18 en la página 18).
- Haga clic con el botón derecho en su dibujo y seleccione **Guías > Mostrar guías** en el menú contextual.

Editar puntos y líneas guía

Para editar un punto de captura, haga clic con el botón derecho en el punto de ajuste y seleccione *Editar punto de captura* en el menú contextual para abrir el diálogo *Editar punto de captura* (figura 21). Introduzca la nueva configuración de coordenadas y haga clic en *Aceptar*. Alternativamente, arrastre un punto de ajuste a una nueva posición en su dibujo.

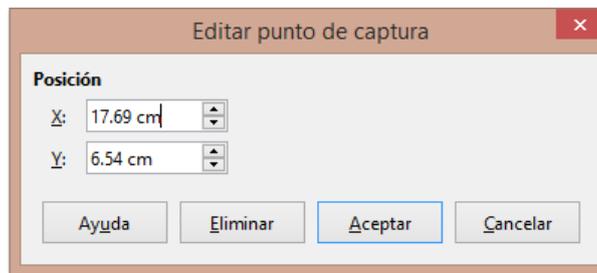


Figura 21: Diálogo Editar punto de captura

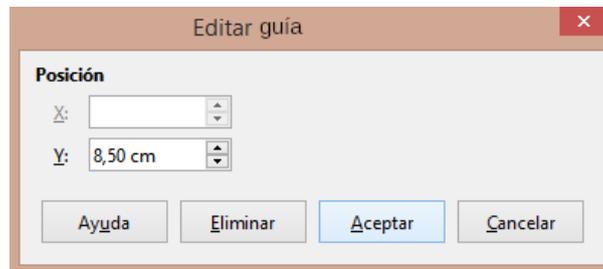


Figura 22: Diálogo Editar guía

Para editar una línea Guía, haga clic con el botón derecho en la línea Guía y seleccione *Editar guía* en el menú contextual para abrir el diálogo *Editar guía* (figura 22). Introduzca una nueva configuración de coordenada X para guías verticales o una nueva configuración de coordenada Y para guías horizontales y haga clic en *Aceptar*. Alternativamente, arrastre una línea de ajuste a una nueva posición en su dibujo.

Eliminar puntos y líneas guía

Para eliminar un *Punto de captura*, arrástrelo de nuevo a una regla o haga clic con el botón derecho en el punto y seleccione *Eliminar punto de captura* en el menú contextual.

Para eliminar una línea *Guía*, arrástrela de regreso a la regla o haga clic con el botón derecho en la línea y seleccione *Eliminar guía* en el menú contextual.

Configurar rango de ajuste

Para configurar el rango de ajuste cuando un objeto se ajusta a la posición:

- 1) Vaya a **Herramientas > Opciones > LibreOffice Draw > Cuadrícula** en la barra de menú principal y abra el diálogo *Opciones LibreOffice Cuadrícula* (figura 17 en la página 18).
- 2) En *Área de acoplamiento*, Introduzca un número de píxeles para establecer la proximidad para que el objeto se encaje pegado a las guías o cuadrícula. (La configuración predeterminada es de 5 píxeles).
- 3) Haga clic en el botón *Aceptar* para establecer el nuevo rango de ajuste y cerrar el diálogo.

Usar líneas de ayuda

Las líneas de ayuda son una función de Draw para ayudarlo a colocar objetos. Las *Líneas de ayuda* se pueden mostrar mientras se mueve el objeto.

Se extienden desde los bordes del objeto hasta las reglas en la parte superior e izquierda de su dibujo y no tienen función de ajuste, sino que le muestran la posición que tendrá el objeto en relación con el dibujo cuando suelte el botón del ratón (figura 23).

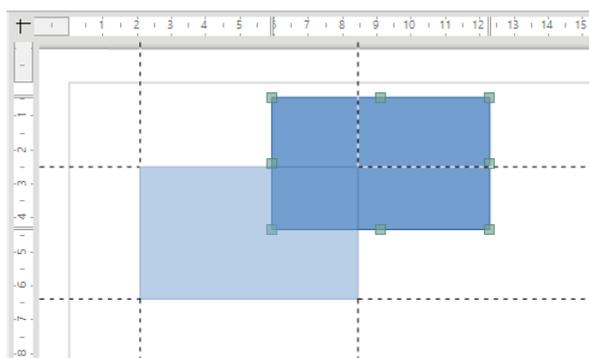


Figura 23: Líneas de ayuda al mover

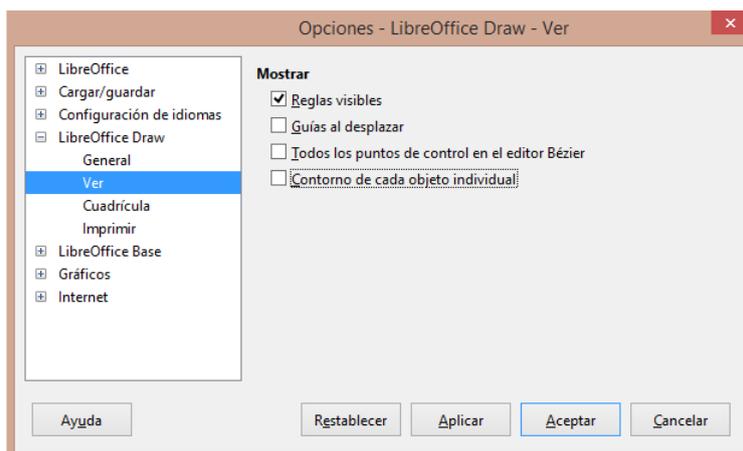


Figura 24: Página Ver (Opciones de LibreOffice Draw)

Para usar líneas de guía, vaya a **Herramientas > Opciones > LibreOffice Draw > Ver** (figura 24) en la barra de menú principal y seleccione la opción *Guías al desplazar* o haga clic en el botón *Líneas de ayuda al mover* en la barra de herramientas *Opciones* (Figura 18 en la página 18).

Ajustar la forma predeterminada en algunas formas

Al dibujar ciertas formas, puede encontrar más tiradores de lo habitual y que estos tiradores adicionales se muestran como un círculo y con un color diferente. Al pasar el cursor sobre uno de estos tiradores, el cursor cambia de forma. Hacer clic en el tirador y arrastrarlo puede ajustar la forma del objeto. Por ejemplo, puede aumentar el radio de la esquina de un rectángulo o cuadrado redondeado, cambiar los ángulos de un arco, etc.

Estos tiradores realizan diferentes funciones según la forma seleccionada. Las formas que tienen tiradores adicionales y la manera en que puede modificar la forma se enumeran a continuación.

Formas básicas

- *Rectángulos y cuadrados redondeados*: Utilice el círculo para cambiar el radio de la curva que reemplaza las esquinas en ángulo de un rectángulo o cuadrado.
- *Sector de círculo*: Utilice los círculos para cambiar el tamaño del sector relleno.
- *Triángulo isósceles*: Utilice el círculo para modificar el tipo de triángulo.
- *Paralelogramo, Trapecio, Hexágono, Octógono*: Utilice el círculo para cambiar el ángulo entre los lados.
- *Cruz*: Utilice el círculo para cambiar el grosor de los cuatro brazos de la cruz.
- *Anillo*: Utilice el círculo para cambiar el diámetro interno del anillo.

- *Arco de bloque*: Utilice el círculo para cambiar tanto el diámetro interno como el tamaño del área llena.
- *Cilindro, Cubo*: Utilice el círculo para cambiar la perspectiva.
- *Esquina doblada*: Utilice el círculo para cambiar el tamaño de la esquina doblada.
- *Marco*: Utilice el círculo para cambiar el grosor del marco.
- *Círculo (Corona circular)*: Utilice el círculo para cambiar la circunferencia interior.

Formas de símbolo

- *Cara sonriente*: Utilice el círculo para modificar el ángulo del arco de la boca.
- *Sol, luna*: Utilice el círculo para cambiar la forma del símbolo.
- *Prohibido*: Utilice el círculo para cambiar el grosor del anillo y la barra diagonal.
- *Paréntesis*: Utilice el círculo para cambiar la curvatura del soporte.
- *Llaves*: Utilice los círculos para cambiar la curvatura de la llave y la posición del vértice.
- *Cuadrado, Octógono, Rombo (biselados)*: Utilice el círculo para cambiar el grosor del bisel.

Flechas de bloque

- *Flechas*: Utilice el círculo para cambiar la forma y el grosor de las flechas.
- *Pentágono, Chebrón*: Utilice el círculo para cambiar el ángulo entre los lados.
- *Llamadas de flecha*: Utilice los círculos para cambiar la forma y el grosor de las llamadas.
- *Flecha circular*: Utilice los círculos para cambiar el grosor y el área de la flecha.

Llamadas

- En todas las llamadas, utilice los círculos para cambiar la longitud, la posición y el ángulo del puntero.

Estrellas y pancartas

- *Estrella de 4, 8, 24 puntas*: Utilice el círculo para cambiar el grosor y la forma de las puntas de las estrellas.
- *Desplazamiento vertical, horizontal*: Utilice el círculo para cambiar el ancho y la forma de la barra de desplazamiento.
- *Placa para puerta*: Utilice el círculo para cambiar la curvatura de las esquinas.

Curvas y polígonos

Curvas de Bézier

La edición de curvas depende de las matemáticas de las curvas de Bézier¹. Explicar las curvas de Bézier va más allá del alcance de este capítulo. Consulte el «Capítulo 11, Técnicas de dibujo avanzadas» para obtener más información sobre cómo dibujar y manipular curvas de Bézier.

La edición de una curva de Bézier consiste en principio en mover puntos o tangentes que pasan por estos puntos. Cada tangente tiene un tirador (redondo) en cada extremo y un punto de unión

¹Las curvas de Bézier fueron inventadas por Pierre Bézier, ingeniero de la factoría Renault que desarrollo la técnica en los años 60, Esta tecnología estaba destinada a modelar las carrocerías más fácilmente.

(cuadrado) donde se encuentra con la curva. El ángulo relativo y la distancia entre los tiradores determinan la forma de la curva. La figura 25 muestra lo que sucede partiendo de un cuadrado básico, convirtiéndolo en curva o polígono y cambiando solo un punto de unión del cuadrado.

Puede crear muchas formas diferentes moviendo el punto de unión en sí, o uno o ambos tiradores en los extremos de la tangente. Draw ofrece posibilidades adicionales cuando utiliza las funciones de **Ver > Barras de herramientas > Puntos de edición** (figura 26).

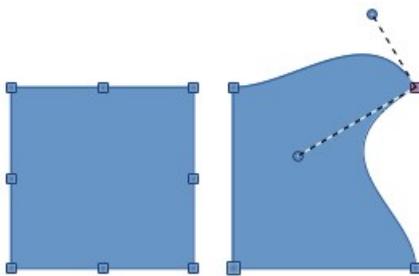


Figura 25: Crear formas diferentes cambiando la tangente.

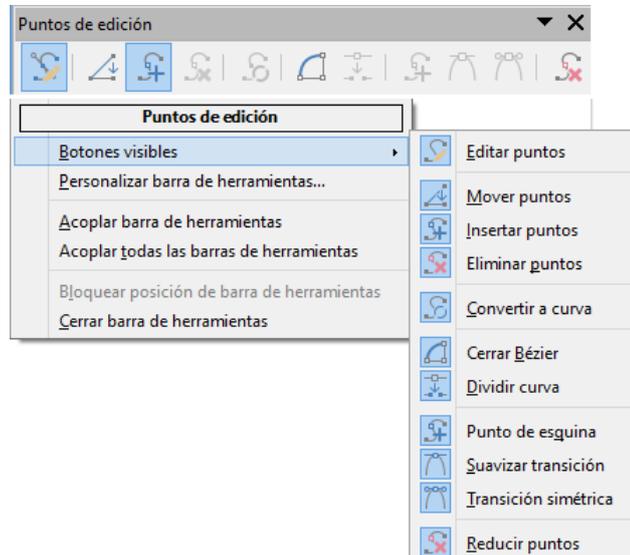


Figura 26: Barra de Puntos de edición

Diferencia entre polígono y curva

Un *Polígono* es una curva bézier cerrada, compuesta solo de líneas rectas, los puntos de unión de un polígono están situados en los ángulos que forman las rectas que lo componen. No se pueden añadir puntos intermedios a una recta de un polígono a menos que se forme un nuevo ángulo que produzca dos líneas rectas a sus lados.

Una *Curva* es una curva bézier, puede ser cerrada o abierta pero, a diferencia del polígono, puede contener rectas y curvas. En una *Curva* se pueden insertar puntos intermedios sin necesidad de crear un ángulo como en una recta.

El botón *Reducir puntos* de la barra de herramientas *Puntos de edición* sólo es efectivo en líneas rectas o polígonos (consulte Reducir puntos en la página 29 para usar esta función).

Convertir en curva o en polígono

Antes de modificar los puntos de un objeto, debe convertir el objeto en curva o polígono, según el tipo de efecto que desee producir mediante uno de los siguientes métodos:

- Después de seleccionar un objeto, vaya a **Modificar > Convertir** en la barra de menú principal y seleccione *En curva* o *En polígono*.
- Haga clic derecho en un objeto y seleccione **Convertir > En curva** o **Convertir > En polígono** en el menú contextual.

Después de convertir un objeto en curva o polígono, use uno de los siguientes métodos para editar puntos en el objeto:

- Vaya a **Ver > Barras de herramientas > Puntos de edición** en la barra de menú principal, haga clic para abrir la barra de herramientas *Puntos de edición* (figura 26) y haga clic en el botón *Editar puntos*.

- Haga clic derecho en un objeto y seleccione *Puntos* en el menú contextual para abrir la barra de herramientas *Puntos de edición*.
- Seleccione el objeto y presione la tecla *F8* para abrir la barra de herramientas *Puntos de edición*.

Notará que después de la conversión, los tiradores del rectángulo de selección han desaparecido. Este comportamiento es normal porque los tiradores utilizados para manejar un objeto convertido en curva o polígono se encuentran a lo largo del contorno o trazo del objeto y se manejan con las herramientas de la barra *Puntos de edición*.

Barra de herramientas *Puntos de edición*

Posteriormente, cada vez que seleccione un objeto que se haya convertido en una curva o polígono, aparecerá la barra de herramientas *Puntos de edición*.y al deseccionarlo, la barra de herramientas se cerrará. Las herramientas disponibles en la barra de herramientas *Puntos de edición* dependerán del objeto seleccionado y del punto del objeto que se haya seleccionado.

Tangentes

Antes de poder usar tangentes en un objeto, debe convertir el objeto o polígono en curva. Vaya a **Modificar > Convertir > En curva** en la barra de menú principal o haga clic con el botón derecho en el objeto y seleccione **Convertir > En curva** en el menú contextual.



Nota

Las tangentes solo se utilizan en curvas. Si un objeto se ha convertido en un polígono y se agrega una tangente (*Suavizar transición* o *Transición simétrica*), el polígono se convierte automáticamente en una curva.

Transición simétrica

Transición simétrica convierte un *Punto de esquina* o de *Transición suave* en un punto simétrico. Los dos tiradores del punto simétrico están alineados en paralelo y tienen la misma longitud. Solo se pueden mover simultáneamente y el grado de curvatura es el mismo en ambas direcciones.

- 1) Convierta el objeto en una curva y haga clic en el punto donde desea colocar la tangente.
- 2) Haga clic en el botón *Transición simétrica* de la barra de herramientas *Puntos de edición* (figura26).
- 3) Haga clic y arrastre uno de los tiradores de la tangente para cambiar la forma del objeto. Cualquier movimiento de un tirador tangente se traslada simétricamente al otro tirador, como se muestra en la figura 27.

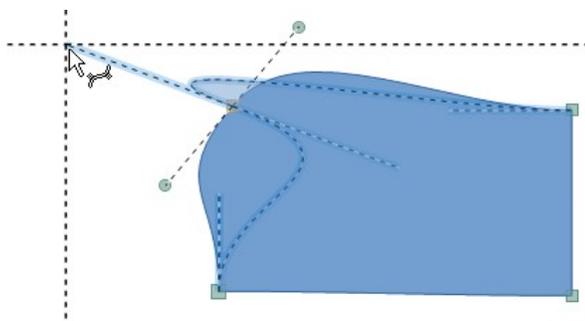


Figura 27: *Transición simétrica*

Transición suave

Suavizar transición convierte un *Punto de esquina* o de *Transición simétrica* en un punto suave. Ambos tiradores de control del punto están alineados en paralelo y solo se pueden mover simultáneamente. Aunque, a diferencia de los puntos de transición simétrica se puede ajustar independientemente en longitud, lo que le permite variar el grado de curvatura.

- 1) Convierta el objeto en una curva y haga clic en el punto de control donde desea colocar la tangente.
- 2) Haga clic en el botón *Suavizar transición* en la barra de herramientas *Puntos de edición* (figura 26 en la página 25) para poder ajustar por separado las longitudes en cada extremo de una tangente para hacer una curva más plana o más empinada.
- 3) Haga clic y arrastre uno de los tiradores de la tangente para cambiar la forma del objeto. Esto crea una tangente asimétrica con la curva más plana en el lado más largo de la tangente (figura 28).

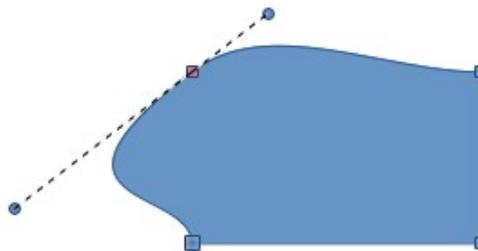


Figura 28: Transición suave

Punto de esquina

Use *Punto de esquina* para convertir el punto o puntos seleccionados en puntos de esquina. Los puntos de esquina tienen dos puntos de control móviles, que son independientes entre sí. Por lo tanto, una línea no pasa en curva por un punto de esquina, sino que forma una esquina.

Es posible cambiar de forma independiente el ángulo a cada lado de una tangente utilizando el punto central de la tangente como punto de esquina.

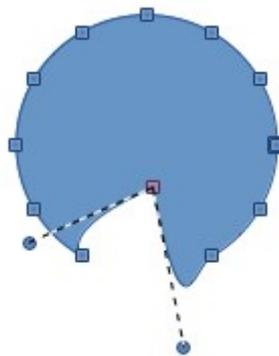


Figura 29: Punto de esquina

- 1) Convierta el objeto en una curva y haga clic en punto que desea convertir en esquina.
- 2) Haga clic en el botón *Punto de esquina* en la barra de herramientas *Puntos de edición* (figura 26 en la página 25) para crear un *Punto de esquina* en el punto seleccionado (figura 29).
- 3) Haga clic y arrastre el uno de los tiradores para cambiar su ángulo. Cada tirador se puede mover de forma independiente para crear picos y valles en las curvas adyacentes.

Giro tangente

Puede modificar el ángulo por el cual una tangente se relaciona con la curva haciendo clic en uno de los tiradores del punto y girándolo con el cursor. Como respuesta, a medida que se cambia el ángulo de la tangente, la forma de la curva también cambia (figura 30).

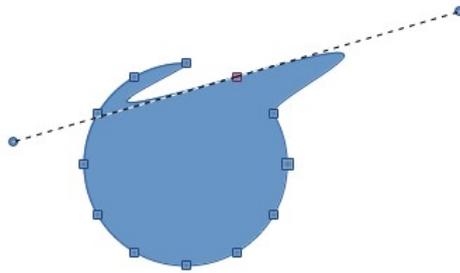


Figura 30: Giro tangente

Puntos

Mover Curvas y puntos

Para mover la forma o curva sin distorsionarla, apunte a la curva entre dos puntos o dentro de una curva cerrada y arrastre el ratón para desplazar toda la curva.

El botón *Mover puntos* activa un modo que le permite mover puntos. El puntero del ratón muestra un pequeño cuadrado vacío cuando descansa sobre un punto. Arrastre ese punto a otra ubicación. La curva a ambos lados del punto sigue el movimiento y la sección de la curva entre los puntos adyacentes cambia de forma.

- 1) Asegúrese de que el objeto ha sido convertido en una curva o en un polígono.
- 2) Haga clic en el botón *Mover puntos* en la barra de herramientas *Puntos de edición* para mover cualquiera de los puntos.

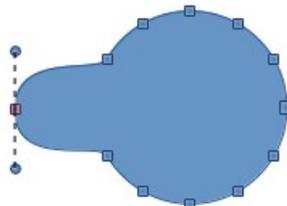


Figura 31: Mover puntos

- 3) Coloque el cursor sobre un punto hasta que el cursor cambie de forma, luego arrastre el punto para crear una nueva forma. La figura 31 ilustra cómo se puede crear una forma diferente (de círculo a pera) a partir de un círculo arrastrando el punto del lado izquierdo hacia la izquierda y estirando de los tiradores del punto en dirección vertical).

Insertar puntos

Insertar puntos activa un modo en el que puede insertar puntos. También puede mover puntos en este modo, al igual que en el modo de movimiento. Sin embargo, si hace clic en la curva entre dos puntos y mueve el cursor un poco mientras mantiene presionado el botón del ratón, inserta un nuevo punto. El punto es un punto suave y las líneas a los puntos de control son paralelas y permanecen así cuando se mueven.

Si desea crear un punto de esquina, en una curva, primero debe insertar un punto (de manera predeterminada será simétrico) y luego convertirlo en un punto de esquina utilizando *Punto de esquina*.

- 1) Asegúrese de que el objeto ha sido convertido en una curva.
- 2) Haga clic en el icono *Insertar puntos* en la barra de herramientas *Puntos de edición* (figura 26 en la página 25) para agregar un punto extra a una curva o polígono existente.
- 3) Haga clic en el borde del objeto en el lugar donde desea insertar un punto. El tipo de tangente asociado con el nuevo punto depende de dónde se haya agregado el punto al borde del objeto. La figura 32 muestra un nuevo punto agregado al lado derecho de un círculo y que luego se mueve para crear la forma ilustrada.

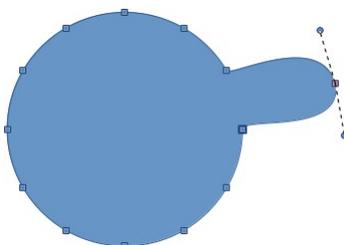


Figura 32: Insertar puntos

Eliminar puntos

Seleccione un punto en el borde del objeto, luego use el botón *Eliminar puntos* en la barra de herramientas *Puntos de edición* (figura 26 en la página 25) para eliminar uno o más puntos seleccionados del borde del objeto. Para seleccionar varios puntos, haga clic en esos puntos mientras mantiene presionada la tecla *Mayús*. La curva resultante cambia automáticamente de forma alrededor de los puntos restantes. También puede eliminar puntos seleccionados presionando la tecla *Supr* del teclado.

La figura 33 muestra lo que sucede cuando se eliminan tres puntos a la izquierda de un círculo. En la imagen de la izquierda al eliminar los puntos queda una curva entre los puntos adyacentes a los eliminados. En la imagen de la derecha la curva resultante se convirtió en una recta (ver «Convertir curvas a rectas o rectas a curvas» en la página 30). Esto forma una línea recta entre los dos puntos a cada lado de los puntos eliminados.

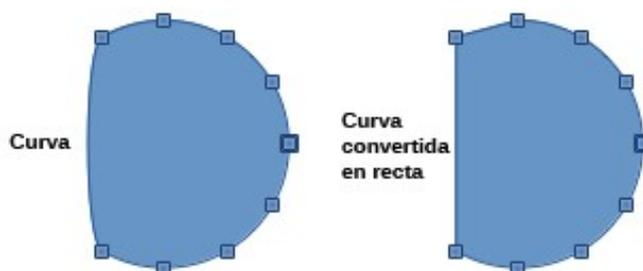


Figura 33: Eliminar puntos

Reducir puntos

El icono *Reducir puntos* solo funciona en líneas rectas con varios puntos. Estas líneas se crean cuando una curva se convierte en una recta usando el botón *Convertir en curva* (a pesar de su nombre, este botón alterna de curva a recta) en la barra de herramientas *Puntos de edición*. También puede convertir en polígono un objeto convertido anteriormente en curva mediante el menú emergente **Convertir > En polígono**. El proceso de reducir puntos en una recta se muestra en la figura 34.

- 1) Seleccione una curva con varios puntos que se haya convertido en una línea recta (consulte «Convertir curvas a rectas o rectas a curvas» en la página 30).
- 2) Utilice el cursor del ratón para seleccionar el punto de la línea que desea eliminar. Se enfatizará el punto seleccionado.

- 3) Haga clic en el botón *Reducir puntos* de la barra de herramientas *Puntos de edición* (figura 26 en la página 25).
- 4) Coloque con precisión el cursor del ratón sobre el punto seleccionado, luego haga clic y comience a arrastrar el punto seleccionado. A medida que arrastra, se forma una línea de puntos entre los dos puntos vecinos.
- 5) Cuando esta línea de puntos parezca ser una línea recta entre los dos puntos vecinos, suelte el botón del ratón. El punto seleccionado se elimina y ahora solo existe una línea recta entre los dos puntos vecinos.

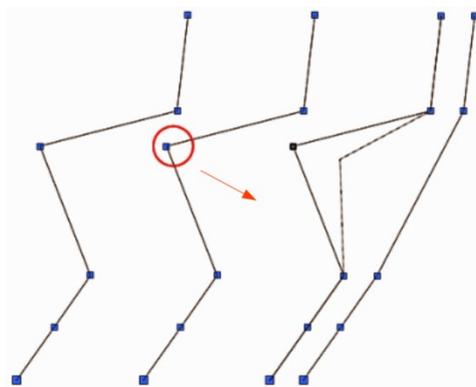


Figura 34: Reducir puntos



Nota

Si tiene activada la opción **Ver > Guías > Ajustar a la cuadrícula** le será más difícil utilizar la función *Reducir puntos*: al arrastrar y soltar un punto, este se acoplará a la cuadrícula que no siempre coincide con el lugar en que lo desea colocar para poder reducirlo.

Convertir curvas a rectas o rectas a curvas

Las curvas y rectas se pueden convertir fácilmente entre sí mediante el icono *Convertir en curva* en la barra de herramientas *Puntos de edición*. Cuando una curva se convierte en recta, se crea una línea recta entre los puntos seleccionados. Cuando una recta se convierte en curva, se crea una línea curva entre los puntos seleccionados.

- 1) Seleccione una curva o recta y luego seleccione los puntos en la curva o recta donde desea realizar la conversión.
- 2) Haga clic en el icono *Convertir en curva* en la barra de herramientas *Puntos de edición* (figura 26 en la página 25) con lo que una curva se convertirá en una recta o una recta se convertirá en una curva (figura 35).

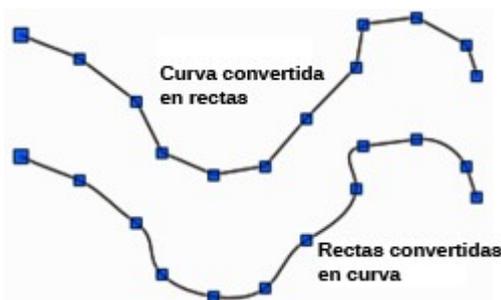


Figura 35: Convertir curvas o líneas

Dividir curvas

- 1) Seleccione el punto de la curva donde desea dividirla. Para separar una curva en varios puntos simultáneamente, mantenga presionada la tecla *Mayús* y seleccione todos los puntos donde ocurrirá el corte.
- 2) Haga clic en el botón *Dividir curva* en la barra de herramientas *Puntos de edición* (figura 26 en la página 25) para dividir o cortar una curva en la posición del punto seleccionado. Si el objeto tiene relleno, se vaciará porque la curva que representaba el borde del objeto ya no está cerrada (figura 36).
- 3) Anule la selección de la curva, luego arrastre y suelte los segmentos para alejarlos de la curva original.

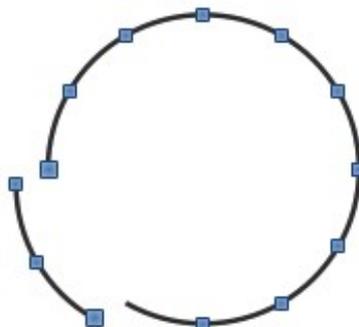


Figura 36: Dividir curvas



Nota

El punto donde divide la curva ahora es más grande que los puntos restantes visibles en la curva, excepto por el punto de inicio de la curva que también es más grande que los otros puntos.

Cerrar curvas

- 1) Seleccione una curva abierta y existente (figura 37).
- 2) Seleccione un punto de la curva. Tenga en cuenta que el punto de inicio de una curva es más grande que los otros puntos visibles en la curva.
- 3) Haga clic en el botón *Cerrar Bézier* en la barra de herramientas *Puntos de edición* (figura 26 en la página 25) para cerrar la curva. Si la curva abierta era originalmente una curva cerrada y rellena, la curva se rellena con su color original cuando esté cerrada.

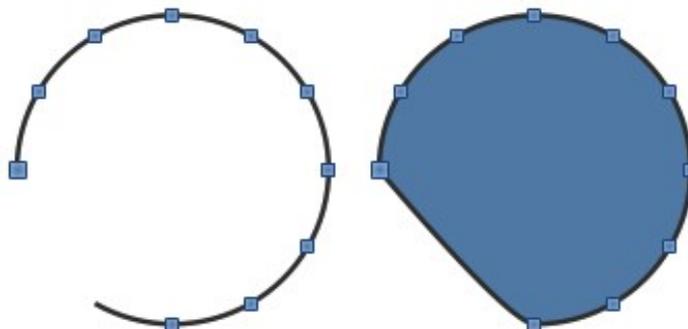


Figura 37: Cerrar curvas

Girar y distorsionar curvas

- 1) Seleccione la curva, luego vaya a **Ver > Barras de herramientas > Transformaciones** en la barra de menú principal para abrir la barra de herramientas *Transformaciones* (figura 10 en la página 12) y seleccione el botón *Girar* (consulte «Girar e inclinar Objetos» en la página 12) para obtener más información sobre el giro de objetos).
- 2) Seleccione uno de los puntos de la curva y arrástrelo a una nueva posición para distorsionar la curva (figura 38).
- 3) Seleccione uno de los puntos de control al final de la línea tangente y gire la curva distorsionada arrastrando el cursor. La curva distorsionada girará alrededor del centro de giro.

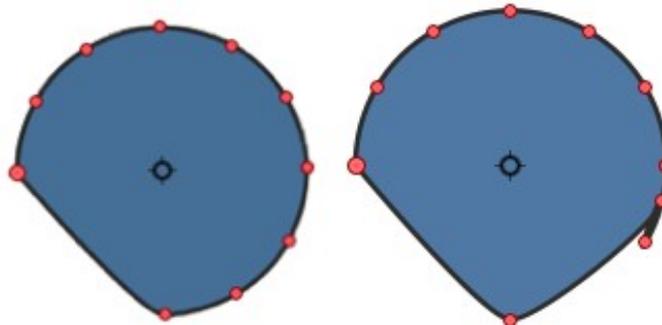


Figura 38: Girar y distorsionar curvas

Girar y aplicar efectos especiales a curvas

- 1) Seleccione la curva, asegúrese de que no aparece la barra de herramientas *Puntos de edición*, si es así, pulse en primer botón (*Puntos*) con lo que desaparecerá la barra de herramientas y aparecerá el cuadrado de selección con sus tiradores correspondientes con lo que a partir de este momento la curva será tratada como un objeto,
- 2) Vaya a **Ver > Barras de herramientas > Transformaciones** en la barra de menú principal para abrir la barra de herramientas *Transformaciones* (figura 10 en la página 12) y seleccione el botón *Girar* (consulte «Girar e inclinar Objetos» en la página 12) para obtener más información sobre el giro de objetos).
- 3) Pulse de nuevo en la curva para que aparezcan los tiradores de giro y seleccione y mueva una de las esquinas para poder girar el objeto (curva).

Para aplicar distorsiones o efectos especiales en una curva utilice el resto de botones incluidos en la barra de herramientas *Transformaciones*. Vea «Aplicar efectos especiales» en el Capítulo 4 de esta guía. En la Figura 39: Giro y Distorsión aplicados a una curva puede ver unos ejemplos.

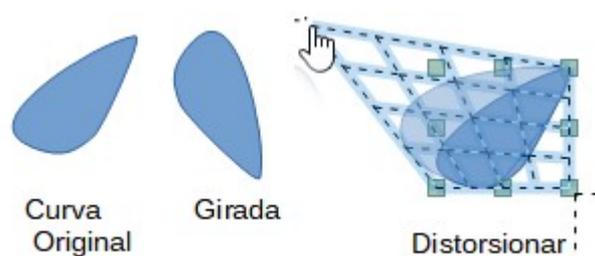


Figura 39: Giro y Distorsión aplicados a una curva