



**UNIVERSIDAD  
DE LOS ANDES**

VICERRECTORADO ACADEMICO  
CONSEJO DE COMPUTACION ACADEMICA

CENTRO DE ENTRENAMIENTO AUTODESK ATC-ULA

# Architectural Desktop 3.3

**MIEMBROS ESTRUCTURALES**

**autodesk**  
authorized training center

recopilado por:  
**Rafael Calderón Moros**

# CONTENIDO

MIEMBROS ESTRUCTURALES .....	5
USO DEL CATÁLOGO DE MIEMBROS ESTRUCTURALES .....	5
VISUALIZACIÓN DEL CATÁLOGO DE MIEMBROS ESTRUCTURALES .....	7
UBICACIÓN DE FORMAS EN EL CATÁLOGO DE MIEMBROS ESTRUCTURALES .....	8
APERTURA DE UN ARCHIVO DEL CATÁLOGO DE MIEMBROS ESTRUCTURALES .....	9
CREACIÓN DE UN ESTILO A PARTIR DE UNA FORMA EN EL CATÁLOGO DE MIEMBROS ESTRUCTURALES .....	9
UBICACIÓN DE UN MIEMBRO ESTRUCTURAL EN EL CATÁLOGO DE MIEMBROS ESTRUCTURALES A PARTIR DE UN MIEMBRO DEL DIBUJO .....	11
CREACIÓN DE MIEMBROS ESTRUCTURALES.....	11
CREACIÓN DE UNA COLUMNA (PILAR).....	12
CREACIÓN DE UNA RIOSTRA.....	16
CREACIÓN DE UNA VIGA .....	18
CREACIÓN DE UN MIEMBRO ESTRUCTURAL MEDIANTE LA CONVERSIÓN DE LÍNEAS, ARCOS O POLILÍNEAS .....	20
MODIFICACIÓN DE MIEMBROS ESTRUCTURALES .....	22
ENLACE DE NOTAS, DESCRIPCIONES, O ARCHIVOS DE REFERENCIA A UN MIEMBRO ESTRUCTURAL.....	22
CAMBIO DEL ESTILO DE UN MIEMBRO ESTRUCTURAL .....	23
CAMBIO DE LAS COTAS DE UN MIEMBRO ESTRUCTURAL .....	23
USO DE PLANOS DE RECORTE PARA MODIFICAR LOS MIEMBROS ESTRUCTURALES .....	25
CAMBIO DE LA UBICACIÓN DE UN MIEMBRO ESTRUCTURAL .....	29
MODIFICACIÓN DE LA VISUALIZACIÓN DE MIEMBROS ESTRUCTURALES .....	31
CAMBIO DE LA VISUALIZACIÓN DE UN MIEMBRO ESTRUCTURAL.....	33

ESTABLECIMIENTO DEL PATRÓN DE SOMBREADO DE UN MIEMBRO ESTRUCTURAL .....	35
GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN DE VISUALIZACIÓN DEL PLANO DE CORTE .....	36
ADICIÓN DE GRÁFICOS PERSONALIZADOS A UN COMPONENTE DE VISUALIZACIÓN DE UN MIEMBRO ESTRUCTURAL.....	37
CAMBIO DE LAS PROPIEDADES DE ESTILO DE UN MIEMBRO ESTRUCTURAL.....	39
ENLACE DE NOTAS, DESCRIPCIONES O ARCHIVOS DE REFERENCIA AL ESTILO DE UN MIEMBRO ESTRUCTURAL .....	39
USO DE LAS REGLAS DE DISEÑO PARA CREAR ESTILOS DE MIEMBROS ESTRUCTURALES PERSONALIZADOS .....	40
ACCESO A LAS REGLAS DE DISEÑO DE UN MIEMBRO ESTRUCTURAL .....	41
CAMBIO DE LA FORMA DE UN MIEMBRO ESTRUCTURAL.....	43
ADICIÓN DE UNA FORMA A UN MIEMBRO ESTRUCTURAL.....	44
CREACIÓN DE UN MIEMBRO ESTRUCTURAL DE UN ÚNICO COMPONENTE .....	45
CREACIÓN DE UN MIEMBRO ESTRUCTURAL DE VARIOS COMPONENTES .....	48
CREACIÓN DE UN MIEMBRO ESTRUCTURAL DE VARIOS COMPONENTES MEDIANTE SEGMENTOS.....	50
CREACIÓN DE FORMAS PERSONALIZADAS PARA MIEMBROS ESTRUCTURALES .....	58
CREACIÓN DE UNA FORMA PERSONALIZADA DE MIEMBRO ESTRUCTURAL .....	59
COPIA DE UNA FORMA PERSONALIZADA.....	60
EDICIÓN DE UNA FORMA PERSONALIZADA .....	61
LIMPIEZA DE FORMAS PERSONALIZADAS .....	62

TRABAJO CON ESTILOS DE MIEMBROS ESTRUCTURALES EN EL ADMINISTRADOR DE ESTILOS.....	62
CREACIÓN DE UN ESTILO DE MIEMBRO ESTRUCTURAL .....	63
CREACIÓN DE UN NUEVO ESTILO DE MIEMBRO ESTRUCTURAL A PARTIR DE UN ESTILO EXISTENTE.....	64
LIMPIEZA DE UN ESTILO DE MIEMBRO ESTRUCTURAL.....	65
IMPORTACIÓN DE UN ESTILO DE MIEMBRO ESTRUCTURAL .....	66
EXPORTACIÓN DE UN ESTILO DE MIEMBRO ESTRUCTURAL A UN DIBUJO NUEVO .....	67
EXPORTACIÓN DE ESTILOS DE MIEMBROS ESTRUCTURALES A UN DIBUJO EXISTENTE .....	68

## MIEMBROS ESTRUCTURALES

En los dibujos puede crear miembros estructurales, tales como columnas, riostras y vigas. En Autodesk Architectural Desktop, un miembro estructural es una forma extruida a lo largo de una ruta. El estilo de un miembro estructural contiene la forma del miembro. Cuando crea un miembro estructural, se extruye la forma a lo largo de una ruta para determinar la longitud y la posición del miembro estructural.

Utilice el catálogo de miembros estructurales para crear estilos para la mayoría de los miembros estructurales estándar. También puede crear miembros estructurales personalizados mediante las reglas de diseño de los estilos de miembros estructurales.

## USO DEL CATÁLOGO DE MIEMBROS ESTRUCTURALES

Autodesk Architectural Desktop le ofrece un catálogo de miembros estructurales que le permitirá acceder fácilmente a las formas de miembros estructurales estándar del sector. Para crear columnas, riostras y vigas estándar acceda al Catálogo de miembros estructurales, seleccione una forma de miembro estructural y cree un estilo que contenga la forma seleccionada. La forma, similar a un perfil AEC, es una sección transversal en 2D de un miembro estructural. Cuando crea un miembro estructural mediante un estilo del catálogo de miembros estructurales, está definiendo la ruta a lo largo de la cual extruir la forma.

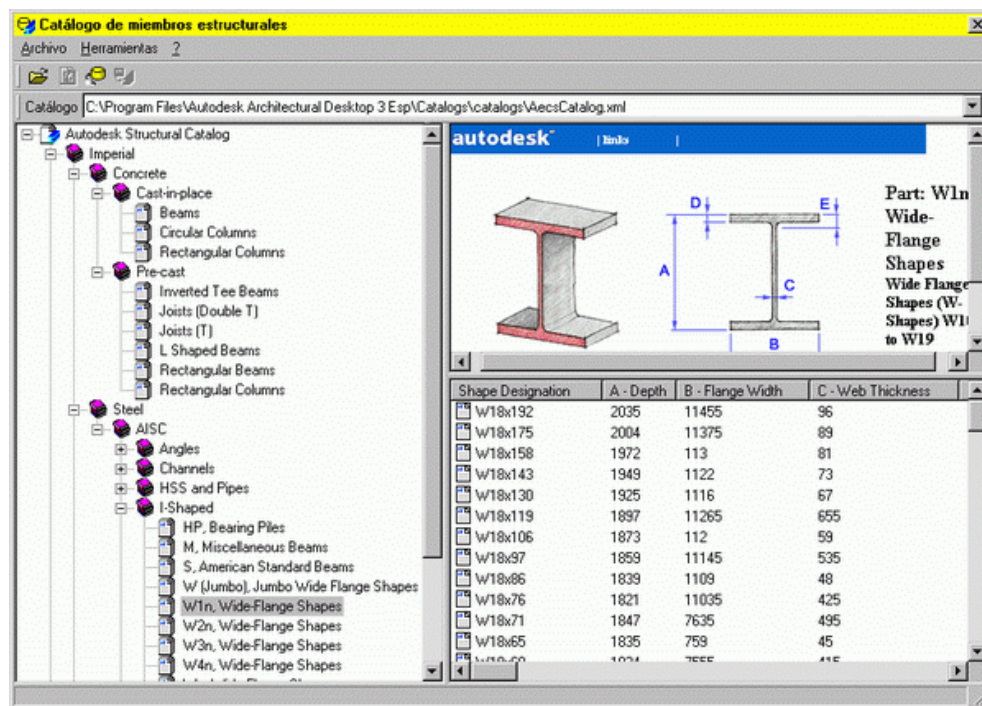
Puede crear sus propias formas estructurales para agregarlas a miembros estructurales existentes o para crear otros nuevos. Las reglas de diseño de los estilos de miembros estructurales le permiten agregar las formas personalizadas a un miembro estructural y crear miembros para varias formas distintas.

Todos las columnas, riostras y vigas creados son subtipos de un único tipo de objeto de miembro estructural. Todos los estilos creados para columnas, riostras y vigas poseen

también el mismo tipo de estilo de los miembros estructurales. Al cambiar la visualización o el estilo de un miembro estructural, utilice el objeto de miembro estructural en el Gestor de visualización y el tipo de estilo Estilos de miembros estructurales en el Administrador de estilos.

En el catálogo de miembros estructurales encontrará especificaciones de las formas estructurales estándar. Puede seleccionar formas en el catálogo y generar estilos para los miembros estructurales creados en los dibujos.

El panel izquierdo del catálogo de miembros estructurales contiene una vista en árbol jerárquica. Diversos catálogos estándar se organizan en el árbol primeramente según las unidades métricas o imperiales y después según el material.

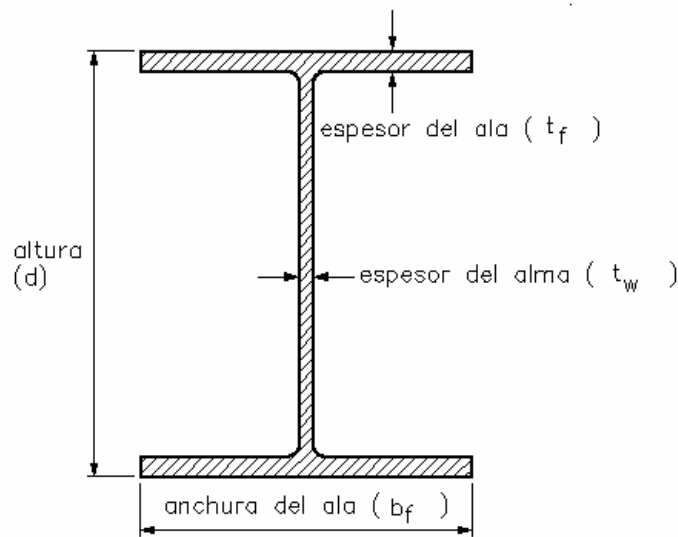


Catálogo de miembros estructurales

En un material puede abrir todos los niveles del panel en árbol para seleccionar una forma estructural. Al seleccionar una forma en la vista en árbol, se muestra una vista previa de la imagen en el panel superior derecho. En el panel inferior derecho se muestran todas

las formas disponibles de ese tipo en el catálogo. Cada forma incluye una lista de parámetros que la describen. Para generar un estilo a partir de una especificación del catálogo, utilice los parámetros para definir y almacenar una forma en el estilo.

Por ejemplo, los parámetros de la viga de acero seleccionada en la ilustración anterior comprenden la profundidad (pro), la anchura del ala (bf), el grosor del ala (tf) y el grosor del alma (tw). Cuando se genera un estilo en el catálogo utilizando la especificación, los parámetros crean la siguiente forma que se almacena en el estilo.




### Creación de una forma del catálogo de miembros estructurales

Cuando crea una viga en el dibujo con este estilo, la forma de la viga viene determinada por el mismo. Al crear la viga se determina la longitud, los desfases inicial y final, la justificación y la rotación. Cuando crea un miembro estructural a partir de un estilo del catálogo, puede ubicar la forma original en el catálogo estructural utilizado para generar el estilo, basándose en el miembro estructural del dibujo.

## VISUALIZACIÓN DEL CATÁLOGO DE MIEMBROS ESTRUCTURALES

Para visualizar el catálogo de miembros estructurales


1. En el menú Diseño, seleccione Miembros estructurales ► Catálogo de miembros estructurales o, en la barra de herramientas Miembros estructurales, pulse .

2. Para cambiar el tamaño del catálogo de miembros estructurales, arrastre los bordes de la ventana del catálogo hasta obtener el tamaño deseado. Para cambiar el tamaño de dos de los lados de la ventana del catálogo al mismo tiempo, arrastre una de las cuatro esquinas hasta obtener el tamaño deseado.
3. Para mover el catálogo de miembros estructurales, arrastre la barra de títulos del catálogo de miembros estructurales hasta la ubicación deseada.

## UBICACIÓN DE FORMAS EN EL CATÁLOGO DE MIEMBROS ESTRUCTURALES

El catálogo de miembros estructurales contiene una lista de las formas estructurales estándar organizada en una vista en árbol similar al Explorador de Windows®. El catálogo se divide en unidades imperiales y métricas e incluye especificaciones estándar del sector, por ejemplo, AISC (American Institute of Steel Construction, Instituto Americano de Construcción en Metal).

**Para ubicar formas en el catálogo de miembros estructurales:**

1. En el menú Diseño, seleccione Miembros estructurales ► Catálogo de miembros estructurales o, en la barra de herramientas Miembros estructurales, pulse .  
Se muestra el catálogo de miembros estructurales. La vista en árbol del panel izquierdo del catálogo enumera las formas disponibles.
2. Dependiendo de las unidades que utilice, pulse el signo (+) situado junto a Imperial o Métrico.  
Se muestran los tres niveles de materiales del catálogo, Concreto, Acero y Madera.
3. Pulse el signo (+) situado junto al material que desea utilizar.  
Dependiendo del material que elija, se mostrarán distintos tipos de formas estructurales.
4. Pulse el signo (+) situado junto al tipo de forma que desea ubicar. Dependiendo de la forma puede ser necesario abrir otro nivel en el árbol.
5. Seleccione la forma.



Al seleccionar un tipo de forma en la vista en árbol del panel izquierdo, el panel inferior derecho muestra una lista de las formas disponibles y su descripción. Puede seleccionar estas formas y su descripción para generar estilos de miembros estructurales. Para obtener más información, véase *Creación de un estilo a partir de una forma en el catálogo de miembros estructurales*.


## APERTURA DE UN ARCHIVO DEL CATÁLOGO DE MIEMBROS ESTRUCTURALES

Cuando muestra el catálogo de miembros estructurales, un archivo de catálogo predeterminado, *AecsCatalog.xml*, proporciona el contenido del catálogo. El archivo de catálogo se encuentra en carpeta siguiente:

\\Archivos de programa\Autodesk Architectural Desktop R3\Catalogs\catalogs

En el futuro, dispondrá de archivos de catálogo adicionales en Autodesk Point A o podrá personalizar y crear sus propios archivos de catálogo.

### Para abrir un archivo de catálogo del catálogo de miembros estructurales



1. En el menú *Diseño*, seleccione *Miembros estructurales* ► *Catálogo de miembros estructurales* o, en la barra de herramientas *Miembros estructurales*, pulse .
2. En el menú *Archivo*, en *Catálogo de miembros estructurales*, elija *Abrir* y seleccione un archivo de catálogo o, en la barra de herramientas *Catálogo de miembros estructurales*, en *Catálogo*, escriba la ruta completa y nombre del archivo de catálogo que desea abrir.

## CREACIÓN DE UN ESTILO A PARTIR DE UNA FORMA EN EL CATÁLOGO DE MIEMBROS ESTRUCTURALES

En el catálogo de miembros estructurales se almacena una lista de las formas estructurales estándar. Cada forma del catálogo dispone de una lista asociada de los parámetros que la describen. Utilice estos parámetros para crear el estilo del miembro

estructural. El estilo almacena la forma generada a partir de los parámetros del catálogo. Posteriormente, cuando utilice el estilo para crear otro miembro estructural, su forma estará definida por la que contiene el estilo.

**Para crear un estilo a partir de una forma en el catálogo de miembros estructurales:**

1. En el menú Diseño, seleccione Miembros estructurales ► Catálogo de miembros estructurales o, en la barra de herramientas Miembros estructurales, pulse .
2. Busque en el catálogo la forma que se corresponde con el estilo de miembro estructural que desea crear y selecciónela. Para obtener más información, véase Ubicación de formas en el catálogo de miembros estructurales.
3. En Catálogo de miembros estructurales, en el menú Herr., seleccione Generar estilo o, en la barra de herramientas Miembros estructurales, pulse .
4. En el cuadro de diálogo Estilo de miembro estructural, escriba un nombre para el estilo y pulse Aceptar.

Los siguientes caracteres especiales no pueden utilizarse en los nombres de estilo:

- símbolos de menor y mayor que (< >)
- barra oblicua e invertida (/ \)
- comillas (")
- dos puntos (:)
- punto y coma (;)
- signos de interrogación (?)
- comas (,)
- asteriscos (\*)
- barras verticales (|)
- signos de igual (=)
- comillas tipográficas (`)


Se crea un estilo que contiene la forma del catálogo seleccionada. Puede ver el estilo en el Administrador de estilos, creación de un miembro estructural nuevo basado en el estilo o aplicar el estilo a un miembro existente.

Al agregar un miembro estructural al dibujo, la forma del estilo creado define la forma del miembro. Cuando dibuje el miembro estructural, defina la longitud, justificación, rotación o elevación y desfases inicial y final. Para obtener más información, véase *Creación de miembros estructurales*.

## UBICACIÓN DE UN MIEMBRO ESTRUCTURAL EN EL CATÁLOGO DE MIEMBROS ESTRUCTURALES A PARTIR DE UN MIEMBRO DEL DIBUJO

Cuando dibuja un miembro estructural con un estilo generado a partir de una forma del catálogo, puede ubicar la forma del catálogo a partir de un miembro del dibujo. Este comando resulta de utilidad cuando se ha creado un estilo en el catálogo de miembros estructurales y no se le ha asignado un nombre igual al de la forma del catálogo.

Para ubicar una forma en el catálogo de miembros estructurales a partir de un miembro del dibujo:

1. En el menú *Diseño*, seleccione *Miembros estructurales* ► *Catálogo de miembros estructurales* o, en la barra de herramientas *Miembros estructurales*, pulse .  
Se muestra el catálogo de miembros estructurales.
2. En *Catálogo de miembros estructurales*, en el menú *Herr.*, seleccione *Ubicar*.
3. Seleccione el miembro estructural del dibujo que desea ubicar en el catálogo.  
Se vuelve a mostrar el catálogo de miembros estructurales con la forma que ubicó a partir del miembro existente seleccionado.

## CREACIÓN DE MIEMBROS ESTRUCTURALES

Puede crear miembros estructurales, tales como columnas, riostras y vigas mediante estilos de miembros estructurales. Un estilo de miembro estructural contiene una o varias formas que puede extruir a lo largo de una ruta para crear miembros estructurales.

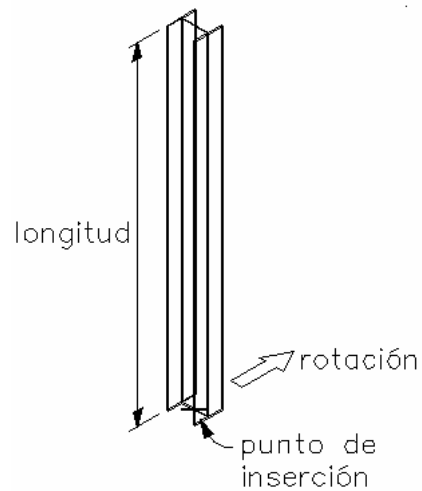
Puede crear un estilo a partir de una forma en el catálogo de miembros estructurales. El estilo creado a partir del catálogo de miembros estructurales consta de una definición de la forma que coincide con la especificación de los parámetros de la especificación de forma del catálogo de miembros estructurales. Puede crear miembros estructurales de manera interactiva o dibujando líneas, arcos o polilíneas y convirtiéndolas después en miembros estructurales. Cuando crea un miembro estructural de manera interactiva, sólo puede crear miembros rectos. Seleccione un estilo que proporcione la forma del miembro y, a continuación, defina una ruta para extruirla.

Para crear un miembro estructural curvo o de varios segmentos, dibuje un arco o una polilínea de varios segmentos para crear la ruta del miembro y, después, convertirla en un miembro. Es necesario especificar un estilo para determinar la forma del miembro. La conversión de líneas o polilíneas en miembros estructurales también permite seleccionar varias líneas para convertirlas en miembros del mismo estilo.

También puede crear miembros estructurales personalizados compuestos por distintas formas cambiando las reglas de diseño de los estilos de miembros estructurales. Para crear miembros personalizados, puede utilizar formas del catálogo de miembros estructurales o definir formas personalizadas nuevas. Para obtener información adicional, véase *Uso de las reglas de diseño para crear estilos de miembros estructurales personalizados*, y *Creación de formas personalizadas para miembros estructurales*.

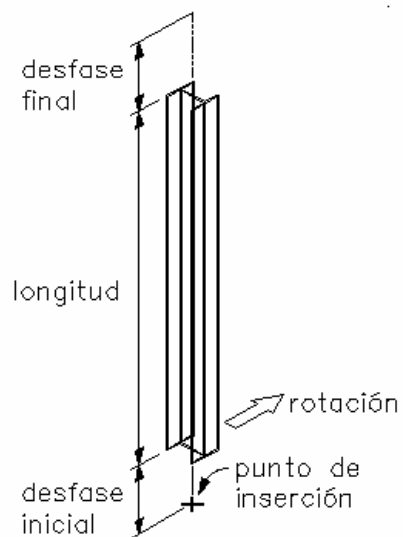
## CREACIÓN DE UNA COLUMNA (PILAR)

Puede crear una columna a partir de un estilo creado previamente en el catálogo de miembros estructurales. El estilo proporciona la forma de la columna. Debe definir la ruta por la que se extruye la forma. Las columnas se crean con sus ejes de longitud (eje X) colocados en dirección positiva a lo largo del eje Z del SCP actual



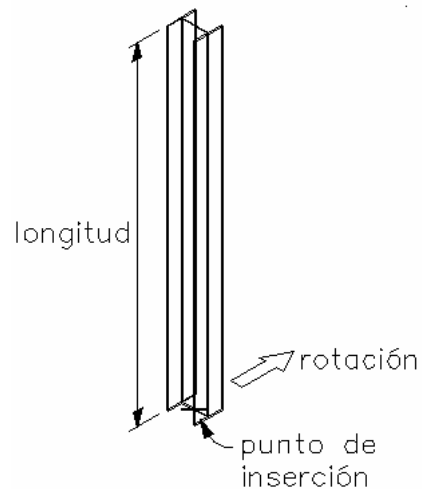
Creación de una columna

De manera opcional puede agregar un desfase inicial o final a la columna.



Creación de una columna con desfases

Durante la creación de una columna, puede especificar que vaya anclado a una retícula de columnas.




### Anclaje de una columna a una retícula

Al anclar una columna a una retícula (o cualquier otro objeto), el eje extruido (eje X) del pilar queda alineado con el eje X de la retícula, generando una columna apoyada sobre la retícula. Este comportamiento queda compensado si se ancla el pilar al crearlo o al crear la retícula.

Para colocar el pilar anclado en posición vertical sobre la retícula, edite el anclaje. Seleccione el pilar, pulse con el botón derecho y elija Propiedades de miembro. Seleccione la ficha Anclaje y, en Orientación, escriba una rotación Y de 270.

#### Para crear una columna:

1. En Catálogo de miembros estructurales, cree un estilo para el pilar que desea crear. Para obtener más información, véase Creación de un estilo a partir de una forma en el catálogo de miembros estructurales.
2. En el menú Diseño, seleccione Miembros estructurales ► Agregar columna o, en la barra de herramientas Miembros estructurales, pulse .

Aparece el siguiente mensaje: **Seleccione la retícula o INTRO:**

3. Siga uno de estos pasos para crear un pilar:
  - Designe en el dibujo la retícula de pilares que desea utilizar para anclar el pilar.
  - Pulse INTRO para crear un pilar sin anclaje a la retícula.

4. En el cuadro de diálogo Agregar pilares, en la lista Estilo, seleccione el estilo de pilar que creó en el catálogo.
5. En el cuadro Longitud, escriba un valor para la longitud del pilar.
6. En los cuadros Desfase inicial y Desfase final, escriba valores para agregar un desfase inicial o final al pilar.
7. En la lista Justificar, seleccione una justificación para el pilar.

Puede justificar el pilar basándolo en nueve posiciones o especificar la justificación de la línea base. En un miembro creado mediante estilos del catálogo de miembros estructurales, la justificación de la línea base utiliza el centro de gravedad del pilar para justificarlo.

8. Especifique la rotación alrededor del eje extruido del pilar.

Si va a crear una columna que no va anclada a una retícula, siga una de estos pasos para especificar la rotación o la rotación alrededor del eje extruido del pilar:

- Escriba un valor en el cuadro Rotación.
- Seleccione Especificar en pantalla para definir manualmente la rotación girando el pilar después de designar el punto de inserción.

Si va a crear una columna anclada a una retícula, escriba el valor de rotación del pilar.

9. Especifique un punto de inserción para el pilar en el dibujo. Para anclar el pilar a una retícula, especifique un nodo en la retícula de pilares.

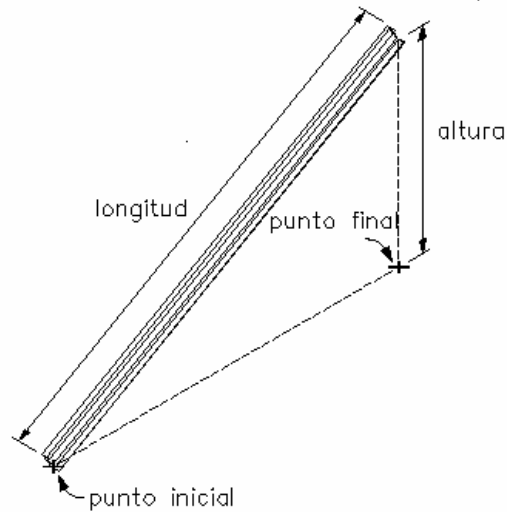
10. Si en el paso 8 seleccionó Especificar en pantalla, gire el pilar del dibujo y designe un punto para determinar el ángulo de rotación.

11. Puede crear tantos pilares como sean necesarios. Pulse INTRO para finalizar el comando de creación de pilares.

La pilar o columnas creados aparecen en el dibujo. Si agregó un desfase inicial o final a las columnas, éstos se desfasan desde el punto inicial o final de la ruta.

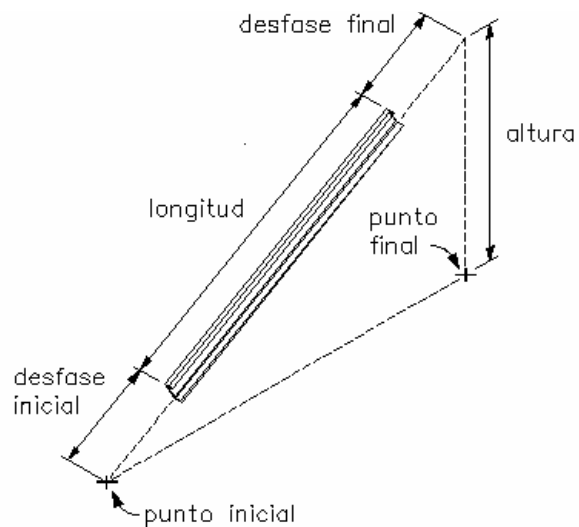
## CREACIÓN DE UNA RIOSTRA

Puede crear una riostra basándose en un estilo creado a partir de una forma del catálogo de miembros estructurales. El estilo proporciona la forma de la riostra. Debe definir la ruta por la que se extruye la forma.



Creación de una riostra


De manera opcional puede agregar un desfase inicial o final a la riostra.



Creación de una riostra con desfases



**Para crear una riostra:**

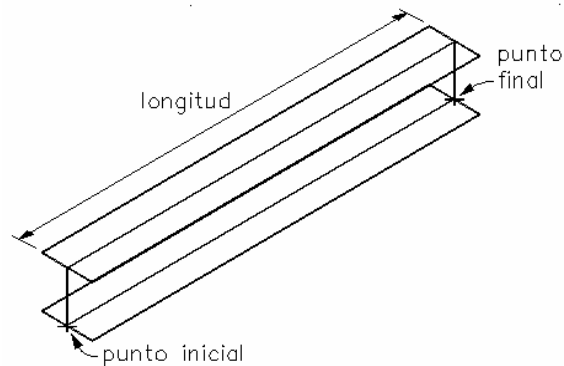
1. En Catálogo de miembros estructurales, cree un estilo para la riostra que desea crear. Para obtener más información, véase Creación de un estilo a partir de una forma en el catálogo de miembros estructurales.
2. En el menú Diseño, seleccione Miembros estructurales ► Agregar riostra o, en la barra de herramientas Miembros estructurales, pulse .
3. En el cuadro de diálogo Agregar riostras, en la lista Estilo, seleccione el estilo de riostra que creó en el catálogo.
4. En los cuadros Desfase inicial y Desfase final, escriba valores para agregar un desfase inicial o final a la riostra.
5. En la lista Justificar, seleccione una justificación para la riostra.  
Puede justificar la riostra basándola en nueve posiciones o especificar la justificación de la línea base. En un miembro creado mediante estilos del catálogo de miembros estructurales, la justificación de la línea base utiliza el centro de gravedad de la riostra para justificarla.
6. Escriba un valor en el cuadro Rotación para especificar la rotación de la riostra alrededor de su eje extruido.
7. Para especificar el alzado, o la distancia vertical entre el punto inicial y final de la riostra, siga uno de estos pasos:
  - Escriba un valor para el alzado.
  - Seleccione Especificar en pantalla para definir el alzado de la riostra después de especificar un punto 3D para el final de la misma.
8. Especifique el punto inicial del pilar en el dibujo.
9. Si en el paso 6 seleccionó Especificar en pantalla, el punto final de la riostra es el punto 3D seleccionado como punto final.  
Si especificó un valor de elevación, el punto final de la riostra son las coordenadas  $X$  e  $Y$  del punto final seleccionado, la coordenada  $Z$  es igual a la coordenada  $Z$  del punto inicial más el valor de la elevación.
10. Especifique un punto final para la riostra.  
Se crea la riostra en el dibujo. Puede crear tantas riostras como sean necesarias.

11. Pulse INTRO para finalizar el comando de creación de riostras.

La riostra o riostras creadas aparecen en el dibujo. Si agregó un desfase inicial o final a las riostras, éstas se desfasan desde el punto inicial o final de las rutas.

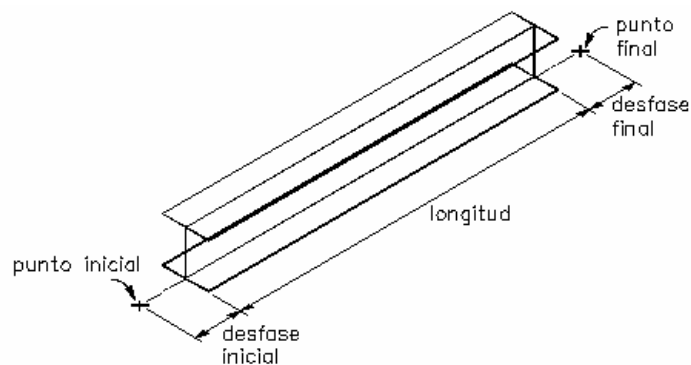
## CREACIÓN DE UNA VIGA

Puede crear una viga basándose en un estilo creado del catálogo de miembros estructurales. El estilo proporciona la forma de la viga. Debe definir la ruta por la que se extruye la forma.



Creación de una viga


De manera opcional puede agregar un desfase inicial o final a la viga.

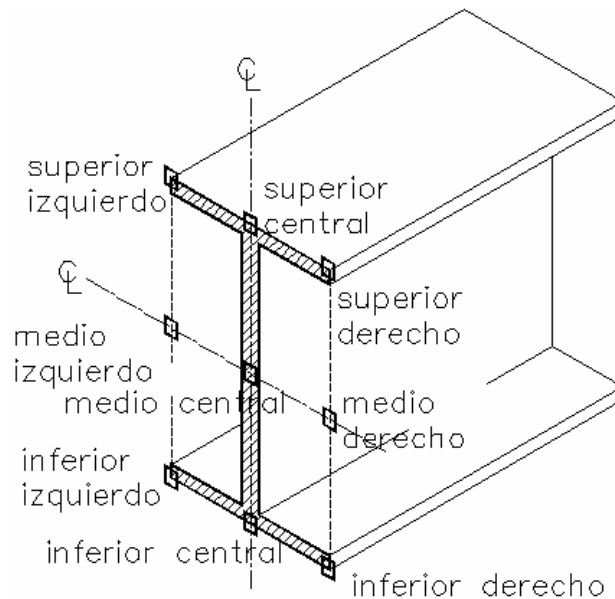


Creación de una viga con desfases

**Para crear una viga:**

1. En Catálogo de miembros estructurales, cree un estilo para la viga. Para obtener más información, véase Creación de un estilo a partir de una forma en el catálogo de miembros estructurales.

2. En el menú Diseño, seleccione Miembros estructurales ► Agregar viga o, en la barra de herramientas Miembros estructurales, pulse .
3. En el cuadro de diálogo Agregar vigas, en la lista Estilo, seleccione el estilo de viga que creó en el catálogo.
4. En los cuadros Desfase inicial y Desfase final, escriba valores para agregar un desfase inicial y otro final a la viga.
5. En la lista Justificar, seleccione una justificación para la viga.



#### Justificación de una viga

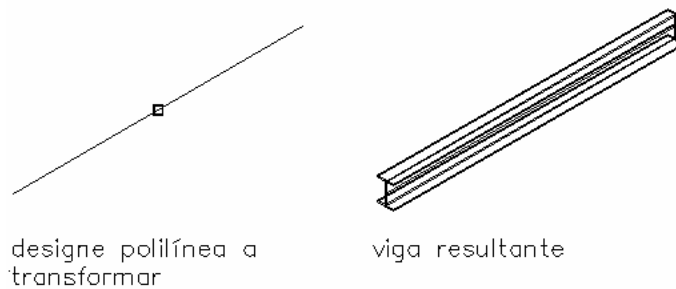
Puede justificar la viga basándose en nueve posiciones o especificar la justificación de la línea base. En un miembro creado mediante estilos del catálogo de miembros estructurales, la justificación de la línea base utiliza el centro de gravedad de la viga para justificarla.

6. Para especificar la rotación alrededor del eje extruido, escriba un valor.
7. Especifique un punto de inserción para la viga en el dibujo.
8. Especifique un punto final para la viga.  
Se crea la viga en el dibujo. Puede crear tantas vigas como sean necesarias.
9. Pulse INTRO para finalizar el comando de creación de vigas.

La viga o vigas creadas aparecen en el dibujo. Si agregó un desfase inicial o final a las vigas, éstas se desfasan desde el punto inicial o final de la ruta.

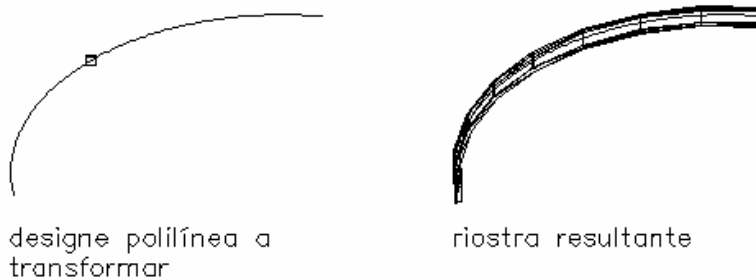
## CREACIÓN DE UN MIEMBRO ESTRUCTURAL MEDIANTE LA CONVERSIÓN DE LÍNEAS, ARCOS O POLILÍNEAS

Puede convertir miembros estructurales basándose en líneas, arcos y polilíneas del dibujo.



Conversión de una polilínea en una viga.

Puede seleccionar varias líneas y convertirlas en varios miembros, líneas curvas para crear miembros curvos y polilíneas de varios segmentos para crear miembros de varios segmentos.



Conversión de un arco en una riostra

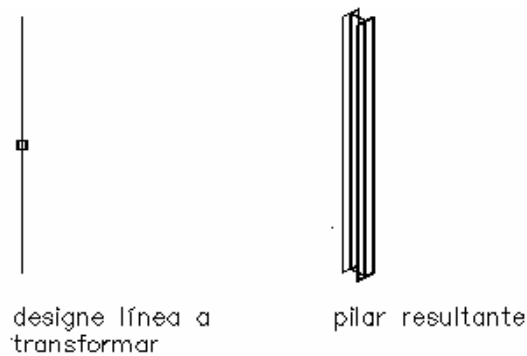
Para crear un miembro estructural mediante la conversión de una línea, un arco o una polilínea:

1. En Catálogo de miembros estructurales, cree un estilo para el miembro estructural. Para obtener más información, véase Creación de un estilo a partir de una forma en el catálogo de miembros estructurales.

2. Dibuje una ruta en el dibujo actual para el miembro estructural con líneas, arcos o polilíneas.

ADVERTENCIA! No puede convertir una polilínea con un nodo inicial que coincida con el nodo final. Si intenta convertirla en un miembro estructural, se mostrará un marcador de defecto en el dibujo.

3. Dependiendo del tipo de miembro estructural que desee crear, en el menú Diseño, seleccione Miembros estructurales ► Convertir en pilar, Convertir en riostra o Convertir en viga.



#### Conversión de una línea en una columna

4. Seleccione la geometría creada en el paso 2 y pulse INTRO.

**Nota:** Puede crear varios miembros estructurales a la vez seleccionando la geometría para más de un miembro.

Aparece el siguiente mensaje: **¿Borrar la geometría del diseño? [Sí/No] <N>:**

5. Opte por una de las posibilidades siguientes:
  - Para borrar la geometría después de crear el miembro (agregado al dibujo), escriba s (Sí).
  - Para conservar la geometría original en el dibujo, pulse INTRO.
6. En el cuadro de diálogo Propiedades de miembro estructural, seleccione la ficha Estilo.
7. Seleccione un estilo para el miembro estructural.
8. De manera opcional, en el cuadro de diálogo Propiedades de miembro estructural, puede enlazar notas y archivos de referencia al miembro, cambiar sus cotas y agregarle planos de recorte. Para obtener más información, véase Modificación de miembros estructurales.

9. Pulse Aceptar para salir del cuadro de diálogo.


Se crea un nuevo miembro estructural en el dibujo basado en la geometría definida.

## MODIFICACIÓN DE MIEMBROS ESTRUCTURALES

Puede cambiar las propiedades de miembro estructural para modificar los miembros estructurales del dibujo. Asimismo, puede enlazar notas, descripciones, archivos de referencia o datos de planificación al miembro estructural y cambiar su estilo, cotas o ubicación. Puede agregar planos de recorte al miembro estructural para modificar su la geometría.

## ENLACE DE NOTAS, DESCRIPCIONES, O ARCHIVOS DE REFERENCIA A UN MIEMBRO ESTRUCTURAL

Para enlazar notas y archivos a un miembro estructural:


1. En el menú Diseño, seleccione Miembros estructurales ► Propiedades de miembro o, en la barra de herramientas Miembros estructurales, pulse .
2. Seleccione un miembro estructural y pulse INTRO.
3. En el cuadro de diálogo Propiedades de miembro estructural, seleccione la ficha General.
4. Para agregar una descripción al miembro estructural, escríbala en el campo Descripción.
5. Para agregar una nota al miembro estructural o enlazar, editar o desenlazar un archivo de referencia, pulse Notas.
6. En el cuadro de diálogo Notas, escriba la nota en la ficha Notas de texto.
7. Para enlazar, editar o desenlazar un archivo de referencia, seleccione la ficha Documentos de referencia y opte por una de las posibilidades siguientes:
  - Para enlazar un archivo de referencia, pulse Agregar, seleccione un documento en el cuadro de diálogo Seleccionar archivo y pulse Aceptar. Puede escribir una descripción del archivo de referencia en la ficha Documentos de referencia.

- Para editar un archivo de referencia, seleccione su nombre en la lista, pulse Editar y cambie el documento o la descripción en el cuadro de diálogo Documento de referencia. Para editar el archivo, haga doble clic en el nombre del archivo de referencia para iniciar su aplicación.
  - Para desenlazar un archivo de referencia, seleccione su nombre en la lista y pulse Suprimir.
8. Para enlazar o editar datos de planificación, pulse Conjuntos de propiedades. Para obtener información adicional, véase Enlace de datos de planificación Y Edición de datos de planificación.
  9. Cuando termine de realizar cambios, pulse Aceptar para salir del cuadro de diálogo.

## CAMBIO DEL ESTILO DE UN MIEMBRO ESTRUCTURAL

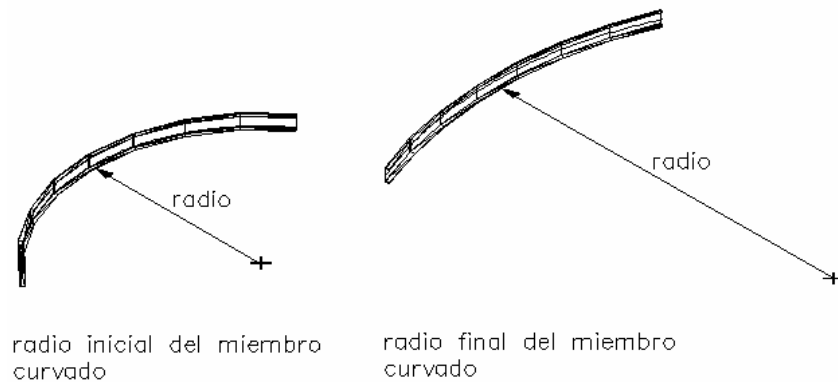
Puede cambiar el estilo de un miembro estructural.

**Para cambiar el estilo de un miembro estructural:**

1. En el menú Diseño, seleccione Miembros estructurales ► Propiedades de miembro o, en la barra de herramientas Miembros estructurales, pulse .
2. Seleccione un miembro estructural y pulse INTRO.
3. En el cuadro de diálogo Propiedades de miembro estructural, seleccione la ficha Estilo.
4. Seleccione un estilo en la lista.
5. Cuando termine de realizar cambios, pulse Aceptar para salir del cuadro de diálogo.


## CAMBIO DE LAS COTAS DE UN MIEMBRO ESTRUCTURAL

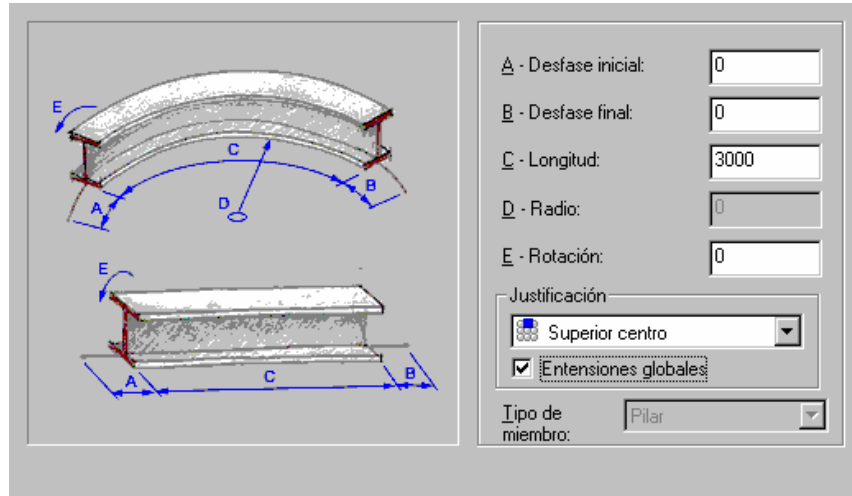
Puede cambiar los desfases inicial y final, la longitud, la rotación, la justificación y el tipo de un miembro estructural del dibujo. También puede cambiar el radio de un miembro curvo.



Cambio del radio de un miembro estructural curvo.

Para cambiar las cotas de un miembro estructural:

1. En el menú Diseño, seleccione Miembros estructurales ► Propiedades de miembro o, en la barra de herramientas Miembros estructurales, pulse .
2. Seleccione un miembro estructural y pulse INTRO.
3. En el cuadro de diálogo Propiedades de miembro estructural, seleccione la ficha Cotas.



Cambio de las cotas de un miembro estructural

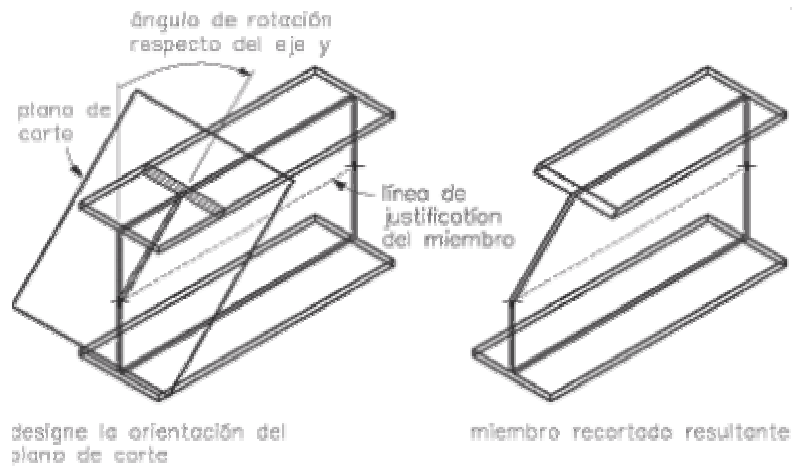
4. Cambie cualquiera de las siguientes cotas:
  - Desfase inicial: cambia el desfase inicial del miembro estructural.
  - Desfase final: cambia el desfase final del miembro estructural.
  - Longitud: cambia la longitud del miembro.



- **Radio:** cambia el radio de un miembro curvo. Sólo dispondrá de estas cotas si selecciona un miembro curvo.
  - **Rotación:** cambia la rotación del miembro estructural alrededor del eje de barrido.
  - **Justificación:** cambia la justificación del miembro estructural. Puede justificar el miembro basándose en nueve posiciones o especificar la justificación de la línea base. En un miembro creado a partir de un estilo del catálogo estructural, la justificación de la línea base utiliza su centro de gravedad para justificarlo.
  - **Extensión global:** Basa la justificación del miembro en el total de sus extensiones de sección transversal. La justificación se aplica a todas las definiciones de forma de cada nodo del miembro. Si esta opción está desactivada, la justificación se calcula por cada nodo y se aplica con la prioridad más baja a las formas en cada nodo. Para más información sobre la creación de miembros con varias formas, véase *Uso de las reglas de diseño para crear estilos de miembros estructurales personalizados*.
  - **Tipo de miembro:** cambia el tipo de miembro (pilar, riostra o viga).
5. Cuando termine de realizar cambios, pulse **Aceptar** para salir del cuadro de diálogo.

## USO DE PLANOS DE RECORTE PARA MODIFICAR LOS MIEMBROS ESTRUCTURALES

Utilice los planos de recorte para recortar miembros estructurales del dibujo. Un plano de recorte es un plano que recorta un miembro estructural en la ubicación del miembro estructural definido.



### Utilización de un plano de recorte para recortar un miembro estructural

Utilice los planos de recorte para limpiar las juntas entre los distintos miembros estructurales. Por ejemplo, puede utilizar planos de recorte para crear ángulos a ambos lados de una riostra utilizada en un marco diagonal.

Debido a que los planos de recorte constan de infinitos planos no se pueden utilizar para hacer muescas, recortar o hacer agujeros en los miembros estructurales.

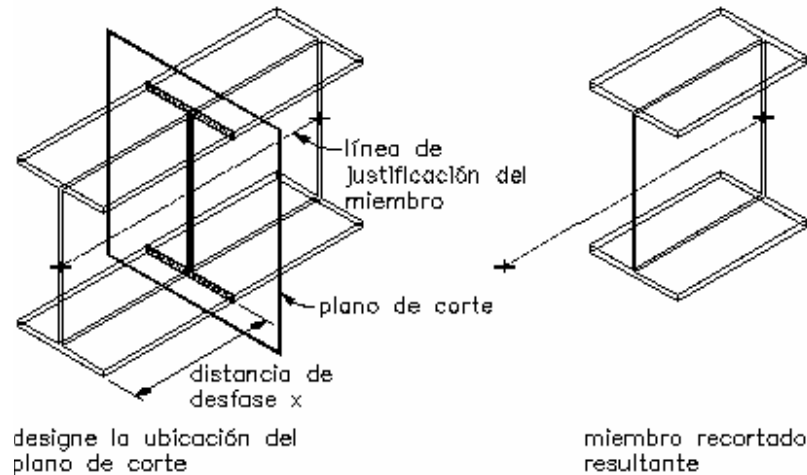
Al agregar un plano de recorte a un miembro estructural, el plano de recorte se ubica con relación a la línea base del miembro estructural. Para definir el plano de recorte, especifique la ubicación de la línea base y la orientación. Puede agregar tantos planos de recorte como desee a un miembro estructural. Después de modificar un miembro estructural con un plano de recorte, puede suprimir el plano de recorte para restituir las cotas originales del miembro.

### ADICIÓN DE PLANOS DE RECORTE A UN MIEMBRO ESTRUCTURAL

Al agregar un plano de recorte a un miembro estructural, se define la posición del plano de recorte con relación al miembro estructural que se recorta.

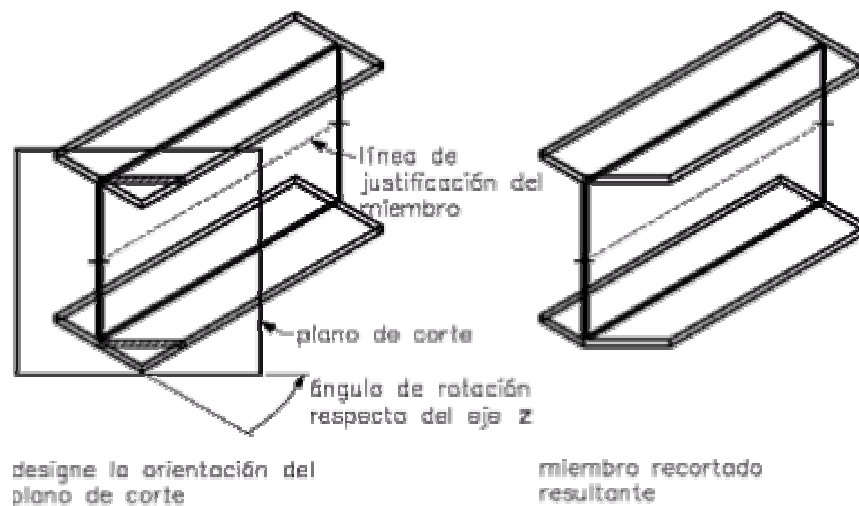
Al definir planos de recorte, puede:

- Definir la posición del plano de recorte con relación al punto inicial y final de la ruta del miembro.
- Desfase el plano de recorte en la dirección  $X$  para mover el origen del plano de recorte a lo largo de la ruta del miembro.




#### Desfasar de un plano de recorte

- Desfase el plano de recorte en la dirección  $Y$  y  $Z$  para mover el origen del plano de recorte en perpendicular a la ruta del miembro en las direcciones  $Y$  y  $Z$ .
- Gire el plano de recorte sobre su eje  $Y$  o  $Z$  para crear ángulos en el plano de recorte.



#### Girar el plano de recorte


Para agregar un plano de recorte a un miembro estructural

1. En el menú Diseño, seleccione Miembros estructurales ► Propiedades de miembro o, en la barra de herramientas Miembros estructurales, pulse .
2. Seleccione un miembro estructural y pulse INTRO.
3. En el cuadro de diálogo Propiedades de miembro estructural, seleccione la ficha Planos de recorte.
4. Pulse Agregar  
Se agrega un plano de recorte nuevo.
5. En Desfase, en la lista Desde, seleccione Inicio o Fin para especificar si la posición del plano de recorte se define con relación al punto inicial o final del miembro.  
Escriba un valor en X para ubicar el plano de recorte a lo largo de la ruta del miembro en la dirección X.  
**Nota:** Al agregar valores para definir el plano de recorte, puede obtener una vista preliminar en el visor flotante de los efectos en el miembro estructural pulsando el icono del visor situado en la esquina izquierda del cuadro de diálogo Propiedades de miembro estructural.  
Escriba un valor en Y para mover el plano de recorte en perpendicular a la ruta del miembro en la dirección Y.  
Escriba un valor en Z para mover el origen del plano de recorte en perpendicular a la ruta del miembro en la dirección Z.  
En Rotación, escriba valores en Y y Z para rotar el plano de alrededor de las direcciones Y o Z del plano de recorte.  
Una vez especificadas las cotas puede agregar más planos de recorte al miembro estructural.
6. Para copiar un plano de recorte, selecciónelo y pulse Copiar.
7. Una vez agregados los planos de recortes, pulse Aceptar para salir del cuadro de diálogo.

Después de agregar uno o varios planos de recorte a un miembro estructural, puede cambiar la orientación de los planos de recorte o suprimirlos del miembro para restituir su geometría original.

## CAMBIO DE PLANOS DE RECORTE

Para cambiar un plano de recorte:


1. En el menú Diseño, seleccione Miembros estructurales ► Propiedades de miembro o, en la barra de herramientas Miembros estructurales, pulse .
2. Seleccione un miembro estructural y pulse INTRO.
3. En el cuadro de diálogo Propiedades de miembro estructural, seleccione la ficha Planos de recorte.
4. Cambie cualquiera de los valores del plano de recorte seleccionándolo y escribiendo uno nuevo.

**Nota:** Puede obtener una vista preliminar de los cambios que el plano de recorte nuevo realiza en el miembro estructural en el visor flotante, pulsando el icono del visor situado en la esquina izquierda del cuadro de diálogo Propiedades de miembro estructural.

5. Pulse Aceptar para salir del cuadro de diálogo.

## ELIMINACIÓN DE PLANOS DE RECORTE

Para suprimir un plano de recorte:

1. En el menú Diseño, seleccione Miembros estructurales ► Propiedades de miembro o, en la barra de herramientas Miembros estructurales, pulse .
2. Seleccione un miembro estructural y pulse INTRO.
3. En el cuadro de diálogo Propiedades de miembro estructural, seleccione la ficha Planos de recorte.
4. Seleccione el plano de recorte que desea suprimir y pulse Suprimir.


## CAMBIO DE LA UBICACIÓN DE UN MIEMBRO ESTRUCTURAL

Puede reubicar un miembro estructural existente cambiando los valores de las coordenadas de su punto de inserción. El miembro estructural también tiene una

orientación con respecto al sistema de coordenadas universal (SCU) o al sistema de coordenadas personal actual (SCP). Por ejemplo, si la ruta del miembro estructural es paralela al plano XY, su normal es paralela al eje Z. Puede modificar la orientación del miembro estructural alineando su normal con otro eje. También puede girar el miembro estructural en su plano cambiando el ángulo de rotación.

Para obtener información adicional sobre el sistema de coordenadas universal (SCU) y el sistema de coordenadas personal (SCP), véase "Utilización de coordenadas y de sistemas de coordenadas" en el Manual del usuario de AutoCAD 2002 en pantalla.

#### Para cambiar las propiedades de ubicación de un miembro estructural:

1. En el menú Diseño, seleccione Miembros estructurales ► Propiedades de miembro o, en la barra de herramientas Miembros estructurales, pulse .
2. Seleccione un miembro estructural y pulse INTRO.
3. En el cuadro de diálogo Propiedades de miembro estructural, seleccione la ficha Ubicación.
4. Siga uno de estos pasos:
  - Para reubicar el miembro estructural, cambie los valores de las coordenadas en Punto de Inserción.
  - Para reorientar el miembro estructural, cambie el eje al que su normal es paralela. Para colocar el miembro estructural en el plano XY, haga su normal paralela al eje Z: en Normal, escriba 1 en el cuadro Z y 0 en los cuadros X e Y. Para ubicar el miembro estructural en el plano YZ, escriba 1 en el cuadro X, y 0 en los cuadros Y y Z. Para ubicar el miembro estructural en el plano XZ, escriba 1 en el cuadro Y, y 0 en los cuadros X y Z.
  - Para cambiar la rotación del miembro estructural, escriba un nuevo valor para Ángulo de rotación.
5. Cuando termine de realizar cambios, pulse Aceptar para salir del cuadro de diálogo.

## MODIFICACIÓN DE LA VISUALIZACIÓN DE MIEMBROS ESTRUCTURALES

La geometría de los miembros estructurales se crean mediante una forma que contiene el estilo del miembro estructural que se extruye a lo largo de una ruta. Cada forma puede disponer de tres niveles de detalle en la geometría, esto permite obtener distintas visualizaciones del miembro estructural que define la forma. Si observa las representaciones de visualización de un miembro estructural, podrá ver que existe más de una misma representación, marcadas por las extensiones -Borrador o -Detalle.

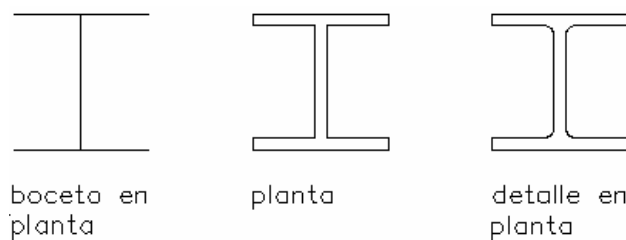
La siguiente tabla ofrece un esquema de las representaciones de visualización de los miembros estructurales:

Representaciones de visualización de miembros estructurales	
Representación	Descripción
Alzado	Presenta una vista de alzado de un miembro estructural con geometría simplificada para mejorar el rendimiento durante el modelado.
Alzado - Detalle	Presenta una vista de alzado de un miembro estructural en todo su detalle.
Componentes lógicos	Muestra la ruta del miembro estructural. También presenta las conexiones entre miembros. Las conexiones se establecen automáticamente entre miembros cuando sus puntos finales se tocan entre sí o con un punto de la ruta del miembro.
Model	Presenta una vista en 3D del miembro estructural con geometría simplificada para mejorar el rendimiento durante su creación.
Modelo - Detalle	Presenta una vista en 3D completa del miembro estructural. Se utiliza para crear representaciones de detalles de gran escala.
Planta - Detalle	Presenta una vista en 2D del miembro estructural completa.

Planta - Boceto	Presenta una vista en 2D del miembro estructural con líneas simples y arcos. Incluye los componentes de visualización Viga - Boceto y Riostra - Boceto para diferenciar las vigas y riostras en la vista en planta. Se utiliza para crear plantas de configuración de vista superior.
Planta	Presenta una vista en 2D del miembro estructural con un detalle menor que el mostrado en la representación Planta - Detalle para mejorar el rendimiento durante la creación. Los miembros se presentan como polilíneas cerradas en vez de las líneas y arcos que se muestran en la representación Planta - Boceto.

Por ejemplo, la representación en planta de un miembro estructural está dividida en las representaciones de visualización Planta, Planta - Boceto y Planta - Detalle.

En la representación de visualización Planta - Boceto, la forma del miembro se representa mediante líneas y arcos simples. La representación de visualización permite crear una planta de configuración de vista superior en la que la viga se muestre como representaciones de líneas sencillas. La representación de visualización Planta - Boceto incluye dos componentes de visualización, Viga - Boceto y Riostra - Boceto. Puede cambiar las propiedades de visualización de estos componentes, por ejemplo, el color y el tipo de línea, para diferenciarlos de la visualización de vigas y riostras. También puede agregar desfases entre los miembros de esta representación para que se muestren como en una planta de configuración de vista superior.

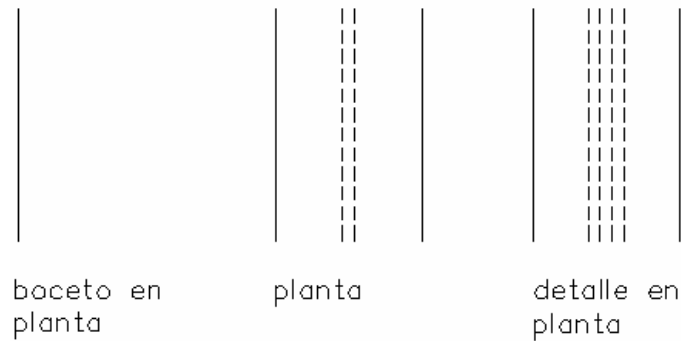


Visualización de un miembro estructural mediante representaciones de visualización en Planta.

En las representaciones Planta y Planta - Detalle, el mismo pilar se representa mediante polilíneas cerradas. Ambas representaciones muestran la geometría de la viga, no



obstante, la representación Detalle es más precisa ya que incluye los empalmes en la visualización del pilar. Utilice la representación Planta para mejorar el rendimiento del modelado y la representación Planta - Detalle para visualizar con mayor detalle los dibujos.



**Visualización de un miembro estructural mediante representaciones de visualización en Planta.**

Debido a que las vigas, riostras y columnas se crean a partir del mismo objeto, en el Gestor de visualización utilice el objeto de miembro estructural para cambiar la visualización de los objetos.

## CAMBIO DE LA VISUALIZACIÓN DE UN MIEMBRO ESTRUCTURAL

Puede controlar la visualización de un miembro estructural en el dibujo. Los miembros estructurales poseen representaciones de visualización que permiten su visualización en los dibujos.

Una característica general del sistema de visualización es que permite asignar propiedades de visualización a un único objeto, a todos los objetos del mismo tipo (por ejemplo, todos los miembros estructurales) o a todos los objetos de un tipo y estilo (por ejemplo, todos los miembros estructurales con el estilo Estándar).

**Para establecer las propiedades de visualización de un miembro estructural:**

1. Seleccione un miembro estructural, pulse con el botón derecho y elija Visualización de entidad en el menú contextual.

2. Seleccione la ficha *Propiedades de visualización*.
3. En la lista también puede seleccionar una representación diferente. La visualización de la ventana actual es la representación de visualización predeterminada. Aparece un asterisco (\*) junto a todas las representaciones actuales.
4. Siga uno de estos pasos:
  - Seleccione un origen de propiedad y pulse *Enlazar modificación* para cambiar la visualización del objeto en la ventana actual del dibujo.

**Nota:** Para enlazar una modificación, puede seleccionar *Enlazar modificación* o pulsar en la columna *Enlazada*. *Enlazar modificación* sólo está disponible al seleccionar un origen de propiedad asociado a la representación de visualización.

Valor predeterminado del sistema es la representación de visualización predeterminada. Al modificar una contribución de visualización, aparece una "X" roja y la palabra "Modificado" en la lista.

- Pulse *Suprimir modificación* para restablecer la representación de visualización al siguiente origen de propiedad de la lista.
- Pulse *Editar propiedades de visualización* para cambiar la visualización de la representación del miembro estructural. Este cambio también afecta a la visibilidad, capa, color y tipo de línea. Para editar cada propiedad, pulse su campo.
- Pulse *Editar propiedades de visualización* y, a continuación, seleccione la ficha *Sombreado* para establecer qué sombreado se visualizará en cada representación de visualización del miembro estructural. La ficha *Sombreado* sólo se visualiza en algunas representaciones de visualización. Para obtener más información, véase *Establecimiento del patrón de sombreado de un miembro estructural*.
- Pulse *Editar propiedades de visualización* y, a continuación, la ficha *Otro*. Esta ficha sólo se visualiza en algunas representaciones de visualización. Para obtener más información, véase *Gestión de la información de visualización del plano de corte*.

5. Pulse Aceptar para establecer la visualización de un miembro estructural

## ESTABLECIMIENTO DEL PATRÓN DE SOMBREADO DE UN MIEMBRO ESTRUCTURAL

Para establecer el patrón de sombreado de un miembro estructural:

1. Seleccione un miembro estructural, pulse con el botón derecho y elija Visualización de entidad en el menú contextual.
2. Seleccione la ficha Propiedades de visualización.
3. Seleccione una representación de visualización que incluya sombreado.

**Nota:** La ficha Sombreado sólo se visualiza en algunas representaciones de visualización

4. Para establecer el patrón de sombreado de la representación de visualización, pulse Editar propiedades de visualización y, a continuación, seleccione la ficha Sombreado.
5. Seleccione el sombreado que desea cambiar en la lista Patrón.
6. En el cuadro de diálogo Patrón de sombreado, seleccione el tipo de sombreado para el componente seleccionado.
  - Si selecciona Predefinido en el campo Tipo, seleccione un patrón de la lista Nombre de patrón.
  - Si en el campo Tipo selecciona Personalizado, escriba el nombre del patrón personalizado en el cuadro Patrón personalizado.
  - Si en el campo Tipo selecciona Definido por el usuario, active o desactive Sombreado doble.
  - Si selecciona relleno sólido, no se muestran más opciones.
7. Pulse Aceptar.
8. Seleccione Escala/Distancia para cambiar el valor del componente seleccionado.
9. Seleccione Ángulo para escribir un nuevo ángulo para el patrón de sombreado.
10. Pulse Orientación para establecer la orientación de sombreado con relación al objeto o al dibujo.
11. Pulse Aceptar para salir de los cuadros de diálogo.

## GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN DE VISUALIZACIÓN DEL PLANO DE CORTE

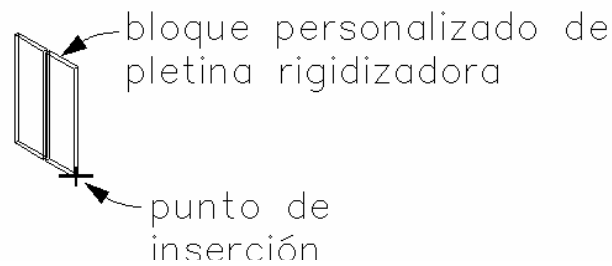
Para facilitar la visualización de los componentes de un miembro estructural en vista en planta, puede crear un plano de recorte. Las representaciones de visualización Planta, Planta - Boceto y Planta - Detalle muestran los componentes de un miembro igual que en una elevación de plano de corte.

**Para establecer los planos de recorte de un miembro estructural:**

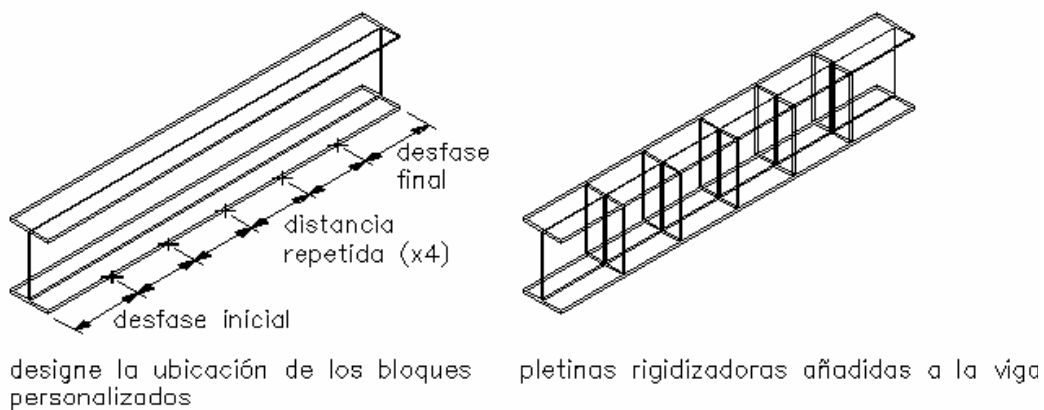
1. Seleccione un miembro estructural, pulse con el botón derecho y elija Visualización de entidad en el menú contextual.
2. Seleccione la ficha Propiedades de visualización.
3. Seleccione Planta, Planta - Boceto o Planta - Detalle como representación de visualización.
4. Seleccione el origen de propiedad que desea editar y pulse Editar propiedades de visualización.
5. En el cuadro de diálogo Propiedades de entidad, seleccione la ficha Otro.
6. Para especificar el plano de recorte, escriba un valor en el cuadro de texto Elevación de plano de recorte.
7. Si va a modificar la representación de visualización Planta o Planta detalle, seleccione o quite la marca de la casilla Cuerpo de corte verdadero para controlar la visualización de los componentes de los miembros estructurales inclinados en la elevación del plano de corte.
8. Seleccione la ficha Capa/Color/Tipo de línea.  
Si agrega un plano de corte a una elevación inferior a la Altura del plano de corte, los objetos se visualizan con las propiedades especificadas para el componente Inferior en la ficha Capa/Color/Tipo de línea.  
Si agrega un plano de corte a una elevación superior a la Altura del plano de corte, los objetos se visualizan con las propiedades especificadas para el componente Superior en la ficha Capa/Color/Tipo de línea.
9. Pulse Aceptar para salir de los cuadros de diálogo.

## ADICIÓN DE GRÁFICOS PERSONALIZADOS A UN COMPONENTE DE VISUALIZACIÓN DE UN MIEMBRO ESTRUCTURAL

Puede agregar bloques personalizados a las representaciones de visualización de miembros estructurales. Por ejemplo, puede agregar bloques personalizados a miembros estructurales para agregar placas de refuerzo a una viga o ángulos de fijación a un miembro.



Definición de un bloque personalizado



designe la ubicación de los bloques personalizados

pletinas rigidizadoras añadidas a la viga

Adición de un bloque personalizado a un miembro estructural

Para crear un componente de miembro estructural personalizado:

1. Dibuje el componente personalizado y guárdelo como un bloque.
2. Seleccione un miembro estructural, pulse con el botón derecho y elija Visualización de entidad en el menú contextual.
3. Seleccione la ficha Propiedades de visualización.
4. Pulse Editar propiedades de visualización.

5. En el cuadro de diálogo *Propiedades de entidad*, seleccione la ficha *Otro*.
6. Pulse *Agregar*
7. Pulse *Seleccionar bloque* y elija el bloque que ha creado.
8. En la lista *Posición*, seleccione la posición del bloque en el eje X del miembro.
9. Para desfasar el bloque en la dirección X, Y o Z desde el miembro, escriba los valores en *Desfase de inserción*.

10. Para repetir el bloque a lo largo de la ruta del miembro, elija una de las siguientes opciones:

- Seleccione *Repetir visualización de bloques*, indique el desfase inicial y final y un espacio entre cotas.
- Si lo desea, seleccione *Ajustes* y elija *Distanciar regularmente* o *Escala a ajustar*.

Si no selecciona un tipo de ajuste, el punto de inserción del primer bloque se coloca a la distancia de desfase inicial del nodo inicial del miembro. Se repite el bloque, dejando el espacio intermedio, hasta que el punto de inserción del bloque sobrepase la distancia de desfase final desde el nodo final. Para colocar el último bloque entre el miembro es necesario utilizar un desfase negativo.

Si ha seleccionado *Ajustes* y *Distanciar regularmente*, se aumenta el espacio entre los bloques hasta que el punto de inserción del último bloque sea exactamente igual a la distancia de desfase final medida desde el final del miembro.

Si ha seleccionado *Ajustes* y *Escala a ajustar*, se escala y desplaza el bloque de forma que las extensiones de todos los bloques encajen entre las distancias de desfase inicial y final.

11. Establezca la dirección *Simetría* en, si es necesario:

- *Simetría X* crea un reflejo del bloque en la dirección X, a lo largo de la ruta del miembro.
- *Simetría Y* crea un reflejo del bloque en la dirección Y.
- *Simetría Z* crea un reflejo del componente en la dirección Z.


12. Pulse *Aceptar* para salir de los cuadros de diálogo.

## CAMBIO DE LAS PROPIEDADES DE ESTILO DE UN MIEMBRO ESTRUCTURAL

Las propiedades de estilo de un miembro estructural permiten enlazar notas, descripciones o archivos de referencia al estilo del miembro, y crear un miembro estructural y controlar su visualización.

### ENLACE DE NOTAS, DESCRIPCIONES O ARCHIVOS DE REFERENCIA AL ESTILO DE UN MIEMBRO ESTRUCTURAL

Para agregar una descripción o una nota a miembro estructural, o enlazar, editar o desenlazar un archivo de referencia:

1. En el menú Diseño, seleccione Miembros estructurales ► Estilos de miembros o, en la barra de herramientas Miembros estructurales, pulse .
- Se abre el Administrador de estilos, que muestra el dibujo actual en una vista en árbol expandida. El tipo de estilo Estilos de miembros estructurales aparece seleccionado en el dibujo actual y se quitan los demás estilos de la vista en árbol.
2. En Estilos de miembros estructurales, seleccione el estilo de miembro estructural que desea cambiar, pulse con el botón derecho y elija Editar en el menú contextual.
3. En el cuadro de diálogo Propiedades de estilo de miembro estructural, seleccione la ficha General.
4. Para agregar una descripción al estilo del miembro estructural, escríbala en el campo Descripción.
5. Para agregar una nota al estilo del miembro estructural o enlazar, editar o desenlazar un archivo de referencia, pulse Notas.
6. En el cuadro de diálogo Notas, escriba la nota en la ficha Notas de texto.
7. Para enlazar, editar o desenlazar un archivo de referencia, seleccione la ficha Documentos de referencia y opte por una de las posibilidades siguientes:

- Para enlazar un archivo de referencia, pulse Agregar, seleccione un documento en el cuadro de diálogo Seleccionar archivo y pulse Aceptar. Puede escribir una descripción del archivo de referencia en la ficha Documentos de referencia.
  - Para editar un archivo de referencia, seleccione su nombre en la lista, pulse Editar y cambie el documento o la descripción en el cuadro de diálogo Documento de referencia. Para editar el archivo, haga doble clic en el nombre del archivo de referencia para iniciar su aplicación.
  - Para desenlazar un archivo de referencia, seleccione su nombre en la lista y pulse Suprimir.
8. Para enlazar o editar datos de planificación, pulse Conjuntos de propiedades. Para obtener información adicional, véase Enlace de datos de planificación y Edición de datos de planificación.
9. Cuando termine de hacer los cambios en el estilo del miembro estructural, pulse Aceptar para volver al Administrador de estilos.
10. Pulse Aplicar para guardar los cambios y continuar utilizando el Administrador de estilos o Aceptar para guardar los cambios y salir.

## USO DE LAS REGLAS DE DISEÑO PARA CREAR ESTILOS DE MIEMBROS ESTRUCTURALES PERSONALIZADOS

Puede establecer las reglas de diseño del estilo del miembro estructural para crear miembros estructurales personalizados. Las reglas de diseño permiten cambiar la forma extruida a lo largo de la ruta del miembro estructural.

Puede asignar una forma inicial y final a cada segmento de una ruta de miembro estructurado. Puede especificar el inicio de un miembro de un solo segmento con una misma forma o utilizar formas iniciales y finales distintas. Por ejemplo, puede crear una columna estrechado asignando formas iniciales y finales a una columna de un solo segmento.



O bien, asignar diferentes formas al mismo miembro de un solo segmento agregando componentes a éste. Al agregar componentes y asignar distintas formas a un mismo segmento, está creando un miembro estructural con formas superpuestas. Por ejemplo, puede crear una columna de acero revestido de concreto agregando un componente con la forma de una columna de acero a una columna de concreto.

En los miembros estructurales de varios segmentos, puede asignar distintas formas a cada segmento del miembro como componentes del mismo. Se asigna una serie de nodos (empezando por 0 en el punto inicial del miembro) que corresponden a cada uno de los vértices de la ruta del miembro. Al asignar formas distintas a segmentos colocados entre los nodos de la ruta de miembro, puede crear un miembro estructural que cambie sus formas por otras a lo largo de la ruta del miembro. Puede utilizar este método, por ejemplo, para crear un marco rígido.

Para crear miembros estructurales personalizados, puede utilizar las formas de los estilos creados en el catálogo de miembros estructurales o crear sus propias formas personalizadas. Las formas personalizadas sólo pueden agregarse a un miembro estructural mediante las reglas de diseño. Para obtener información adicional sobre la creación de formas personalizadas, véase *Creación de formas personalizadas para miembros estructurales*.

## ACCESO A LAS REGLAS DE DISEÑO DE UN MIEMBRO ESTRUCTURAL

Cuando se accede por primera vez a las reglas de diseño de un miembro estructural, sólo se muestran las que corresponden a la forma inicial del miembro. Si lo desea, puede mostrar las reglas adicionales del miembro de diseño.

**Para acceder a las reglas de diseño de un miembro estructural:**

1. Seleccione un miembro estructural, pulse con el botón derecho y elija *Editar estilo de miembro* en el menú contextual.

2. En el cuadro de diálogo *Propiedades de estilo de miembro estructural*, seleccione la ficha *Reglas de diseño*.
3. En la ficha *Reglas de diseño*, pulse *Mostrar detalles*.  
Se muestran las reglas de diseño adicionales.
4. Para crear un miembro estructural personalizado, cambie cualquiera de los valores.
  - *Componente*: le permite agregar varios componentes a un miembro estructural. Cada componente consta de nombre, forma inicial y final y prioridad. También puede copiar o suprimir componentes de un miembro estructural.
  - *Forma inicial y Forma final*: permite seleccionar una forma y un conjunto de parámetros para iniciar y finalizar un componente de miembro estructural. Las formas de los componentes pueden ser iguales o distintas. Si una forma final utiliza la forma inicial, se muestra un asterisco (\*) junto a ella. Para transformar la forma del miembro a lo largo de su ruta, debe especificar expresamente la forma final.
  - *Prioridad*: permite asignar una prioridad a un componente. Los componentes que empiezan y terminan en un nodo común se biselan según las prioridades que tengan asignadas. A los componentes que tienen la misma prioridad se les aplica el factor del ángulo de bisel entre componentes. Los componentes que tienen la prioridad más baja hacen efectiva la justificación de los miembros cuando se desactiva la opción *Justificar extensión global* en las *Propiedades de miembro*.
  - *Nombre*: permite seleccionar las formas asignadas a los miembros iniciales y finales de un miembro o un segmento de miembro. Puede seleccionar las formas de los estilos creados en el catálogo de miembros estructurales o crear sus propias formas personalizadas.
  - *Respecto a*: permite definir la posición de la forma con respecto al inicio o al final del miembro.
  - *Nodo*: permite colocar formas en la ruta del miembro con respecto al inicio o al final del éste. Para colocar formas en la ruta del miembro, asígnelas a los nodos de su ruta. Un miembro de segmento individual consta de dos nodos: el punto inicial y el punto final. Los miembros compuestos por varios segmentos disponen

de nodos adicionales en cada vértice de la ruta del miembro, que le permiten asignar diferentes formas al inicio y al final de los segmentos de cada miembro. Si coloca formas en la ruta del miembro con respecto al inicio del miembro, el punto inicial de éste es el Nodo O. El primer vértice de la ruta del miembro es el Nodo I y así sucesivamente hasta alcanzar el punto final de la ruta del miembro definido como nodo final. Si coloca formas en la ruta del miembro con respecto al final de éste, el punto final del miembro es el Nodo O.

- Escala: permite escalar la forma.
  - Simetría: permite obtener un reflejo de la forma.
  - Rotación: permite girar la forma.
  - X: permite desfasar la forma en la dirección X a lo largo de la ruta del miembro.
  - Y: permite desfasar la forma en la dirección Y perpendicular a la ruta del miembro.
  - Z: permite desfasar la forma en la dirección Z perpendicular a la ruta del miembro.
5. Para agregar un componente a las reglas de diseño del miembro estructural, pulse Agregar.  
Se agrega a las reglas de diseño un componente con los mismos valores que el que le precede.
  6. Para copiar un componente, seleccione uno y pulse Copiar.
  7. Para suprimir un componente de las reglas de diseño de un miembro estructural, selecciónelo y pulse Suprimir.
  8. Pulse Aceptar para salir del cuadro de diálogo.

## CAMBIO DE LA FORMA DE UN MIEMBRO ESTRUCTURAL

Un miembro estructural es una forma extruida a lo largo de una ruta. Puede cambiar la forma extruida para cambiar la forma del miembro estructural.

Para crear una forma de miembro estructural, puede crear una forma personalizada o un nuevo estilo en el catálogo de miembros estructurales que contiene la forma.

**Para cambiar la forma de un miembro estructural:**

1. Cree un miembro estructural. Para obtener más información, véase *Creación de miembros estructurales*.
2. Cree la nueva forma del miembro estructural.  
Puede crear una forma personalizada o un nuevo estilo en el catálogo de miembros estructurales que contiene la forma. Para obtener información adicional, véase *Creación de un estilo a partir de una forma en el catálogo de miembros estructurales*, y *Creación de una forma personalizada de miembro estructural*.
3. Seleccione un miembro estructural, pulse con el botón derecho y elija *Editar estilo de miembro* en el menú contextual.
4. En el cuadro de diálogo *Propiedades de estilo de miembro estructural*, seleccione la ficha *Reglas de diseño*.
5. En la sección *Forma inicial* de la lista *Nombre*, seleccione la forma que ha creado en el paso 2.  
Si en el paso 2 ha creado una forma personalizada, ésta aparece en la lista *Nombre*. Si ha creado un estilo en el catálogo de miembros estructurales, la forma aparece en la lista *Nombre* con el nombre de la forma seleccionada en el catálogo para crear el estilo, no con el nombre de estilo que ha escrito.
6. Pulse *Aceptar* para salir del cuadro de diálogo.

Se vuelve a dibujar el miembro estructural con la nueva forma.

## ADICIÓN DE UNA FORMA A UN MIEMBRO ESTRUCTURAL

Puede agregar formas a un miembro estructural en las reglas de diseño del estilo de miembro estructural. Para crear una forma para agregarla al miembro estructural, puede crear una forma personalizada o un nuevo estilo en el catálogo de miembros estructurales que contiene la forma.

**Para agregar una forma a un miembro estructural:**

1. Cree un miembro estructural. Para obtener más información, véase *Creación de miembros estructurales*.

2. Cree una forma para agregar la geometría del miembro estructural.

Puede crear una forma personalizada o un nuevo estilo en el catálogo de miembros estructurales que contiene la forma. Para obtener información adicional, véase *Creación de un estilo a partir de una forma en el catálogo de miembros estructurales*, y *Creación de una forma personalizada de miembro estructural*.

3. Seleccione un miembro estructural, pulse con el botón derecho y elija *Editar estilo de miembro* en el menú contextual.
4. En el cuadro de diálogo *Propiedades de estilo de miembro estructural*, seleccione la ficha *Reglas de diseño*.
5. Pulse *Agregar*

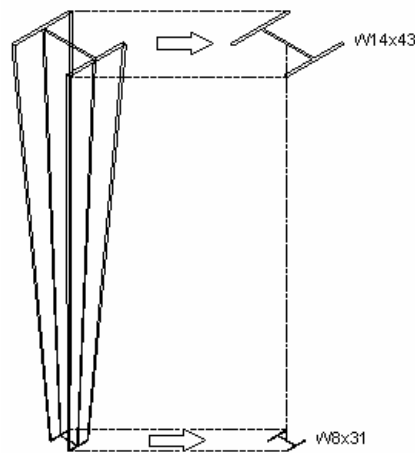
Se agrega un nuevo componente al miembro estructural.

6. Escriba un nombre para cada componente de la sección *Componente*.
7. En la sección *Forma inicial* de la lista *Nombre*, seleccione la forma que ha creado en el paso 2 para agregarla al nuevo componente.  
Si en el paso 2 ha creado una forma personalizada, ésta aparece en la lista *Nombre*. Si ha creado un estilo en el catálogo de miembros estructurales, la forma aparece en la lista *Nombre* con el nombre de la forma seleccionada en el catálogo para crear el estilo, no con el nombre de estilo que ha escrito.
8. Pulse *Aceptar* para salir del cuadro de diálogo.

Se vuelve a dibujar el miembro estructural con la nueva forma incluida en su geometría.

## CREACIÓN DE UN MIEMBRO ESTRUCTURAL DE UN ÚNICO COMPONENTE

Puede crear un miembro estructural que se inicie con una forma y finalice con otra, como una columna estrechada.



### Creación de columnas estrechadas

Para crear una columna estrechada:

1. En el catálogo de miembros estructurales, cree dos estilos con las formas del pilar estrechado.
  - En el menú Diseño, seleccione Miembros estructurales ► Catálogo de miembros estructurales
  - En el panel de la izquierda de la vista en árbol, pulse el signo más (+) situado junto a Imperial.
  - Pulse el signo que aparece junto a Acero y, a continuación, el que aparece junto a AISC.
  - Pulse el signo situado junto a Forma de I.
  - Seleccione Wn, Wide-Flange Shapes, pulse con el botón derecho en W8X31 en el panel de la derecha y seleccione Generar estilo de miembro. Asigne el nombre "Forma 1" al estilo y, a continuación, pulse Aceptar.
  - Seleccione WIn, Wide-Flange Shapes, pulse con el botón derecho en W14X43 en el panel de la derecha y seleccione Generar estilo de miembro. Asigne el nombre "Forma 2" al estilo y, a continuación, pulse Aceptar.
  - Cierre el catálogo de miembros estructurales

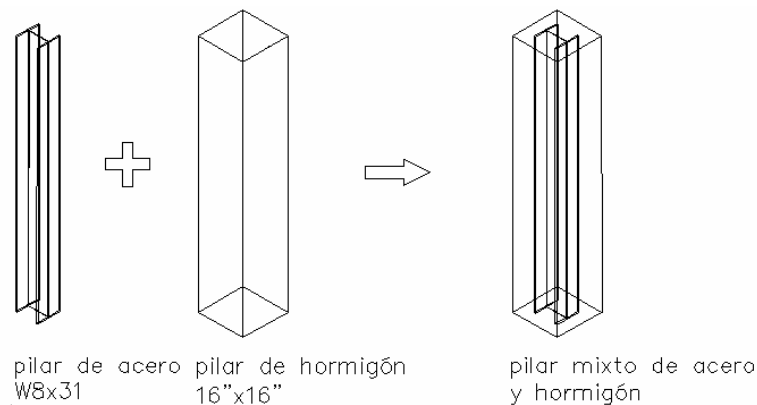
El primer estilo contiene la forma inicial del pilar y el segundo la forma final.
2. En el Administrador de estilo, cree un estilo para el pilar estrechado.
  - En el menú Diseño, seleccione Miembros estructurales ► Estilos de miembros

- Seleccione Estilos de miembros estructurales, pulse con el botón derecho y elija Nuevo en el menú contextual.
  - Asigne el nombre "Pilar estrechado" al nuevo estilo y pulse INTRO.
  - Pulse Aceptar para salir del Administrador de estilos.
3. En el menú Diseño, seleccione Miembros estructurales ► Agregar pilar
  4. En el cuadro de diálogo Agregar pilar, seleccione Pilar estrechado en la lista Estilo y cree el pilar.  
Para obtener más información, véase Creación de un pilar.
  5. Seleccione el pilar, pulse con el botón derecho y elija Editar estilo de miembro en el menú contextual.
  6. En el cuadro de diálogo Propiedades de estilo de miembro estructural, seleccione la ficha Reglas de diseño.
  7. Pulse Mostrar detalles para ver las reglas de diseño adicionales.  
**Nota:** Si ha mostrado las reglas adicionales en la operación anterior y no ha pulsado Ocultar detalles antes de cerrar el cuadro de diálogo, las reglas de diseño se muestran por defecto.
  8. En Componente, escriba un nombre para el componente.
  9. En la sección Forma inicial de la lista Nombre, seleccione W8X3 I .  
No cambie los parámetros de las otras formas iniciales.
  10. Para mostrar los parámetros de la forma final, desplácese hasta el final del cuadro de diálogo Reglas de diseño.
  11. En la sección Forma final de la lista Nombre, seleccione la forma W14X43.  
No cambie los parámetros de las otras formas finales.
  12. Pulse Aceptar.

Se dibujan de nuevo las columnas para que empiecen con la forma W8X3 I y terminen con W14X43 y se muestra una columna que se estrecha de un extremo a otro.

## CREACIÓN DE UN MIEMBRO ESTRUCTURAL DE VARIOS COMPONENTES

Puede crear un miembro con varios componentes. De este modo podrá crear un miembro a partir de una o varias formas, por ejemplo, una columna de acero revestido de concreto. El pilar es uno de los componentes del miembro, el concreto, el otro.



Creación de una columna compuesta de acero y concreto.

Para crear una columna compuesta de acero y concreto:

1. En el catálogo de miembros estructurales, cree dos estilos con las formas de las columnas de acero y concreto.
  - En el menú Diseño, seleccione Miembros estructurales ► Catálogo de miembros estructurales
  - En el panel de la izquierda de la vista en árbol, pulse el signo más (+) situado junto a Imperial.
  - Pulse el signo que aparece junto a Acero y, a continuación, el que aparece junto a AISC.
  - Pulse el signo situado junto a Forma de I.
  - Seleccione Wn, Wide-Flange Shapes, pulse con el botón derecho en W8X31 en el panel de la derecha y seleccione Generar estilo de miembro. Asigne el nombre "Forma I" al estilo y, a continuación, pulse Aceptar.
  - Pulse el signo más que aparece junto a Concreto.
  - Pulse el signo más que aparece junto a Pre-cast.



- Seleccione Pilares rectangulares, pulse con el botón derecho en 16 x 16 en el panel de la derecha y seleccione Generar estilo de miembro. Asigne el nombre "Forma 3" al estilo y, a continuación, pulse Aceptar.
- Cierre el catálogo de miembros estructurales

El primer pilar tiene la forma de una columna de acero y el segundo de concreto.

2. En el Administrador de estilos, cree un estilo para los pilares compuestos de acero y concreto.

- En el menú Diseño, seleccione Miembros estructurales ► Estilos de miembros
- Seleccione Estilos de miembros estructurales, pulse con el botón derecho y elija Nuevo en el menú contextual.
- Asigne el nombre "Pilar estrechado" al nuevo estilo y pulse INTRO.
- Pulse Aceptar para salir del Administrador de estilos.

3. En el menú Diseño, seleccione Miembros estructurales ► Agregar pilar

4. En el cuadro de diálogo Agregar pilar, seleccione Pilar de concreto en la lista Estilo y cree una columna.

Para obtener más información, véase Creación de un pilar.

5. Seleccione el pilar, pulse con el botón derecho y elija Editar estilo de miembro en el menú contextual.

6. En el cuadro de diálogo Propiedades de estilo de miembro estructural, seleccione la ficha Reglas de diseño.

7. Pulse Mostrar detalles para ver las reglas de diseño adicionales.

**Nota:** Si ha mostrado las reglas adicionales en la operación anterior y no ha pulsado Ocultar detalles antes de cerrar el cuadro de diálogo, las reglas de diseño se muestran por defecto.

8. En Componente, escriba "Componente 1".

9. En la sección Forma inicial de la lista Nombre, seleccione 16X16.

10. Pulse Agregar

Se agrega un nuevo componente a las reglas de diseño del miembro estructural. Por defecto, las formas inicial y final son iguales a las del componente anterior.

11. En Componente, escriba el nombre "Componente 2" para el segundo componente.

12. En la lista nombre, en la sección Forma final del Componente 2, seleccione la forma W8X31.

No cambie los parámetros de las otras formas iniciales.

13. Pulse Aceptar.

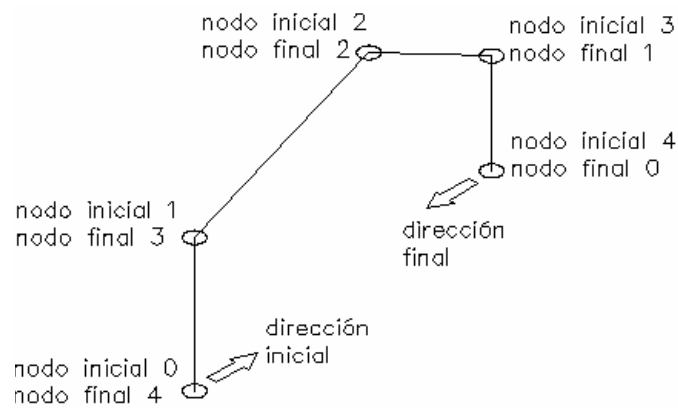
Se muestran en el dibujo el pilar compuesto de acero y concreto.

## CREACIÓN DE UN MIEMBRO ESTRUCTURAL DE VARIOS COMPONENTES MEDIANTE SEGMENTOS

Puede crear un miembro estructural de varios componentes mediante una forma global que se transforma en cada vértice de la ruta del miembro.

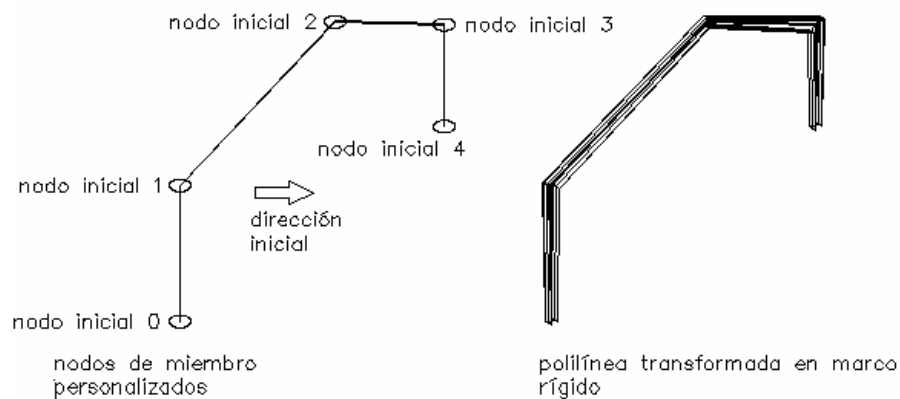
Puede asignar distintas formas a cada segmento del miembro como componentes éste. Una serie de nodos se corresponden con el punto inicial, los vértices y los puntos finales de la ruta del miembro. Al asignar formas distintas a segmentos colocados entre los nodos de la ruta de miembro, el miembro estructural cambia sus formas por otras a lo largo de la ruta del miembro.

Puede asignar formas al miembro con relación a su punto inicial o final. Si asigna formas al miembro con relación a su punto inicial, este punto queda definido como Nodo 0. El primer vértice del miembro se define como Nodo 1, el siguiente como Nodo 2 y así sucesivamente hasta alcanzar el punto final del miembro, que se define como nodo final. Si asigna las formas con respecto al final del miembro, el punto final del miembro se define como Nodo 0.



### Identificación de nodos en la ruta del miembro

El siguiente procedimiento muestra cómo crear un marco rígido asignando varias formas a varios componentes de un miembro estructural.



### Creación de un marco rígido

En primer lugar, cree las formas que desea asignar al inicio y final de cada segmento de la ruta del marco rígido. A continuación, dibuje la ruta del marco y conviértala en miembro estructural. En el estilo del marco rígido, asigne formas a cada segmento del marco para crear los soportes y los cabrios.

4.

## CREACIÓN DE FORMAS DE MARCO RÍGIDO

Antes de crear el miembro de marco rígido, abra el catálogo de miembros estructurales para crear los estilos con las formas que va a utilizar para dibujar el marco.

**Para crear formas de marco rígido:**

- I. En el catálogo de miembros estructurales, cree dos estilos con las formas del pilar estrechado:
  - En el menú Diseño, seleccione Miembros estructurales ► Catálogo de miembros estructurales
  - En el panel de la izquierda de la vista en árbol, pulse el signo más (+) situado junto a Imperial.
  - Pulse el signo que aparece junto a Acero y, a continuación, el que aparece junto a AISC.
  - Pulse el signo situado junto a Forma de I.
  - Seleccione W<sub>n</sub>, Wide-Flange Shapes, pulse con el botón derecho en W8X31 en el panel de la derecha y seleccione Generar estilo de miembro. Asigne el nombre "Forma 1" al estilo y, a continuación, pulse Aceptar.
  - Seleccione W<sub>1n</sub>, Wide-Flange Shapes, pulse con el botón derecho en W14X43 en el panel de la derecha y seleccione Generar estilo de miembro. Asigne el nombre "Forma 2" al estilo y, a continuación, pulse Aceptar.
  - Cierre el catálogo de miembros estructurales

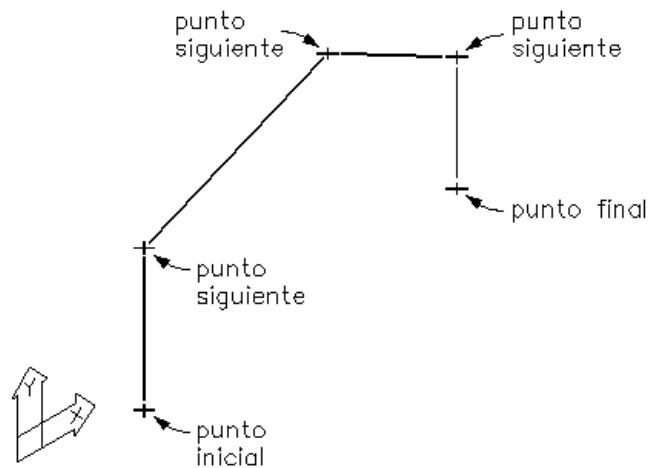
A continuación, dibuje una nueva ruta para el marco y conviértala en miembro estructural. Véase Dibujo de la ruta de marco rígido y conversión de ésta en miembro estructural.

## DIBUJO DE LA RUTA DE MARCO RÍGIDO Y CONVERSIÓN DE ÉSTA EN MIEMBRO ESTRUCTURAL

Dibuje la ruta del marco y conviértala en miembro estructural.

**Para dibujar la ruta del marco y convertirla en miembro estructural:**

- I. En una vista en planta, en el menú Dibujo, elija Polilínea y dibuje la ruta del marco rígido.



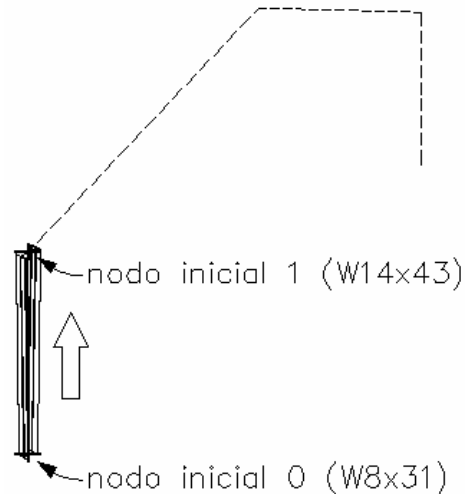
Dibujó y conversión de la ruta del marco rígido

2. En el Administrador de estilo, cree un estilo para el marco rígido.
  - En el menú Diseño, seleccione Miembros estructurales ► Estilos de miembros
  - Seleccione Estilos de miembros estructurales, pulse con el botón derecho y elija Nuevo en el menú contextual.
  - Asigne el nombre "Marco rígido" al nuevo estilo y pulse INTRO.
  - Pulse Aceptar para salir del Administrador de estilos.
3. Convierta la polilínea en miembro estructural mediante el estilo Marco rígido creado en el paso 2.
  - En el menú Diseño, seleccione Miembros estructurales ► Convertir a pilar.
  - Seleccione la polilínea y pulse INTRO.
  - Escriba s (Sí) para mantener la geometría original de la polilínea en el dibujo y pulse INTRO.
  - En el cuadro de diálogo Propiedades de miembro estructural, seleccione la ficha Marco rígido.
  - Pulse Aceptar para salir.

A continuación, cree el primer soporte del marco rígido. Véase Creación del primer soporte del marco rígido.

## CREACIÓN DEL PRIMER SOPORTE DEL MARCO RÍGIDO

Para crear el primer soporte del marco rígido es necesario asignar una forma inicial y otra final distintas al primer segmento del miembro de marco rígido.



Creación del primer soporte del marco rígido.

Para crear el primer soporte del marco rígido:

1. Seleccione el marco rígido, pulse con el botón derecho y elija Editar estilo de miembro en el menú contextual.
2. En el cuadro de diálogo Propiedades de estilo de miembro estructural, seleccione la ficha Reglas de diseño.
3. Pulse Mostrar detalles para ver las reglas de diseño adicionales.

**Nota:** Si ha mostrado las reglas adicionales en la operación anterior y no ha pulsado Ocultar detalles antes de cerrar el cuadro de diálogo, las reglas de diseño se muestran por defecto.

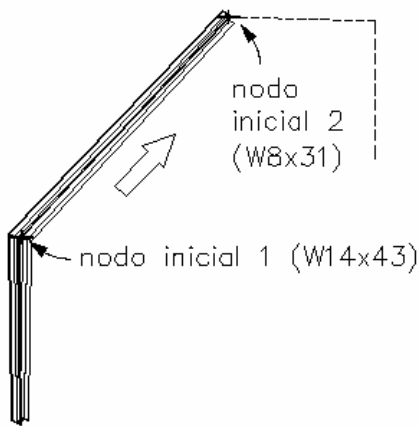
4. En Componente, escriba "Componente 1".
5. Especifique los parámetros siguientes para la Forma inicial:
  - En la lista Nombre, seleccione W8X31.
  - En Respecto a, marque la casilla Inicial.
  - En Ninguno, seleccione el valor predeterminado 0, con relación al punto inicial de la ruta del miembro.
  - En Rotación, escriba 90.

6. Para mostrar los parámetros de la forma final del Componente 1, desplácese hasta el final del cuadro de diálogo Reglas de diseño.
7. Especifique los parámetros siguientes para la Forma final:
  - En la lista Nombre, seleccione la forma W14X43.
  - En la lista Respecto a, seleccione Inicial.
  - En Nodo, escriba 1. El Nodo 1 corresponde al vértice formado por el punto final del primer segmento y el punto inicial del segundo segmento de la ruta del miembro.

A continuación, cree el cabrio del marco rígido. Véase Creación del primer cabrio del marco rígido.

## CREACIÓN DEL PRIMER CABRIO DEL MARCO RÍGIDO

Para crear el primer cabrio del marco rígido es necesario asignar una forma inicial y otra final distintas al segundo segmento del miembro de marco rígido.



Creación del primer cabrio del marco rígido

Para crear el primer cabrio del marco rígido:

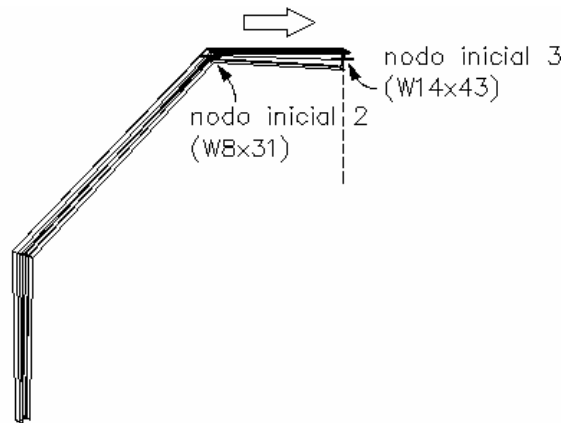
1. Pulse Agregar para incluir un segundo componente en el miembro estructural.
2. En Componente, escriba "Componente 1".
3. Especifique los parámetros siguientes para la Forma inicial:
  - En la lista Nombre, seleccione W14X43.

- En Respecto a, marque la casilla Inicial.
  - En Nodo, escriba 1.
4. Para mostrar los parámetros de la forma final del Componente 1, desplácese hasta el final del cuadro de diálogo Reglas de diseño.
5. Especifique los parámetros siguientes para la Forma final:
- En la lista Nombre, seleccione la forma W8X31.
  - En Respecto a, marque la casilla Inicial.
  - En Nodo, escriba 2.

A continuación, cree el segundo cabrio del marco rígido. Véase Creación del segundo cabrio del marco rígido.

### CREACIÓN DEL SEGUNDO CABRIO DEL MARCO RÍGIDO

Para crear el segundo cabrio del marco rígido es necesario asignar una forma inicial y otra final distintas al tercer segmento del miembro de marco rígido.



Creación del segundo cabrio del marco rígido

Para crear el segundo cabrio del marco rígido:

1. Pulse Agregar para incluir un tercer componente en el miembro estructural.
2. En Componente, escriba "Componente 2".
3. Especifique los parámetros siguientes para la Forma inicial:
  - En la lista Nombre, seleccione W8X31.

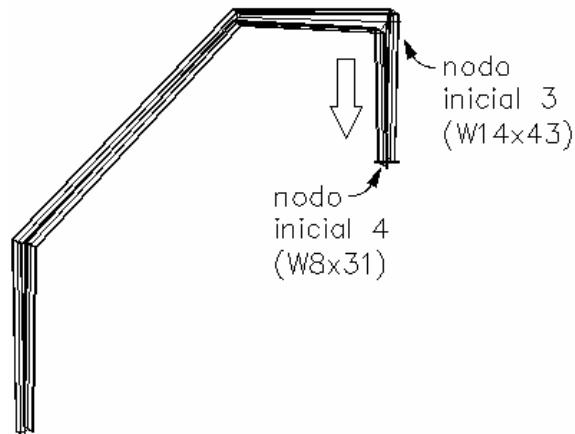


- En Respecto a, marque la casilla Inicial.
  - En Nodo, escriba 2.
4. Para mostrar los parámetros de la forma final del Componente 1, desplácese hasta el final del cuadro de diálogo Reglas de diseño.
  5. Especifique los parámetros siguientes para la Forma final:
    - En la lista Nombre, seleccione la forma W14X43.
    - En Respecto a, marque la casilla Inicial.
    - En Nodo, escriba 3.

A continuación, cree el segundo soporte del marco rígido. Véase Creación del segundo soporte del marco rígido.

## CREACIÓN DEL SEGUNDO SOPORTE DEL MARCO RÍGIDO

Para crear el segundo soporte del marco rígido es necesario asignar una forma inicial y otra final distintas al segmento final del miembro de marco rígido.



Creación del segundo soporte del marco rígido.

Para crear el segundo soporte del marco rígido:

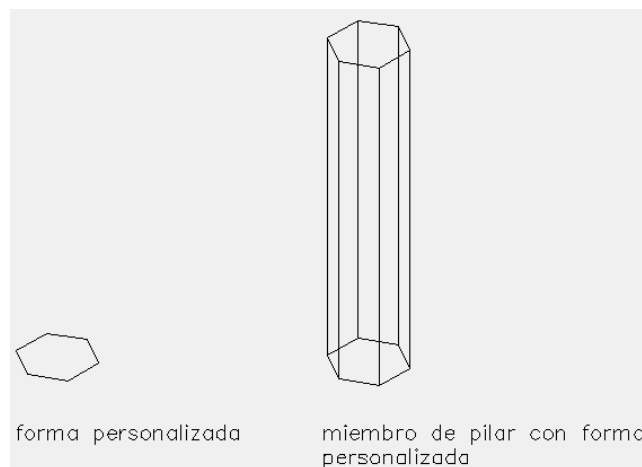
1. Pulse Agregar para incluir un cuarto componente en el miembro estructural.
2. En Componente, escriba "Componente 2".
3. Especifique los parámetros siguientes para la Forma inicial:
  - En la lista Nombre, seleccione W14X43.

- En Respecto a, marque la casilla Inicial.
  - En Nodo, escriba 3.
4. Para mostrar los parámetros de la forma final del Componente 1, desplácese hasta el final del cuadro de diálogo Reglas de diseño.
  5. Especifique los parámetros siguientes para la Forma final:
    - En la lista Nombre, seleccione la forma W8X3 I.
    - En Respecto a, marque la casilla Inicial.
    - En Nodo, escriba 4.
  6. Pulse Aceptar para salir del cuadro de diálogo.

Se crea el marco rígido completo en el dibujo.

## CREACIÓN DE FORMAS PERSONALIZADAS PARA MIEMBROS ESTRUCTURALES

Si desea diseñar un miembro que contenga una o varias formas que no puede crear en un estilo del catálogo de miembros estructurales, puede utilizar el comando `AecsMemberShapeDefine` para crear una forma personalizada. Sólo puede acceder a este comando en la línea de comando.



### Creación de una forma personalizada

Cuando cree una forma personalizada, defina la forma que desea utilizar. Para incluir los distintos niveles de detalle en las representaciones de visualización Diseño, Detalle o

Boceto, puede dibujar tres formas separadas para cada representación. Debe crear la forma Boceto a partir de líneas y arcos simples y las formas Diseño y Detalle a partir de polilíneas cerradas que no se intersequen entre sí. Si no desea crear los diferentes niveles de visualización, cree una geometría de nivel Diseño y utilícela como predeterminada en los tres niveles de visualización.

Después de crear una forma de componente personalizada, puede asignarla a un miembro estructural de las reglas de diseño del estilo de miembro estructural. Puede editar, copiar y limpiar estilos de miembro después de crearlos.

## CREACIÓN DE UNA FORMA PERSONALIZADA DE MIEMBRO ESTRUCTURAL

**Para crear una forma personalizada:**

1. Cree tres formas para definir la visualización Boceto, Diseño y Detalle de la forma.  
Utilice líneas y arcos para crear la forma Boceto y polilíneas cerradas que no se intersequen para las formas Diseño y Detalle.
2. En la línea de comando, escriba `-AecsMemberShapeDefine`.  
Aparece el siguiente mensaje: **Forma [Nueva/Copiar/Editar/Limpiar/?]:**
3. Escriba **n** (nueva) para crear una nueva forma.  
Aparece el siguiente mensaje: **Nombre de estilo nuevo o [?]:? ?**
4. Escriba un nuevo nombre para la forma y pulse INTRO.  
Aparece el siguiente mensaje: **Definición de forma [Nombre/Descripción/Gráficos]:**
5. Escriba **g** (Gráficos) para definir las representaciones Boceto, Diseño y Detalle de la forma.  
**Forma [Boceto/Diseño/Detalle]:**  
**Nota:** Si no desea crear más de una representación para la forma, vaya al paso 9 y defina la representación Diseño para utilizarla como representación predeterminada.
6. Escriba **s** (Boceto) para definir la representación Boceto de la forma.  
Aparece el siguiente mensaje: **Punto base de la representación Boceto:**
7. Seleccione un punto de base para la representación Boceto y pulse INTRO.

8. Seleccione arcos y líneas para definir la representación Boceto de la forma y pulse INTRO.

Se define la representación Boceto de la forma. Aparece el siguiente mensaje:

**Forma [Boceto/Diseño/Detalle]:**

9. Para definir las representaciones Diseño y Detalle de la forma, escriba **Diseño** o **Detalle**.

Aparece el siguiente mensaje: **¿Borrar polilínea? [Sí/No] <N>:**

10. Opte por una de las posibilidades siguientes:

- Para borrar las líneas, escriba **s** (Sí).
- Para conservar la geometría original en el dibujo, pulse INTRO.

11. Seleccione las polilíneas cerradas que desea utilizar para crear la representación.

12. Aparece el siguiente mensaje: **¿Desea agregar otro círculo? [Sí/No] <N>:**

13. Opte por una de las posibilidades siguientes para completar la definición de representación de la forma:

- Pulse INTRO para crear la definición de la forma a partir de una única polilínea.
- Escriba **s** (Sí) para seleccionar polilíneas adicionales y agregarlas a la definición de la forma. Las polilíneas incluidas en otros círculos pueden especificarse como áreas vacías que en la forma se convierten en huecos. Estas polilíneas deben estar completamente dentro o fuera unas de otras, no se pueden solapar ni tocar.

Aparece el siguiente mensaje: **Punto de inserción o <Centro de gravedad>:**

14. Seleccione un punto de inserción para las formas y pulse INTRO para usar el centro de gravedad.

15. Una vez especificadas las formas de las representaciones Diseño y Detalle, pulse INTRO tres veces para salir del comando.

## COPIA DE UNA FORMA PERSONALIZADA

Para copiar una forma personalizada:

1. En la línea de comando, escriba **-AecsMemberShapeDefine**.

Aparece el siguiente mensaje: **Forma [Nueva/Copiar/Editar/Limpiar/?]:**

2. Escriba **c** (Copiar) para copiar una forma.  
Aparece el siguiente mensaje: **Nombre de forma a copiar o [?]:**
3. Opte por una de las posibilidades siguientes:
  - Escriba el nombre de la forma que desea copiar y pulse INTRO.
  - Escriba ? para seleccionar en la lista de las forma existentes la forma que desea copiar. Pulse INTRO.
4. Escriba el nuevo nombre para la forma.

## EDICIÓN DE UNA FORMA PERSONALIZADA

Para modificar una forma personalizada:

1. En la línea de comando, escriba **-AecsMemberShapeDefine**.  
Aparece el siguiente mensaje: **Forma [Nueva/Copiar/Editar/Limpiar/?]:**
  2. Escriba **e** (Editar) y pulse INTRO. Aparece el siguiente mensaje: **Nombre de forma a editar o [?]:**
  3. Aparece el siguiente mensaje: **Definición de forma [Nombre/Descripción/Gráficos]:**
  4. Para cambiar el nombre de la forma siga estos pasos:
    - Escriba **n** (Nombre) y pulse INTRO.
    - Escriba un nuevo nombre para la forma y pulse INTRO.
  5. Para agregar o cambiar una descripción de la forma siga estos pasos:
    - Escriba **d** (Descripción) y pulse INTRO.
    - Escriba una nueva descripción para la forma y pulse INTRO.
  6. Para cambiar la descripción Boceto, Diseño o Detalle de la forma, siga estos pasos:
    - Escriba **g** (Gráficos) y pulse INTRO.
    - Especifique una forma geometría para la representación Boceto, Diseño o Detalle.
- Nota:** Al editar una representación (Boceto, Diseño o Detalle), se suprime la forma existente de la representación. No es posible editar la geometría de la forma en la representación. Cree una geometría de forma para definir la representación seleccionada.
7. Cuando termine de editar la forma pulse INTRO tres veces para salir del comando.

## LIMPIEZA DE FORMAS PERSONALIZADAS

Para limpiar formas personalizadas:

1. En la línea de comando, escriba `-AecsMemberShapeDefine`.

Aparece el siguiente mensaje: **Forma [Nueva/Copiar/Editar/Limpiar/?]:**

2. Escriba `l` (Limpiar) para limpiar una o varias formas.

Aparece el siguiente mensaje: **Formas a limpiar <\*>:**

3. Para limpiar una única forma, siga estos pasos:

- Escriba el nombre de la forma y pulse INTRO.
- Escriba `n` (No) para no verificar la forma a limpiar y pulse INTRO.

Se limpia la forma.

4. Para limpiar varias formas, siga estos pasos:

- Para limpiar varias formas, escriba `*` (asterisco) y pulse INTRO.
- Para limpiar todas las formas existentes, escriba `n` (No) y pulse INTRO. Para seleccionar las formas que desea limpiar, escriba `s` (Sí), pulse INTRO y seleccione las formas.

5. Cuando termine de limpiar las formas personalizadas, pulse INTRO para completar el comando.

## TRABAJO CON ESTILOS DE MIEMBROS ESTRUCTURALES EN EL ADMINISTRADOR DE ESTILOS

Puede importar y exportar estilos de miembros estructurales entre dibujos y limpiar los estilos de miembros estructurales que no utiliza con el Administrador de estilos. El Administrador de estilos proporciona un espacio de trabajo centralizado en Autodesk Architectural Desktop desde donde puede administrar los estilos de diferentes dibujos y plantillas. Para obtener más información sobre el Administrador de estilos, véase Administrador de estilos.


Puede crear nuevos estilos de miembros estructurales con el Administrador de estilos. No obstante, se crearán con el estilo estándar en lugar de con las especificaciones de

cotas utilizadas en el catálogo de miembros estructurales. Para obtener más información sobre el Catálogo de miembros estructurales, véase *Uso del catálogo de miembros estructurales*.

## CREACIÓN DE UN ESTILO DE MIEMBRO ESTRUCTURAL

Puede crear un estilo de miembro estructural. Después de crear el nuevo estilo de miembro estructural puede editar sus propiedades.


**Para crear un nuevo estilo de miembro estructural:**

1. En el menú *Diseño*, seleccione *Miembros estructurales* ► *Estilos de miembro* o, en la barra de herramientas *Miembros estructurales*, pulse .  
Se abre el *Administrador de estilos*, que muestra el dibujo actual en una vista en árbol *expandida*. En *Estilos de miembros estructurales* se muestran los estilos de miembros estructurales del dibujo actual. Los demás estilos y definiciones no aparecen en la vista en árbol.
2. Seleccione *Estilos de miembros estructurales*, pulse con el botón derecho y elija *Nuevo* en el menú contextual.
3. Escriba un nombre para el nuevo estilo de miembro estructural y pulse *INTRO*.
4. Para editar las propiedades del nuevo estilo de miembro estructural, selecciónelo, pulse con el botón derecho y elija *Editar* en el menú contextual.  
Se muestra el cuadro de diálogo *Propiedades de estilo de miembro estructural*. Puede agregar notas al estilo, cambiar el ancho y la justificación de los bordes del miembro estructural y cambiar las propiedades de visualización del nuevo estilo. Para obtener más información sobre el cambio de las propiedades de cada estilo, véase *Cambio de las propiedades de estilo de un miembro estructural*.
5. Cuando termine de hacer los cambios en el estilo del miembro estructural, pulse *Aceptar* para volver al *Administrador de estilos*.
6. Pulse *Aplicar* para guardar los cambios y continuar utilizando el *Administrador de estilos* o *Aceptar* para guardar los cambios y salir.

## CREACIÓN DE UN NUEVO ESTILO DE MIEMBRO ESTRUCTURAL A PARTIR DE UN ESTILO EXISTENTE

Puede crear un nuevo estilo de miembro estructural a partir de un estilo del dibujo actual.

**Para crear un nuevo estilo de miembros estructurales a partir de un estilo existente:**

1. En el menú Diseño, seleccione Miembros estructurales ► Estilos de miembro o, en la barra de herramientas Miembros estructurales, pulse .

Se abre el Administrador de estilos, que muestra el dibujo actual en una vista en árbol expandida. En Estilos de miembros estructurales se muestran los estilos de miembros estructurales del dibujo actual. Los demás estilos y definiciones no aparecen en la vista en árbol.

2. En Estilos de miembros estructurales seleccione el estilo existente que va a copiar y pulse CTRL+C.
3. Pulse CTRL+V.

Se crea una copia del estilo.

4. Para renombrar un estilo, haga clic con el botón derecho y elija Renombrar en el menú contextual. Escriba un nombre para el nuevo estilo y pulse INTRO.
5. Para editar las propiedades del nuevo estilo de miembro estructural, selecciónelo, pulse con el botón derecho y elija Editar en el menú contextual.

Se muestra el cuadro de diálogo Propiedades de estilo de miembro estructural. Puede agregar notas al estilo, cambiar el ancho y la justificación de los bordes del miembro estructural y cambiar las propiedades de visualización del nuevo estilo. Para obtener más información sobre el cambio de las propiedades de cada estilo, véase Cambio de las propiedades de estilo de un miembro estructural.


6. Cuando termine de hacer los cambios en el estilo del miembro estructural, pulse Aceptar para volver al Administrador de estilos.
7. Pulse Aplicar para guardar los cambios y continuar utilizando el Administrador de estilos o Aceptar para guardar los cambios y salir.



## LIMPIEZA DE UN ESTILO DE MIEMBRO ESTRUCTURAL

Puede suprimir los estilos de miembros estructurales que no se utilizan en el dibujo actual. Puede suprimir un único estilo de miembro estructural no utilizado o todos los estilos de miembros estructurales del dibujo.

**Para limpiar un estilo de miembro estructural:**

1. En el menú Diseño, seleccione Miembros estructurales ► Estilos de miembro o, en la barra de herramientas Miembros estructurales, pulse .

Se abre el Administrador de estilos, que muestra el dibujo actual en una vista en árbol expandida. En Estilos de miembros estructurales se muestran los estilos de miembros estructurales del dibujo actual. Los demás estilos y definiciones no aparecen en la vista en árbol.

2. Opte por una de las posibilidades siguientes:

- Para limpiar un único estilo de miembro estructural no utilizado en el dibujo actual, selecciónelo en Estilos de miembros estructurales, pulse con el botón derecho y elija Limpiar en el menú contextual.
- Para limpiar todos los estilos de miembros estructurales que no se están utilizando en el dibujo actual, seleccione Estilos de miembros estructurales, pulse con el botón derecho y elija Limpiar en el menú contextual.

Se visualiza un cuadro de diálogo de confirmación con los estilos seleccionados que desea limpiar.

3. Pulse Aceptar para limpiar los estilos.


**Nota:** Para mostrar el cuadro de diálogo de confirmación exclusivamente cuando pulse la tecla MAYÚS mientras limpia los estilos, seleccione Mostrar este cuadro de confirmación sólo al pulsar la tecla Mayús.

4. Pulse Aplicar para guardar los cambios y continuar utilizando el Administrador de estilos o Aceptar para guardar los cambios y salir.

## IMPORTACIÓN DE UN ESTILO DE MIEMBRO ESTRUCTURAL

Puede copiar estilos de miembros estructurales de un dibujo existente y utilizarlos en el dibujo actual. Puede gestionar los estilos de objetos más eficazmente si los guarda en un dibujo o plantilla destinados a este fin para copiarlos en otros dibujos cuando los necesite.

### Para importar un estilo de miembro estructural:

1. En el menú Diseño, seleccione Miembros estructurales ► Estilos de miembro o, en la barra de herramientas Miembros estructurales, pulse .

Se abre el Administrador de estilos, que muestra el dibujo actual en una vista en árbol expandida. En Estilos de miembros estructurales se muestran los estilos de miembros estructurales del dibujo actual. Los demás estilos y definiciones no aparecen en la vista en árbol.

2. En el Administrador de estilos, elija Archivo ► Abrir dibujo y busque el dibujo que contiene el estilo que desea copiar al dibujo actual.
3. Seleccione el dibujo que contiene los estilos que desea copiar y pulse Abrir.

El nuevo dibujo se abre en una vista en árbol en el Administrador de estilos y presenta únicamente los estilos de miembros estructurales.

4. Pulse el signo (+) situado junto a Estilos de miembros estructurales para mostrar los estilos de miembros estructurales del dibujo.
5. Seleccione el estilo de miembro estructural que desea copiar y seleccione Editar ► Copiar.

6. Seleccione el dibujo actual y elija Editar ► Pegar.

Se copia el estilo en el dibujo actual. Si el dibujo ya contiene un estilo con el mismo nombre, se muestran los nombres duplicados en el cuadro de diálogo Importar/Exportar - Se han encontrado nombres duplicados.


7. Para eliminar los nombres de estilo duplicados, elija una de las opciones siguientes:
  - Si no desea reemplazar el estilo del dibujo con el nuevo, elija Dejar existente.
  - Para reemplazar el estilo del dibujo con el nuevo, elija Sobrescribir existente.

- Para renombrar el estilo nuevo y conservar los dos en el dibujo, elija Renombrar como exclusivo. Los nuevos estilos se agregan con un número de orden al Administrador de estilos.
8. Pulse Aplicar para guardar los cambios y continuar utilizando el Administrador de estilos o Aceptar para guardar los cambios y salir.

## EXPORTACIÓN DE UN ESTILO DE MIEMBRO ESTRUCTURAL A UN DIBUJO NUEVO

Puede copiar estilos de miembros estructurales del dibujo actual a un dibujo nuevo.

**Para exportar un estilo de miembro estructural a un dibujo nuevo:**

1. En el menú Diseño, seleccione Miembros estructurales ► Estilos de miembro o, en la barra de herramientas Miembros estructurales, pulse .


Se abre el Administrador de estilos, que muestra el dibujo actual en una vista en árbol expandida. En Estilos de miembros estructurales se muestran los estilos de miembros estructurales del dibujo actual. Los demás estilos y definiciones no aparecen en la vista en árbol.

2. En el Administrador de estilos, elija Archivo ► Nuevo para crear el dibujo en el que se va a copiar el estilo.
3. Escriba un nombre para el nuevo dibujo y pulse Guardar.  
El nuevo dibujo se abre en una vista en árbol en el Administrador de estilos y presenta únicamente los estilos de miembros estructurales.
4. Seleccione en el dibujo actual el estilo que desea copiar al nuevo dibujo y elija Editar ► Copiar.
5. Seleccione el nuevo dibujo y elija Editar ► Pegar.  
El estilo se copia en el nuevo dibujo.
6. Pulse Aplicar para guardar los cambios y continuar utilizando el Administrador de estilos o Aceptar para guardar los cambios y salir.

## EXPORTACIÓN DE ESTILOS DE MIEMBROS ESTRUCTURALES A UN DIBUJO EXISTENTE

Puede copiar estilos de miembros estructurales del dibujo actual a otro dibujo.

Para exportar un estilo de miembro estructural a un dibujo existente:

1. En el menú Diseño, seleccione Miembros estructurales ► Estilos de miembro o, en la barra de herramientas Miembros estructurales, pulse .  
Se abre el Administrador de estilos, que muestra el dibujo actual en una vista en árbol expandida. En Estilos de miembros estructurales se muestran los estilos de miembros estructurales del dibujo actual. Los demás estilos y definiciones no aparecen en la vista en árbol.
2. En el Administrador de estilos, elija Archivo ► Abrir dibujo y busque el dibujo en el que desea copiar el estilo.
3. Seleccione el dibujo al que desea copiar los estilos y pulse Abrir.  
El dibujo se abre en una vista en árbol en el Administrador de estilos y presenta únicamente el tipo de estilo Estilos de miembros estructurales.
4. Seleccione en el dibujo actual el estilo que desea copiar al segundo dibujo y elija Editar ► Copiar.
5. Seleccione el segundo dibujo y elija Editar ► Pegar.  
Se copia el estilo en el segundo dibujo. Si el dibujo ya contiene un estilo con el mismo nombre, se muestran los nombres duplicados en el cuadro de diálogo Importar/Exportar - Se han encontrado nombres duplicados.
6. Para eliminar los nombres de estilo duplicados, elija una de las opciones siguientes:
  - Si no desea reemplazar el estilo del dibujo con el nuevo, elija Dejar existente.
  - Para reemplazar el estilo del dibujo con el nuevo, elija Sobrescribir existente.
  - Para renombrar el estilo nuevo y conservar los dos en el dibujo, elija Renombrar como exclusivo. Los nuevos estilos se agregan con un número de orden al Administrador de estilos.

7. Pulse Aplicar para guardar los cambios y continuar utilizando el Administrador de estilos o Aceptar para guardar los cambios y salir.