

# Allplan 2017

## Tutorial Básico

Tutorial Básico

Esta documentación ha sido elaborada con el máximo cuidado.

Allplan GmbH y los autores del programa no se responsabilizan frente al comprador o cualquier otra entidad, en lo que respecta a cualquier pérdida o daño causado directa o indirectamente con este software, que incluye pero no limitado a las interrupciones del servicio, pérdidas de trabajo, ganancias previstas o daños derivados del uso o manejo de este software. En caso de discrepancias entre las descripciones y el programa, el menú y las líneas de programa mostradas en el programa tienen prioridad.

La información de esta documentación puede estar sujeta a cambios sin notificaciones. Las compañías, nombres y datos utilizados en los ejemplos son ficticios, a menos que se mencione lo contrario. No se debe reproducir o transferir ninguna parte de este documento de ninguna forma o modo, electrónico o mecánico, para cualquier propósito, sin el permiso expreso de Allplan GmbH.

Allfa® es una marca registrada de Allplan GmbH, Múnich.

Allplan® es una marca registrada de Nemetschek Group, Múnich.

Adobe® y Acrobat PDF Library™ son marcas registradas de Adobe Systems Incorporated.

AutoCAD®, DXF™ y 3D Studio MAX® son marcas registradas de Autodesk Inc., San Rafael, CA.

BAMTEC® es una marca registrada de Häussler, Kempten, Alemania.

Microsoft® y Windows® son marcas registradas de Microsoft Corporation.

MicroStation® es una marca registrada de Bentley Systems, Inc.

Partes de este producto se han desarrollado usando LEADTOOLS, (c) LEAD Technologies, Inc. Todos los derechos reservados.

Partes de este producto se han desarrollado utilizando la librería Xerces de 'The Apache Software Foundation'.

fyiReporting Software LLC desarrolla algunas partes de este producto utilizando la biblioteca fyiReporting, que se lanzó para la utilización junto con la licencia Apache Software, versión 2.

Los paquetes de actualización de Allplan se crean utilizando 7-Zip. (c) Igor Pavlov.

Cine Render, Render-Engine y las partes de la documentación; copyright 2014 MAXON Computer GmbH. Todos los derechos reservados.

El resto de marcas (registradas) son propiedad de sus respectivos propietarios.

© Allplan GmbH, Múnich. Todos los derechos reservados.

1ª edición, Junio 2016

Nº de documento 170eng01m07-1-BM0616

# Índice

|                                                                         |          |
|-------------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>Antes de comenzar...</b>                                             | <b>1</b> |
| Requisitos.....                                                         | 2        |
| Respuesta .....                                                         | 3        |
| Sources of information .....                                            | 4        |
| Ayuda adicional.....                                                    | 5        |
| Formación y ayuda .....                                                 | 6        |
| <br>                                                                    |          |
| <b>Unidad 1: Introducción .....</b>                                     | <b>7</b> |
| Objetivos .....                                                         | 8        |
| Ejercicio 1: Diseño y Modificación de un armario archivador con cajones | 9        |
| Ejercicio 2: Muro de contención con drenaje.....                        | 10       |
| Ejercicio 3: Correas.....                                               | 11       |
| Ejercicio 4: Giratorio.....                                             | 12       |
| Ejercicio 5: Cajetín.....                                               | 13       |
| Ejercicio 6: balcón prefabricado.....                                   | 14       |
| Ejercicio 7: Silla Rietveld.....                                        | 15       |
| Creación del proyecto.....                                              | 16       |
| Generalidades de los archivos de dibujo .....                           | 20       |
| Estado del archivo de dibujo .....                                      | 21       |
| Ajustes básicos .....                                                   | 23       |
| Configuración de paletas.....                                           | 24       |
| Ajustes en la paleta de Funciones.....                                  | 32       |
| Seguimiento de trazas .....                                             | 34       |
| Opciones.....                                                           | 35       |
| Parámetros de pluma .....                                               | 36       |
| Controlar la visualización en pantalla.....                             | 38       |

---

|                                                           |    |
|-----------------------------------------------------------|----|
| Funciones en la barra de herramientas de la ventana ..... | 38 |
| Cómo.....                                                 | 42 |
| ¿Qué pasa si.....                                         | 42 |
| Y, ¿qué pasa si .....                                     | 42 |

## Unidad 2: Diseño y modificación de Elementos 2D..... 44

|                                                                                         |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Ejercicio 1: Armario archivador con cajones.....                                        | 45  |
| Tarea 1: diseño del armario archivador .....                                            | 46  |
| Tarea 2: modificar el armario archivador .....                                          | 66  |
| Ejercicio 2: muro de contención con drenaje .....                                       | 74  |
| Tarea 1: Diseño de un muro de contención con drenaje .....                              | 75  |
| Tarea 2: Rayado.....                                                                    | 85  |
| Ejercicio 3: Correas.....                                                               | 104 |
| Tarea 1: diseñar una cubierta con correas .....                                         | 104 |
| Tarea 2: Aplicar una leyenda.....                                                       | 128 |
| Ejercicio 4: Rotonda con tres salidas .....                                             | 133 |
| Tarea 1: diseñar una rotonda con una salida.....                                        | 134 |
| Tarea 2: Trama .....                                                                    | 144 |
| Tarea 3: completar el dibujo.....                                                       | 163 |
| Ejercicio 5: Cajetín .....                                                              | 172 |
| Tarea 1: diseñar el cajetín.....                                                        | 173 |
| Tarea 2: Introducir texto para el cajetín.....                                          | 183 |
| Tarea 3: guardar el cajetín como símbolo en la biblioteca y recuperarlo<br>después..... | 195 |
| Ejercicio 6: balcón prefabricado.....                                                   | 204 |
| Tarea 1: diseñar el balcón prefabricado.....                                            | 205 |
| Tarea 2: acotar el balcón prefabricado.....                                             | 222 |
| Tarea 3: aplicar rayado al balcón prefabricado e imprimirlo.....                        | 235 |

---

|                                                                    |            |
|--------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>Unidad 3: modelado 3D</b> .....                                 | <b>244</b> |
| Ejercicio 7: Silla Rietveld.....                                   | 245        |
| Tarea 1: diseño de los elementos iniciales.....                    | 246        |
| Tarea 2: diseñar los elementos 3D.....                             | 254        |
| Comentarios sobre la comprobación del dibujo, color y textura..... | 264        |
| <br>                                                               |            |
| <b>Index</b> .....                                                 | <b>273</b> |



# Antes de comenzar...

Este tutorial le proporcionará instrucciones rápidas y prácticas acerca de todas las herramientas de diseño y modificación de Allplan 2017.

Contiene numerosos ejemplos prácticos. Se utilizan para mostrar cómo diseñar en 2D y cómo empezar con el modelado 3D.

# Requisitos

Esta guía asume que está familiarizado con Windows y con Allplan 2017.

Los temas básicos están desarrollados en el manual. En particular, debería saber:

- Cómo entrar y salir de <Producto\_Versión>
- Cómo crear proyectos
- Cómo abrir y cerrar archivos de dibujo y cómo establecer archivos de dibujo en modo de edición o referencia.
- Cómo controlar lo que se muestra en pantalla, en concreto cómo actualizar sus dibujos y ampliar la imagen para ver los detalles.

Debe seguir los ejercicios según el orden definido, ya que las herramientas se describen con mayor detalle en los primeros ejercicios, mientras que en los ejercicios posteriores sólo se nombrarán.

# Respuesta

Siempre intentamos mejorar la calidad completa de la documentación de nuestros programas. Sus comentarios y sugerencias son importantes para nosotros y agradeceríamos sus opiniones acerca de los manuales y de la ayuda disponible.

Por favor, no dude en contactar con nosotros para expresar sus críticas o elogios en relación con la documentación. Póngase en contacto con nosotros de la siguiente manera:

## Documentación

Allplan GmbH  
Konrad-Zuse-Platz 1  
81829 München, Germany

Correo electrónico: [support.es@allplan.com](mailto:support.es@allplan.com)

# Sources of information

La documentación de Allplan consta de:

- La ayuda es la principal fuente de información para conocer Allplan.  
Mientras trabaja con Allplan, puede obtener ayuda de la función activa pulsando F1 o seleccionando  **Ayuda contextual** en la barra de herramientas **Estándar** y pulsando después en el icono de la función sobre lo que desea obtener información.
- El **Manual** consta de dos partes. La primera parte muestra cómo instalar Allplan. La segunda parte consiste en un resumen de los conceptos básicos y términos en <Allplan>, así como los métodos generales de introducción de datos en Allplan.
- El **Tutorial de conceptos básicos** le guiará paso a paso a través de las herramientas más importantes para el diseño y edición de los elementos en Allplan.
- El **Tutorial de Arquitectura** le guiará a través del proceso de diseño de una edificación. Además, puede aprender a analizar datos del edificio utilizando informes y sacar los resultados usando un plotter.
- El **Tutorial de Ingeniería** le guiará a través del proceso de creación de planos principales, dibujos de organización general y de armado. Además, aprenderá a dar salida a los resultados a través de un trazador.
- Las **Novedades en Allplan** contienen información sobre las nuevas opciones de la última versión del programa.
- Cada volumen de la serie **Paso a paso** le proporciona información de un tema específico o de una serie de herramientas y módulos de <Producto> en detalle. Las áreas abarcadas incluyen intercambio de datos, administración del sistema, módulos de modelado digital del terreno, módulos de presentación, modelado 3D, etc. Como cliente de Serviceplus podrá descargar estas guías como archivos PDF desde Formación - Documentación (<http://connect.allplan.com>) en Allplan Connect.

## Ayuda adicional

### Consejos para un uso eficaz

El menú **Ayuda** incluye la opción **Sugerencias de manejo**. Este tema proporciona consejos y trucos prácticos mostrando cómo usar Allplan de forma eficiente y cómo llevar a cabo operaciones con facilidad.

### Foro para los usuarios (Clientes Serviceplus).

Foro de Allplan en Allplan Connect: intercambio de información entre usuarios, consejos útiles para el trabajo diario y consejos y ayuda para tareas específicas. Regístrese ahora en [connect.allplan.com](http://connect.allplan.com)

### En Internet: FAQs

Puede encontrar una sección con preguntas frecuentes actualizadas respondidas por el equipo de soporte técnico en [connect.allplan.com/faq](http://connect.allplan.com/faq)

### Comentarios sobre la ayuda

Si tiene sugerencias o preguntas acerca de la Ayuda, o si aprecia algún error, envíe un correo electrónico a: [support.es@allplan.com?subject=Comentarios al documentación desde Allplan](mailto:support.es@allplan.com?subject=Comentarios%20al%20documentaci%C3%B3n%20desde%20Allplan)

# Formación y ayuda

El tipo de formación recibida es un factor decisivo en la cantidad de tiempo que realmente uno emplea trabajando en sus proyectos: una introducción profesional a los programas y la realización de seminarios para usuarios avanzados, puede ahorrarle hasta un 35% de su tiempo de trabajo.

Es esencial tener una estrategia de formación a medida. Los cursos de Nemetschek ofrecen una amplia gama de programas y, además, le podremos ayudar a buscar una solución personalizada que se adapte a sus propias necesidades y requisitos:

- Nuestro **sofisticado y exhaustivo programa de cursos** es la manera más rápida para que los usuarios profesionales aprendan a utilizar el nuevo sistema.
- Se diseñan **Cursos especiales** para usuarios que quieran ampliar y optimizar sus conocimientos.
- **Los cursos a medida** son los más indicados si lo que quiere es encontrar su propio método de trabajo.
- Los **cursos intensivos** de un día, están diseñados para oficinas centrales y reúnen la información básica en un formato comprimido.
- Además, también es posible realizar seminarios en estudios y empresas: Estos no sólo abarcan temas de Allplan, sino que también incluyen análisis y sugerencias para la optimización de procesos y organización de los proyectos.

Para obtener una información más detallada del actual programa de formación, por favor consulte la guía de cursos online que puede encontrar en nuestra página web (<http://www.allplan.com/es>).

# Unidad 1: Introducción

En esta unidad se presentan brevemente los seis ejercicios de este tutorial.

Crearé un proyecto diferente para cada ejercicio. Después definiré ajustes básicos que para todos los ejercicios.

Cuenta con una sección con los resultados al final, para asegurarse de que ha realizado los ejercicios correctamente.

# Objetivos

En los ejercicios del 1 al 6, aprenderá a utilizar los siguientes módulos:

-  **Dibujo 2D.**
-  **Texto y**
-  **Cotas.**

Estos tres módulos pertenecen a la familia de **Módulos genéricos**.

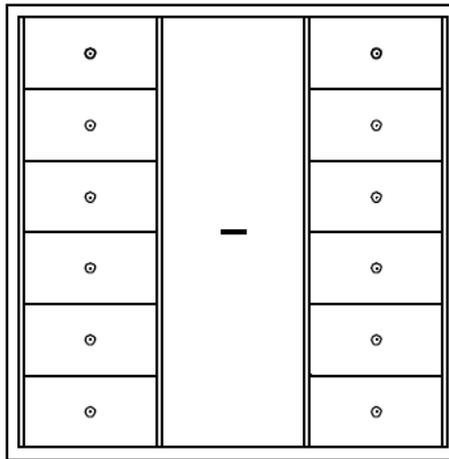
El último ejercicio le proporciona una introducción rápida y práctica al

-  **Modelado 3D**

en la familia **Módulos adicionales**.

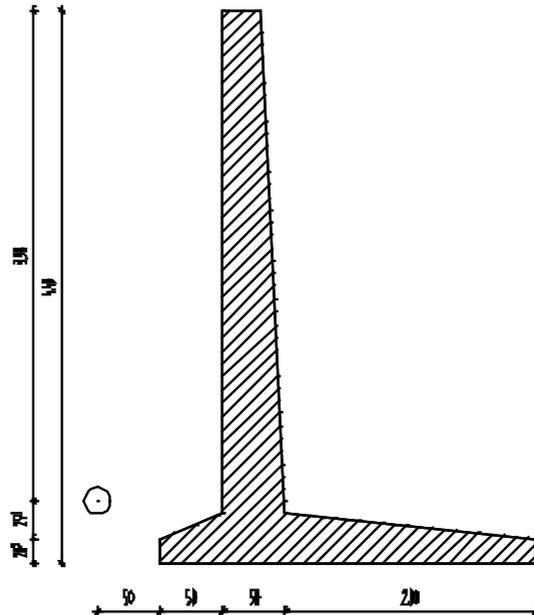
## Ejercicio 1: Diseño y Modificación de un armario archivador con cajones

- Dibuje con precisión utilizando **puntos de referencia**.
- Utilice las herramientas del Asistente para la introducción de puntos (menú contextual desplegable).
- Herramientas básicas de edición
- Modificación de la distancia entre líneas paralelas
- Modificación de puntos
- Copia y giro de elementos



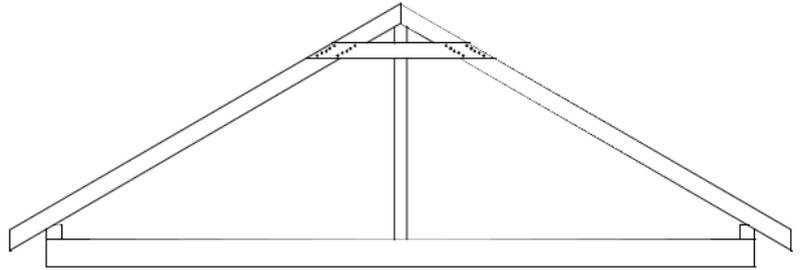
## Ejercicio 2: Muro de contención con drenaje

- Punto delta
- Rayado y definición de rayado
- Herramientas de introducción de polilíneas



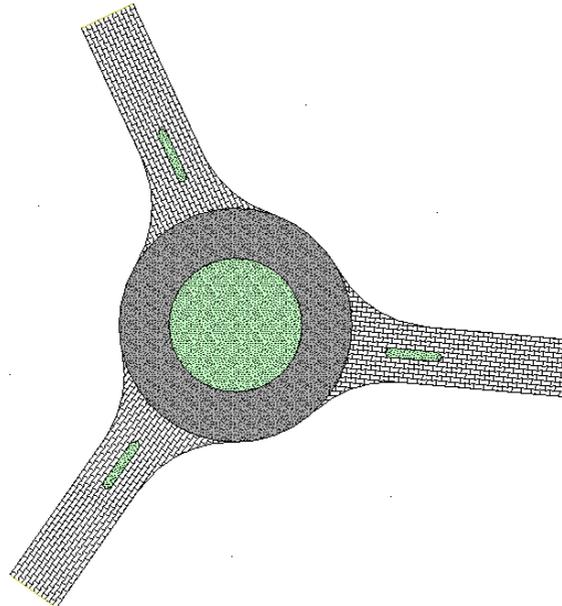
## Ejercicio 3: Correas

- Más herramientas para la edición de elementos
- Creación de leyendas con indicadores



## Ejercicio 4: Giratorio

- Crear un círculo
- Detección de superficies
- Tramas y definición de tramas



## Ejercicio 5: Cajetín

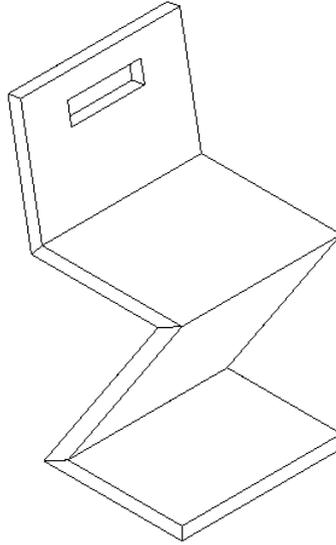
- Más herramientas para la edición de elementos
- Crear y guardar símbolos
- Leer símbolos de la biblioteca

| Index                                     | Art der Änderung                        | Datum / Name         |
|-------------------------------------------|-----------------------------------------|----------------------|
| Planinhalt                                |                                         |                      |
| Balkonfertigteil Typ 12                   |                                         |                      |
| Bauvorhaben                               |                                         |                      |
| Neubau einer Wohnanlage<br>mit Tiefgarage |                                         |                      |
| Bauherr                                   | Bauherr<br>Straße, München              | Datum<br>XX.XX.20XX  |
|                                           |                                         | Gezeichnet:<br>Name  |
| Architekt                                 | Architekten<br>Straße, München          | Geprüft:<br>Name     |
|                                           |                                         | Maßstab<br>M 1:50/25 |
| Ingenieurbüro                             | Beratende Ingenieure<br>Straße, München | Plannummer<br>XXX    |



## Ejercicio 7: Silla Rietveld

- Introducción al modelado 3D
- Utilizar un plano de trabajo



# Creación del proyecto

En Allplan 2017 trabaja con archivos de dibujo y archivos NDW. Los archivos de dibujo se organizan en un **proyecto**.

Comenzará creando un proyecto para los ejercicios de este tutorial.

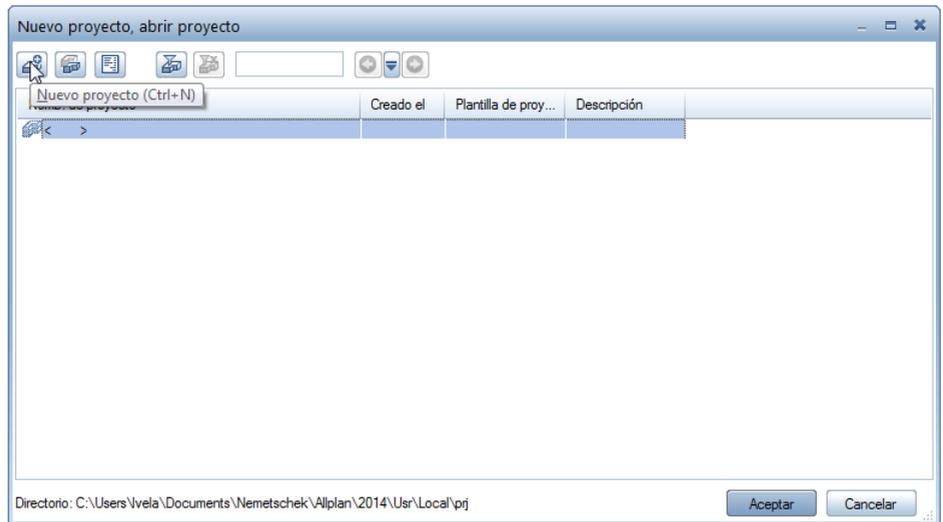
## Para crear un proyecto

- 1 Después de haber iniciado Allplan 2017, puede crear el proyecto directamente desde la ventana de bienvenida. Pulse sobre la función correspondiente y continúe en el paso 4.

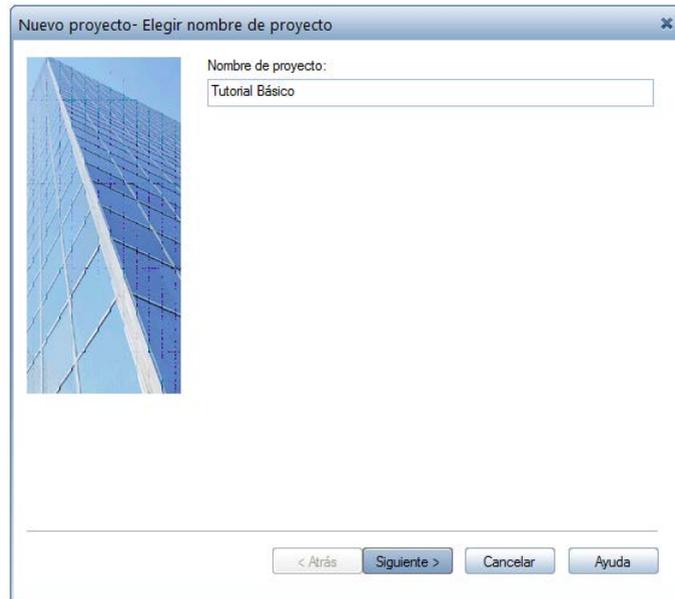


- 2 Si ha desactivado la pantalla de bienvenida, abra el menú **Archivo** y haga clic en  **Nuevo Proyecto, Abrir Proyecto....**

- 3 Se abrirá el cuadro de diálogo de Nuevo Proyecto, Abrir Proyecto. Pulse sobre  Nuevo Proyecto.



- 4 Nuevo Proyecto - Elegir nombre de proyecto  
Introduzca el nombre del proyecto: **Tutorial Básico**. No utilice una plantilla de proyecto para el nuevo proyecto.  
Pulse **Siguiente >**.

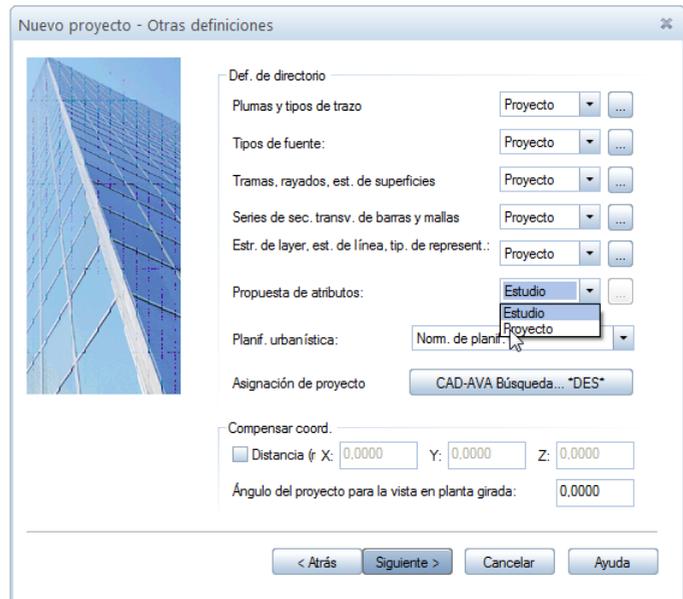


- 5 Definirá nuevos estilos de rayado y tramas conforme vaya avanzando. Utilizará parámetros específicos del proyecto de forma que no se modifique el estándar del estudio.

**Nota:**

La organización de proyectos está descrita en detalle en la ayuda de Allplan y en el Tutorial de Arquitectura.

Establezca todos los **Ajustes de directorio en Proyecto** y pulse sobre **Finalizar** para confirmar el cuadro de diálogo.



Allplan creará el proyecto **Tutorial básico** y lo abrirá de forma automática.

### Definición de la ruta:

Aquí se determina si utiliza las plumas, tipos de línea, estilos de rayado, fuentes y catálogos de materiales basados en los estándares del estudio o si son los específicos del proyecto. En la práctica, generalmente se utiliza el estándar del estudio.

### Estudio:

Elija esta opción si quiere que diferentes proyectos del mismo estudio utilicen las mismas definiciones (para rayado, tipos de línea, etc.). Si trabaja en una red, el estándar del estudio es el mismo en todos los ordenadores y sólo los usuarios con permisos especiales pueden modificarlos.

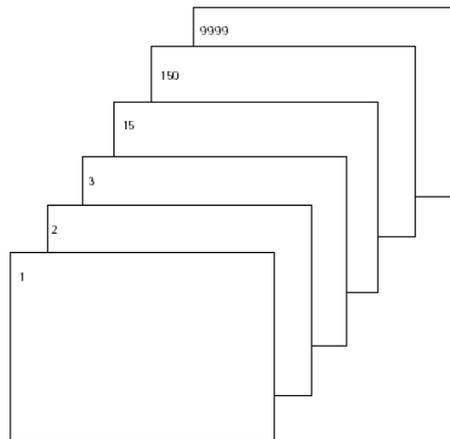
### Proyecto:

Elija esta opción, si quiere que las definiciones, por ejemplo, las tramas y los estilos de rayado, se apliquen sólo en dicho proyecto (en

cuyo caso, es probable que sean diferentes a aquellos utilizados como estándar del estudio).

## Generalidades de los archivos de dibujo

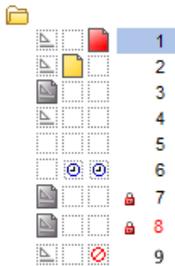
En Allplan, el diseño actual y los datos del proceso de creación se encuentran en los archivos de dibujo. Estos son los equivalentes a las transparencias usadas en el diseño convencional del edificio. Los archivos de dibujo se pueden usar para conferir a los proyectos una estructura. En términos de Tecnologías de la información, un archivo de dibujo es un archivo convencional almacenado en su disco duro. Puede mostrar y editar hasta 128 archivos de dibujos de una vez, es decir, puede tener varios archivos abiertos simultáneamente. Un proyecto puede contener hasta 9999 archivos de dibujo. Cuando trabaje sin layers, los elementos constructivos individuales (como muros, escaleras, etc) se dibujan en diferentes archivos de dibujo y se superponen como transparencias.



Para editar archivos de dibujo, éstos deben estar activados (abiertos). Puede ver que en el cuadro de diálogo **Abrir proyecto referenciado:** **archivos de dibujo desde conjunto de archivos/estructura de pisos** cuadro de diálogo.

## Estado del archivo de dibujo

Con el estado del archivo de dibujo, puede definir en qué archivo dibujar y qué archivos mostrar como visibles y/o modificables. La siguiente ilustración muestra los diferentes estados del archivo de dibujo. Encontrará una explicación en la siguiente tabla.



| Número | Estado del archivo de dibujo | Comentario                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1      | Actual                       | El archivo de dibujo actual es en el que dibuja. Siempre debe haber un archivo de dibujo activo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 2      | Abrir en modo edición        | Los elementos de los archivos de dibujo en el modo edición, son visibles y se pueden modificar. Pueden abrirse hasta 128 archivos de dibujo de forma simultánea (independientemente de su estado).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 3      | Abrir como archivo de fondo  | Los elementos del archivo de dibujo abiertos en el modo activo como archivo de fondo, son visibles pero no pueden modificarse. Puede configurar el programa para que utilice el mismo color para todos los elementos que estén en archivos de dibujo en modo pasivo. Para hacer esto, seleccione  <b>Opciones, Entorno de trabajo, página Representación</b> . No puede abrir archivos de dibujo vacíos en modo de referencia. |
| 4      | No seleccionado              | Los elementos de los archivos de dibujo pasivos no son visibles.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 5      | Vacío                        | Los archivos de dibujo vacíos no tienen un icono de tipo de datos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 6      | Asignado temporalmente       | El archivo de dibujo se asigna temporalmente al conjunto. Allplan anula esta asignación cuando cambia a otro conjunto de archivos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 7      | Abrir como archivo de fondo  | El plano ha sido abierto por otro usuario del grupo de trabajo en red.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

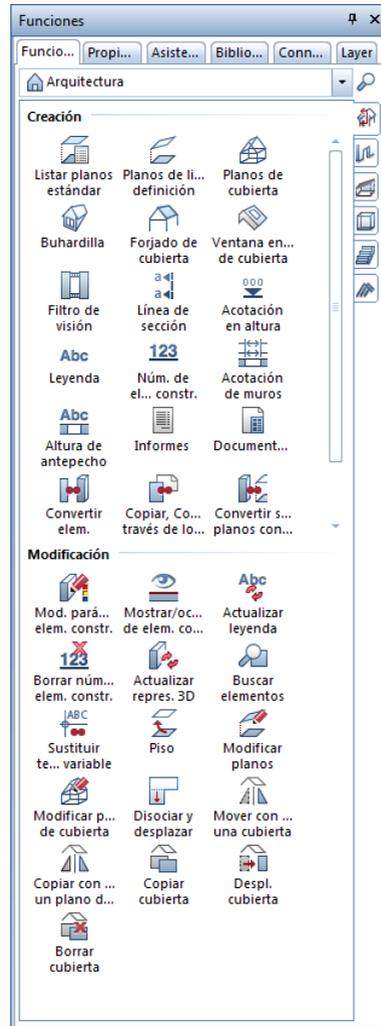
- 
- 8            Abrir como archivo de fondo    El archivo de dibujo lo ha abierto otro usuario del grupo de trabajo en red; el color rojo indica que el archivo de dibujo se ha modificado. Puede aplicar los cambios realizados si selecciona la opción **Actualizar archivo de dibujo** en el menú contextual. En  **Opciones, Entorno de trabajo**, podrá configurar el programa de forma que le informe de los cambios que se realicen en los archivos de referencia.
- 9            Actualización bloqueada    Utilizando el menú contextual, puede impedir la actualización de archivos de dibujo en los que ha generado vistas y secciones para objetos derivados de la estructura de pisos. No podrá actualizar el resultado hasta que no desbloquee el correspondiente archivo de dibujo. Pero puede crear una perspectiva o sección nueva en ese archivo de dibujo después de haber confirmado un mensaje de aviso.

# Ajustes básicos

A continuación, realice los ajustes que utilizará en los ejercicios.

## Configuración de paletas

La configuración de paletas es la configuración por defecto en Allplan 2017. Esta configuración muestra las paletas **Funciones**, **Propiedades**, **Asistentes**, **Biblioteca**, **Objetos**, **Layers** y **Connect** en la parte izquierda y las barras de herramientas de **Filtros** y de **Edición** a la derecha.



Puede utilizar las tres primeras paletas para tener acceso a los módulos con sus herramientas, a las propiedades de los elementos de diseño y a los Asistentes.

Cuando la pestaña **Funciones** está abierta en la parte superior, están disponibles las siguientes opciones:

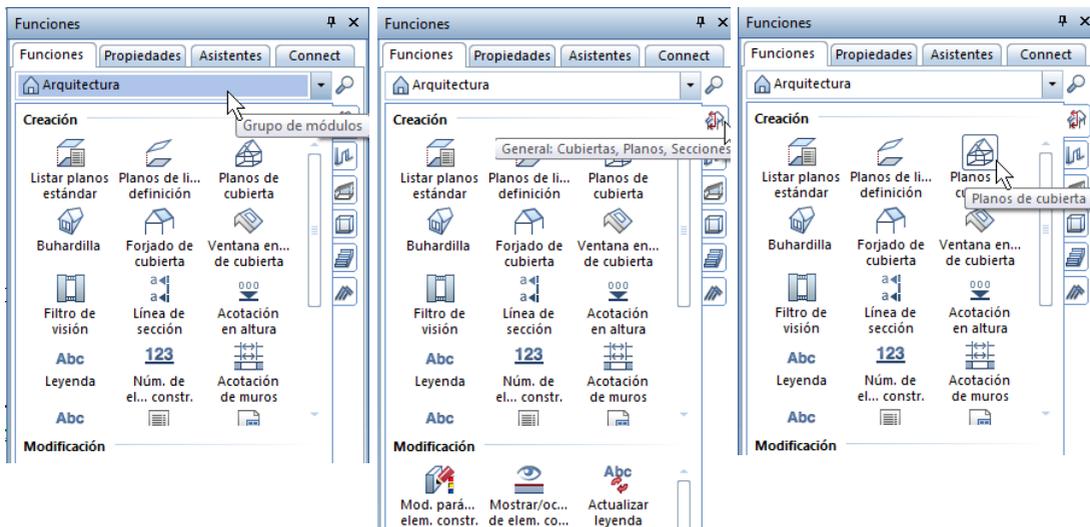
**Menú desplegable en la parte superior**      **Pestañas a la derecha**

**Funciones disponibles**

Seleccione una **familia**:

Seleccione un **módulo**:

Seleccione una herramienta  
en las áreas de **Creación** y  
**Modificación**:



Cuando la pestaña **Propiedades** está abierta en la parte superior, están disponibles las siguientes opciones:

**Menú desplegable en la parte superior**

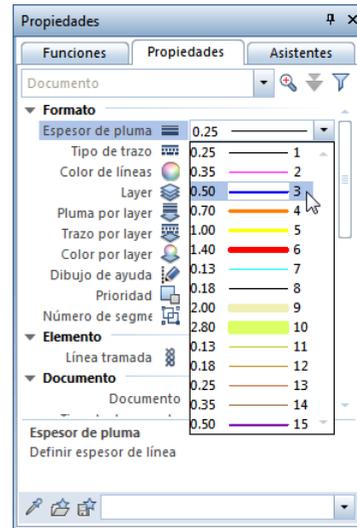
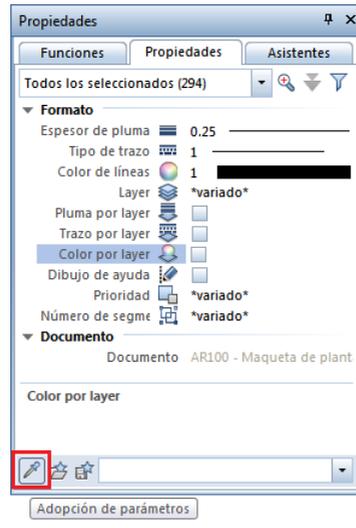
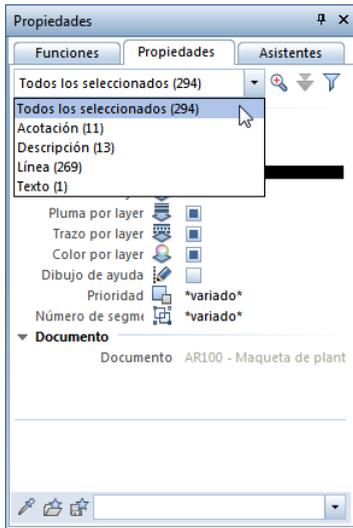
**Herramientas en la parte superior e inferior**

**Propiedades del elemento**

Selección de elementos activos

-  **Filtrar paso a paso**
-  **Acercar zoom en los elementos seleccionados:**
-  **Adoptar parámetros**
-  **Cargar favorito**
-  **Guardar como favorito**

Modificar propiedades



Cuando la pestaña **Asistentes** está abierta en la parte superior, están disponibles las siguientes opciones:

**Menú desplegable en la parte superior**

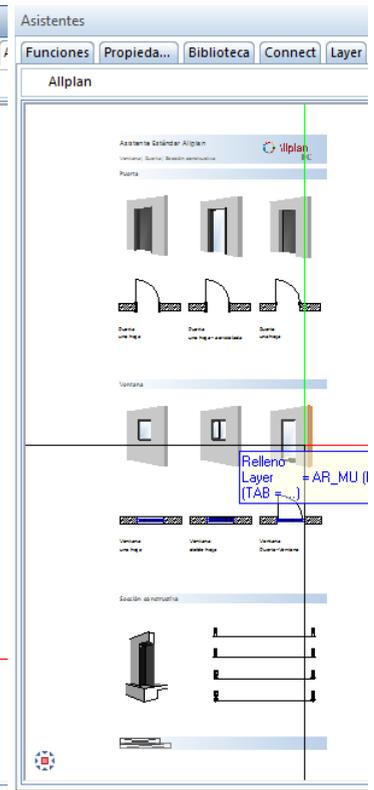
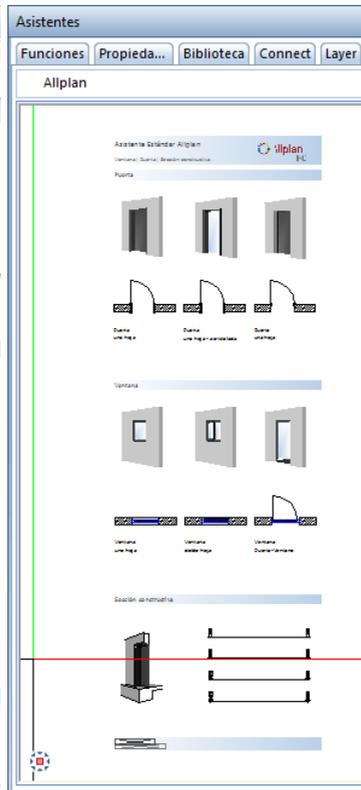
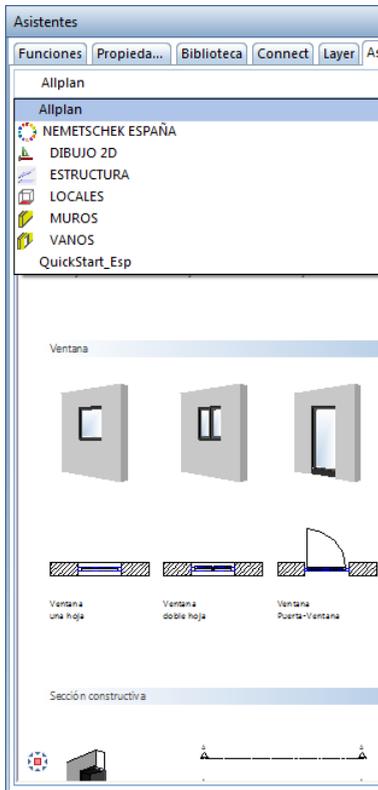
**Pestañas a la derecha**

**Funciones disponibles**

Selección de un grupo de asistentes

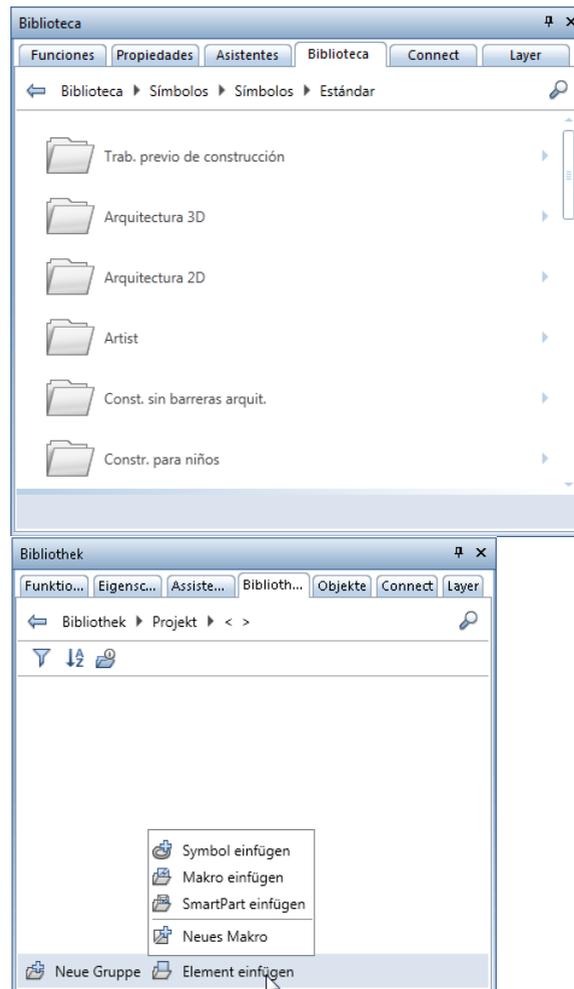
Selección de un Asistente

Selección de una herramienta





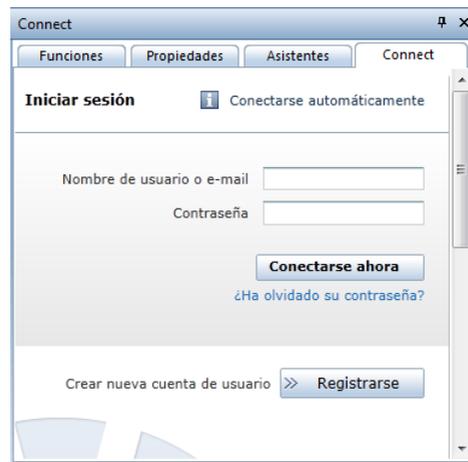
La paleta **Biblioteca** incluye un  **Filtro** que puede utilizar para mostrar u ocultar distintos tipos de elementos en la biblioteca (símbolos, macros, SmartParts y PythonParts). Después de haber abierto una carpeta, podrá ver todas las subcarpetas con los elementos de biblioteca (símbolos, macros, SmartParts y PythonParts), siempre que no haya excluido del filtro elementos de biblioteca. Puede seleccionar los objetos que quiere utilizar. También puede añadir sus propios objetos a las carpetas de biblioteca correspondientes.



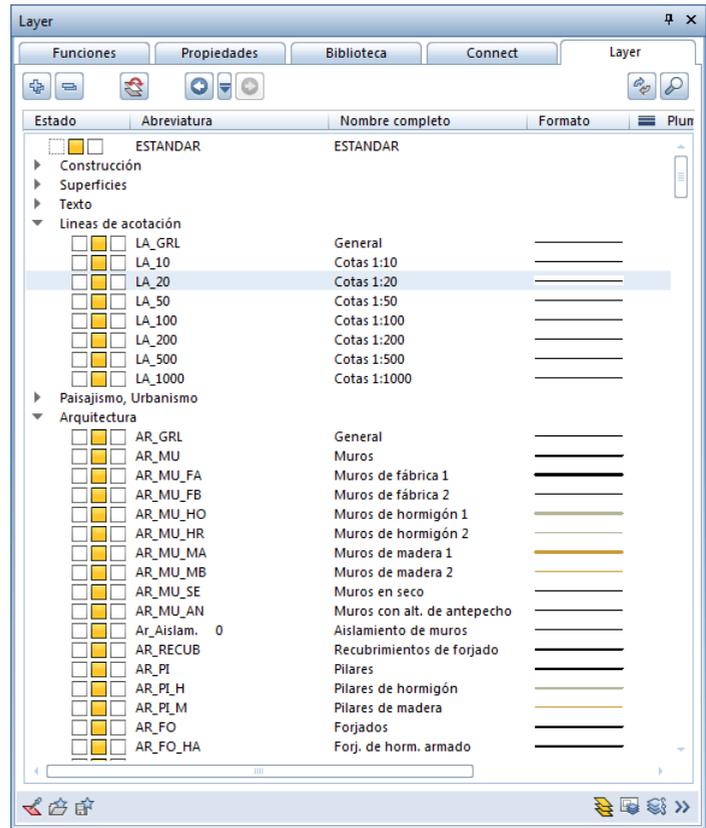
La paleta **Objetos** enumera todos los objetos y elementos en los archivos de dibujo abiertos (actual o abrir en modo de edición o abrir en modo de referencia). Puede ordenar estos objetos por topología, archivo de dibujo, layer o material. De esta forma puede mostrar y ocultar los objetos individuales que necesite. Puede incluso activar o desactivar elementos utilizando la paleta **Objetos**.



La paleta **Connect** le lleva directamente desde Allplan al contenido de Allplan Connect. Puede introducir el nombre de usuario y la contraseña directamente en la paleta o en la pestaña **Paletas** de la herramienta **Personalizar...**, del menú **Extras**.



Utilizando la paleta Layers, puede acceder a la estructura de layers de forma rápida y sencilla. La paleta muestra la jerarquía completa de layers. Puede definir la visibilidad y el estado de las layer, seleccionar la layer actual y seleccionar los conjuntos de trazado.



#### Nota:

Puede personalizar la disposición de las paletas según sus necesidades, utilizando la pestaña Paletas de la herramienta Personalizar... (menú Extras). De esta forma puede mostrar y ocultar las paletas que necesite.

Como alternativa, abra el menú contextual de una paleta y seleccione la opción Personalizar....

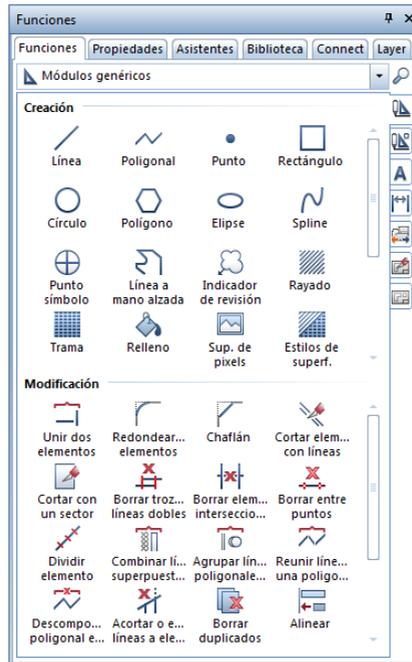
## Ajustes en la paleta de Funciones

Para los primeros ejercicios utilizará las herramientas del módulo **Módulos Genéricos**. Active el módulo **Dibujo 2D** en la paleta de **Funciones**.

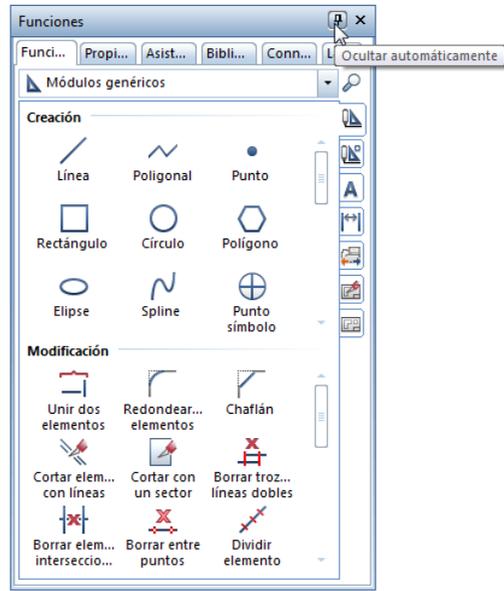
### Para ajustar la configuración de la paleta Funciones para los ejercicios siguientes

- 1 Seleccione la pestaña **Funciones** en la paleta.
- 2 Seleccione la familia **Módulos Genéricos** en el menú desplegable.
- 3 Utilice las pestañas de la derecha para seleccionar el módulo  **Dibujo 2D**.

Allplan mostrará las herramientas del módulo **Dibujo 2D**, en las áreas **Creación** y **Modificación**:



**Nota:** Puede utilizar **Ocultar automáticamente** para mostrar (☺) y ocultar (☹) las paletas.



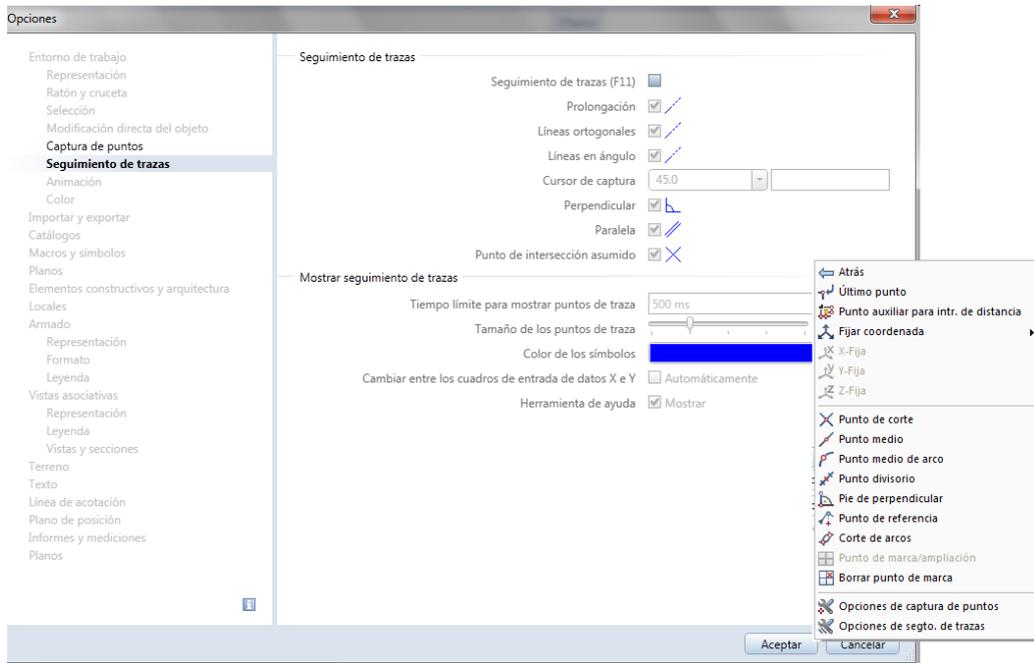
## Seguimiento de trazas

Sugerencia: Puede activar y desactivar el seguimiento de trazas rápidamente en cualquier momento mientras introduce los puntos. Simplemente presione la tecla F11 o pulse sobre  Línea de marca en la línea de diálogo.

El seguimiento de trazas le facilita diseñar de forma intuitiva. Como en los ejercicios siguientes va a trabajar con medidas fijas, no necesita el seguimiento de trazas.

### Para activar y desactivar el seguimiento de trazas

- 1 En la paleta **Funciones**, pulse sobre  **Línea** (módulo **Dibujo 2D** - área **Creación**).
- 2 Pulse sobre el espacio de trabajo con el botón derecho del ratón y seleccione  **Opciones de seguimiento de trazas** en el menú contextual.
- 3 Desactive el **Seguimiento de trazas**.



- 4 Pulse sobre **Aceptar** para confirmar las definiciones y pulse ESC para salir de la herramienta  **Línea**.
- 5 Repita estos pasos para volver a activar el seguimiento de trazas.

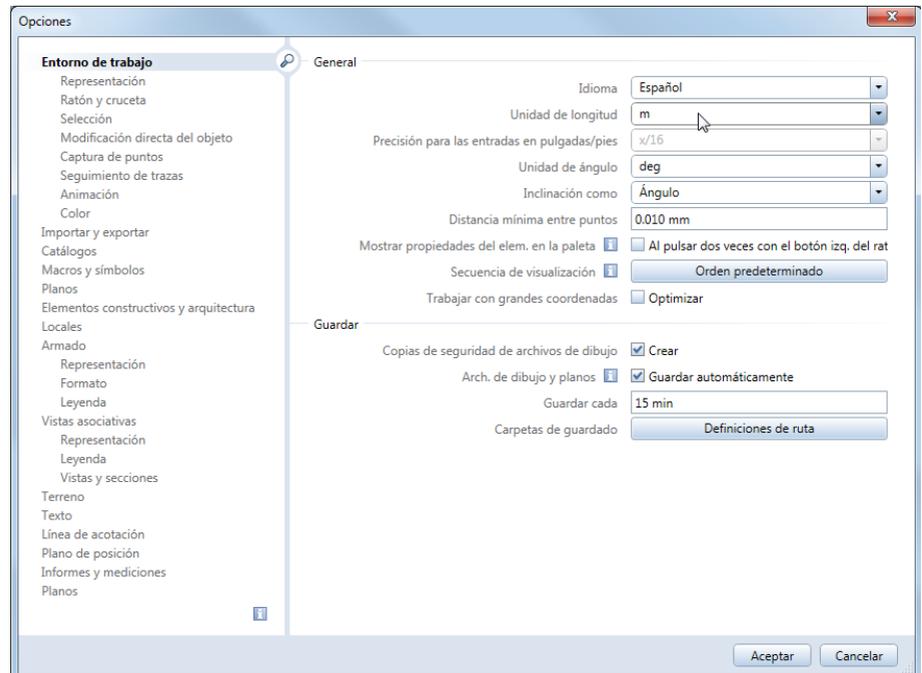
## Opciones

Puede establecer valores por defecto para cada uno de los módulos de Allplan.

Utilice la unidad **m** para los siguientes ejercicios.

### Para establecer las opciones

- 1 Seleccione  **Opciones** (barra de herramientas Estándar). Se abre el cuadro de diálogo **Opciones**. Seleccione **Entorno de trabajo** en el área de la izquierda.
- 2 Compruebe la opción **Unidad de longitud** en el área **General** a la derecha. Si no está establecida en **m**, pulse el botón y seleccione **m**.



- 3 Pulse **Aceptar** para confirmar los ajustes.

## Parámetros de pluma

Antes de iniciar el dibujo, necesita definir el grosor de la línea (pluma) y el tipo de línea en la barra de herramientas **Formato**. Puede modificar estos parámetros en cualquier momento, mientras dibuja o más tarde.

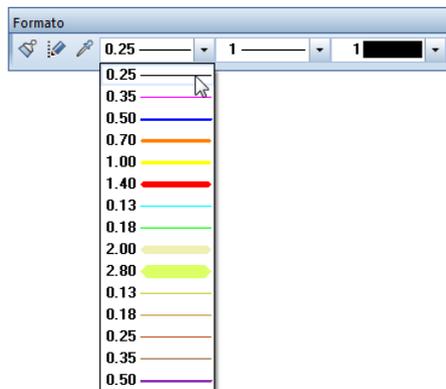
A cada elemento se le puede asignar uno de los 256 colores de línea/elemento de Allplan. Sin embargo, la manera en la que los elementos se muestran en la pantalla depende de la definición en la opción **Color según pluma** en  **Mostrar en pantalla** (barra de herramientas **Estándar**).

- Cuando la opción **Asociación Color-Pluma** está seleccionada, el elemento se muestra automáticamente en el color que está asociado al grosor de pluma (ésta es la configuración por defecto).
- Cuando la opción **Asociación Color-Pluma** no está seleccionada, el elemento se muestra en la pantalla utilizando el color de línea que ha seleccionado.

---

### Para establecer la pluma y el tipo de trazo

- 1 Pulse **Seleccionar Espesor de Pluma** en la barra de herramientas **Formato** y establezca **0.25 mm**. Se muestra la pluma seleccionada.



- 2 Pulse **Seleccionar tipo de trazo** y elija **Tipo de trazo 1** (línea continua).

---

### 3 Pulse Selección Color de Línea y elija Color 1 (negro).

---

Todos los ejercicios de esta guía se trazan con esta configuración básica, aunque no se haya especificado explícitamente.

Allplan le proporciona dos opciones diferentes para organizar archivos de dibujo:

- La estructura de pisos.
- La estructura de conjuntos

Puede utilizar estas dos estructuras de una manera paralela. La estructura de pisos es particularmente útil para aplicar una estructura lógica a un edificio.

Debido a que los ejercicios de este tutorial no se construyen uno a partir de otro, se utiliza un archivo de dibujo diferente para cada ejercicio.

# Controlar la visualización en pantalla

Allplan ofrece varias herramientas para controlar cómo se muestra el modelo y los elementos de diseño en pantalla. De esta forma, podrá escoger la herramienta que mejor se adapte a la tarea y al usuario.

Estas herramientas pueden encontrarse en varios sitios en Allplan, por ejemplo en el menú **Ver**, en el menú contextual y en la barra de herramientas ventana. También puede utilizar el teclado y el ratón para controlar lo que se muestra en pantalla.

## Funciones en la barra de herramientas de la ventana

Con el uso de las funciones de la barra de herramientas de la ventana, no sólo puede navegar como desee en la pantalla sino que también puede configurar cualquier vista. Puede hacer zoom en cualquier sección o detalle de su dibujo tan cerca como desee. Incluso puede utilizar diferentes tipos de vista para visualizar el modelo completo o solo los elementos seleccionados.

La mayoría de estas herramientas son "transparentes"; en otras palabras, puede usarlas mientras utiliza otra función (por ejemplo, **Línea**).

No puede ver la barra de herramientas de la ventana hasta que desplace el cursor al borde inferior de la ventana, garantizando así tener el mayor espacio de trabajo posible. Si está trabajando con múltiples vistas, cada vista tiene sus propias herramientas de ventana.

| Icono                                                                               | Función                | Aplicación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Área de la izquierda:                                                               |                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|    | Ventana desplegable    | Mediante la función <b>Proyección</b> o el menú desplegable  <b>Tipo de proyección</b> , podrá elegir entre la vista en planta o cualquiera de las vistas estándar.                                                                                                                                                                          |
|    | Encuadre general       |  La función <b>Encuadre General</b> ajusta la escala de visualización de manera que pueda ver todos los elementos de los archivos visibles.<br><br><b>Nota:</b> Si ha cargado una vista con  <b>Guardar, Cargar Vista</b> , Allplan muestra sólo dicha vista. |
|    | Zoom en una sección    |  La <b>Ventana de zoom</b> amplía una parte del área de dibujo. Para hacer esto, pulse y mantenga presionado el botón derecho del ratón e incluya en un rectángulo de selección los elementos que quiere ampliar.                                                                                                                              |
|    | Modo de desplazamiento |  La función <b>Modo de desplazamiento</b> activa el modo desplazamiento en la ventana actual. En este modo podrá usar el ratón para mover el modelo 3D.<br><br><b>Nota:</b> en el modo de desplazamiento puede navegar en modo esfera o en modo cámara (mantenga la TECLA CTRL presionada).                                                    |
|   | Vista anterior         |  <b>Vista anterior</b> restaura la vista anterior o el conjunto de escalas (una vez que haya seleccionado una vista o escala diferentes antes de seleccionar la configuración actual).                                                                                                                                                         |
|  | Vista posterior        |  La opción <b>Vista siguiente</b> restaura la vista siguiente o muestra el conjunto de escalas definido (una vez que haya seleccionado una vista o escala).                                                                                                                                                                                  |



### Guardar o cargar vista

Puede utilizar la función  **Guardar o Cargar Vista**, para guardar la vista actual con el nombre que quiera o recuperar una vista ya guardada.



### Vista 3D

Utilice la función  **Vista 3D** para mostrar los modelos en tres dimensiones en perspectiva desde un punto de vista. También puede utilizar esta función para crear una vista en base a la estructura de pisos.



### Selección de elemento

Con la herramienta  **Selección de elemento**, podrá seleccionar los elementos que quiere visualizar en la ventana actual. El programa ocultará de forma temporal el resto de elementos del diseño.



### Selección de archivo de dibujo

Puede utilizar la opción  **Selección de archivos de dibujo** para ocultar de forma temporal los archivos de dibujo que estén visibles actualmente en la ventana de trabajo.

Pulse sobre  **Selección de archivos de dibujo** para restaurar la situación inicial en la ventana activa. Como resultado, podrá ver todos los archivos de dibujo que eran visibles antes de seleccionar esta herramienta.



### Siempre en primer plano

 **Siempre visible** coloca la ventana de manera que esté siempre por encima (p.e., delante de) de las otras.

o



Puede usar esta herramienta sólo si no ha seleccionado la opción **Conectar ventanas** y la ventana no está maximizada.

Área de la derecha:



**Exposición** (sólo para **Animación** y **RTRender**).

Utilizando la función **Exposición** puede controlar el brillo en una ventana del tipo de vista **Animación** o **RTRender**. Puede introducir un valor que esté comprendido entre - 25 y 25.

**¡Importante!**

Este ajuste sólo se aplica a la ventana actual. No afecta a los ajustes usados para el render.



**Representación de sección**

Mediante la herramienta  **Activar sección** o la lista **Mostrar sección**, puede mostrar su diseño en una sección arquitectónica (habiendo definido previamente una  **Línea de Corte**)



**Mostrar Escala**

Puede emplear la función **Escala** para definir la escala con la que se muestra el modelo en la pantalla.

La escala es la relación entre el dibujo tal y como se representa en pantalla y sus dimensiones reales. La escala por lo tanto, cambia automáticamente si modifica el tamaño de la vista en pantalla. La escala actual aparece en el borde inferior de la barra de herramientas de la ventana.

Modelo de al: **Tipo de vista**

Utilizando la función **Tipo de Vista** podrá seleccionar uno de los tipos de vista predefinidos (**Modelo de alambre**, **Imagen de ocultación de líneas**, **Animación**, **Boceto**, **RTRender**) para la ventana en uso. Por supuesto, también puede seleccionar y definir su propio tipo de vista.

Pulse sobre  para modificar los parámetros de los tipos de vista. Los cambios se aplicarán a todas la ventanas que utilicen ese mismo tipo de vista. Pulse sobre **Nuevo tipo de vista...** para definir y guardar sus tipos de vista personalizados.

Cuando esté trabajando en el gestor de planos ( **Gestor de planos** activado), podrá cambiar entre **Vista de diseño** y **Vista previa** (=vista previa de impresión).

**Nota:** Puede encontrar más herramientas para controlar la visualización en pantalla tanto en los menús de **Vista** y **Ventanas** como en el menú contextual (sólo en modo de navegación).

# Cómo...

A veces, las cosas no funcionan inmediatamente como se espera. Este listado le ayudará a conseguirlo.

## ¿Qué pasa si...

- ... he seleccionado la herramienta equivocada?  
Pulse ESC y seleccione el icono correcto.
- ... cometí un error mientras trabajaba?  
Pulse ESC para salir (varias veces si es necesario).  
Presione  Deshacer.
- ... he eliminado, sin darme cuenta, elementos por equivocación?  
Si la opción  Borrar sigue activa, pulse el botón derecho del ratón dos veces.  
Si la herramienta no está activada, pulse sobre  Deshacer.
- ... he abierto un cuadro de diálogo sin querer o he introducido valores incorrectos?  
Pulse sobre Cancelar.

## Y, ¿qué pasa si ...

- ... el área de trabajo está vacía pero está seguro de que el archivo de dibujo contiene datos de diseño?
  - Pulse sobre  Encuadre General (barra de herramientas de ventana).
  - Active la opción  Vista en planta.
- ... el área de trabajo de repente se divide en una serie de ventanas diferentes?  
En el menú Ventanas, seleccione  1 Ventana.
- .... ciertos tipos de elementos específicos, tales como, texto o rayado no aparecen en el área de trabajo?  
Pulse sobre  Mostrar en pantalla (barra de

Sugerencia: Compruebe si el archivo correspondiente está definido como visible.

---

herramientasEstándar) y compruebe que los elementos en cuestión están seleccionados.

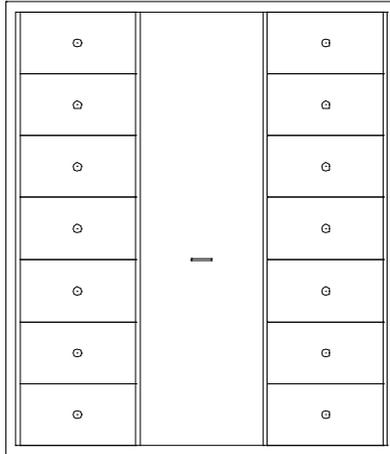
# Unidad 2: Diseño y modificación de Elementos 2D

Esta unidad presenta las herramientas 2D básicas de Allplan 2017. En particular, va a aprender

- Cómo colocar puntos de forma precisa
- Cómo trabajar con seguimiento de trazas y modificación directa del objeto
- Cómo modificar elementos existentes
- Cómo aplicar rayados y tramas. Con ello, se familiarizará con las herramientas genéricas de introducción de polilíneas, que se utilizan continuamente en Allplan
- Cómo modificar y redefinir rayados y tramas
- Cómo crear leyendas
- Cómo crear un cajetín y guardarlo como un símbolo
- Cómo acotar elementos

# Ejercicio 1: Armario archivador con cajones

En este ejercicio va a diseñar un armario archivador con cajones. Después, modificará su altura.



Utilice el módulo  **Dibujo 2D** en la familia **Módulos genéricos** para realizarlo.

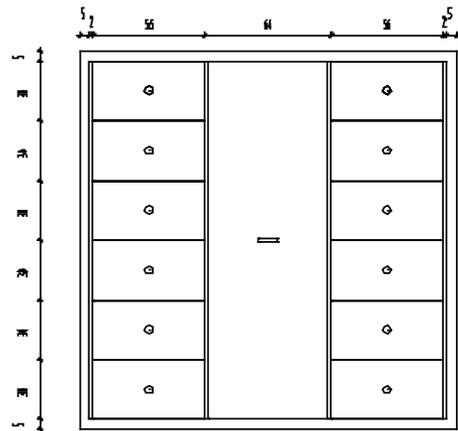
## Tarea 1: diseño del armario archivador

El primer ejercicio muestra cómo dibujar rectángulos y cómo copiar y crear elementos simétricos. Además, aprenderá cómo se utilizan las funciones **Punto de referencia**, **Punto de inserción** y **Punto medio** para dibujar con precisión.

### Herramientas:

-  Opciones de captura de puntos
-  Punto de referencia e introducción de desplazamiento
-  Trazado poligonal paralelo
-  Círculo
-  Punto medio
-  Copiar
-  Opciones, entorno de trabajo, modificación directa de objetos
-  Copiar con Simetría
-  Punto delta

### Objetivo:

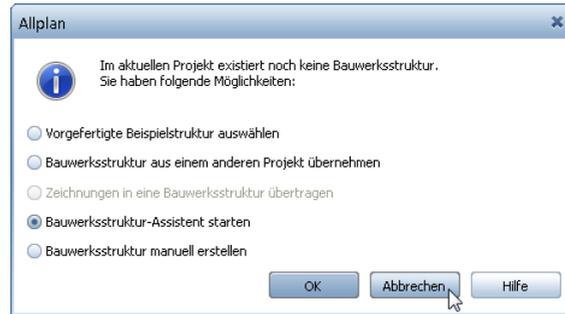


Dibujar el armario archivador como un rectángulo

### Para dibujar un armario archivador como un rectángulo

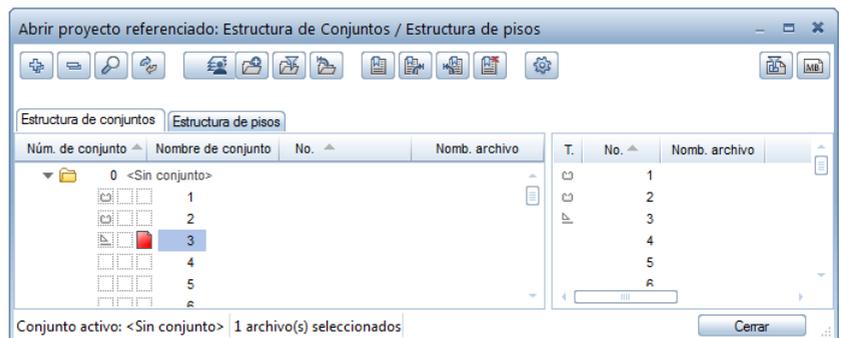
- 1 Pulse  Abrir archivo.

- 2 No es necesario crear una estructura de pisos para este tutorial. Como los ejercicios de este tutorial no se construyen uno a partir de otro, utilizaremos un archivo de dibujo diferente para cada ejercicio. Por lo tanto, pulse **Cancelar**.



Se abre el cuadro de diálogo **Abrir proyecto referenciado: estructura de conjuntos/ estructura de pisos**, seleccione la pestaña **Estructura de pisos**.

- 3 El **Tutorial Básico** tiene 10 archivos de dibujo. Pulse sobre el archivo de dibujo número 1 y pulse por segunda vez dentro de la selección o presione F2.  
Ahora puede introducir un nombre para el archivo de dibujo.
- 4 Introduzca **Armario archivador** y pulse **INTRO** para confirmar.



- 5 Pulse **Cerrar**.

- 6 Pulse  **Rectángulo** en la paleta **Funciones** (grupo **Módulos genéricos**, módulo **Dibujo 2D**, área **Creación**).

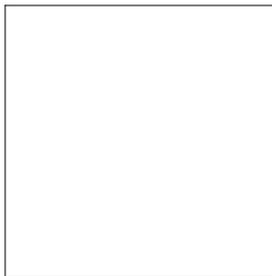


- 7 Pulse  **Introducir mediante la diagonal** en las opciones de entrada.

**Nota:** Compruebe que la opción  **Introducir rectángulo como una poligonal** no está activada en las opciones de entrada, ya que necesitará editar las líneas del rectángulo de forma independiente más tarde.

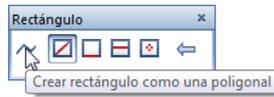
- 8 Pulse en el área de trabajo para colocar el primer punto del rectángulo.
- 9 La longitud del rectángulo en la dirección x es de 1.8 m. Introduzca   $dx=1.8$  en la línea de diálogo. Pulse la tecla TAB para activar   $dy$ .
- 10 La altura del rectángulo en la dirección y, es también 1.8 m. Introduzca   $dy=1.8$  en la línea de diálogo y pulse INTRO para confirmar.  
El armario archivador se muestra como un rectángulo en el área de trabajo.

Sugerencia: Para cambiar entre   $\Delta x$ ,   $\Delta y$  y   $\Delta z$  en la línea de diálogo, utilice la tecla TAB o Mayús.+TAB.



- 11 Pulse ESC para abandonar la opción  **Rectángulo**.

## Una nota sobre la creación de un rectángulo poligonal



Puede utilizar la opción  **Introducir rectángulo como una poligonal** en las opciones de entrada para:

- Si la función  **Introducir un rectángulo como una poligonal** está activada, el rectángulo se crea como un único elemento conectado, el cual puede seleccionar con pulsar una sola vez el ratón.
- Si la herramienta  no está activada, el rectángulo estará formado por líneas independientes que puede seleccionar por separado o como un **grupo de elementos** si presiona la tecla Alt. mientras los selecciona.

## Dibujar el armario archivador utilizando el trazado lineal paralelo

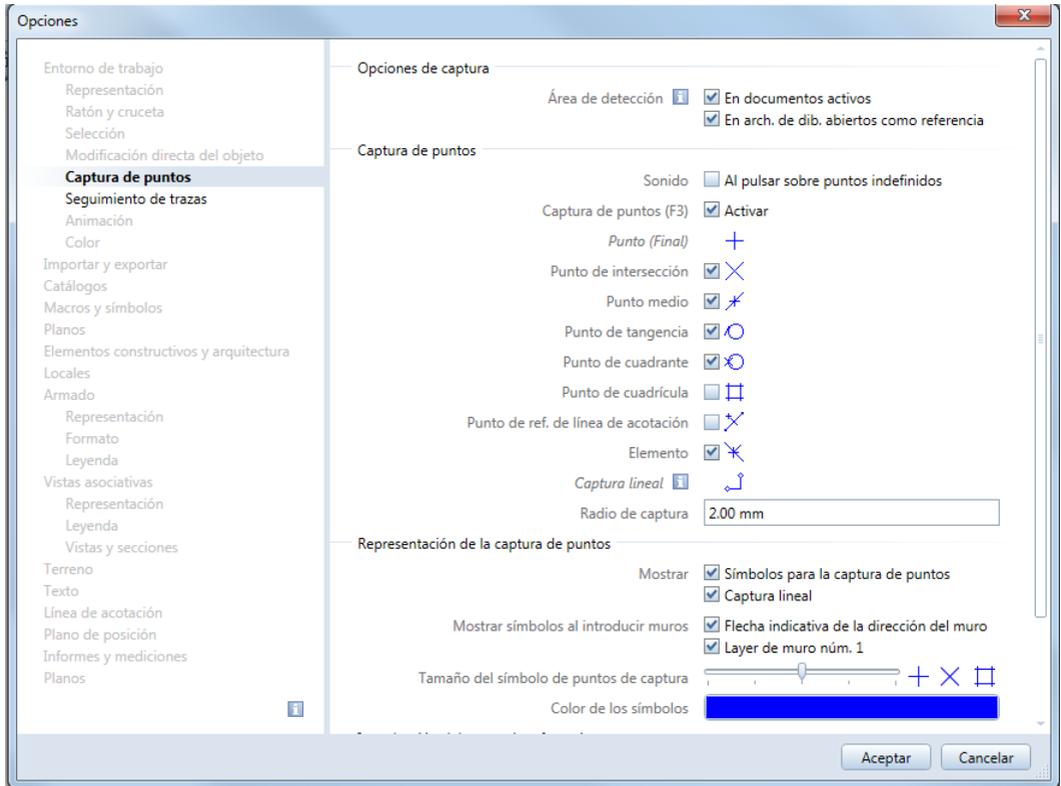
El siguiente paso es dibujar el marco del armario archivador utilizando la herramienta **Trazado lineal paralelo**. Va a utilizar los **Puntos de Referencia** como ayuda para dibujar con precisión.

### Para dibujar el armario archivador utilizando trazado lineal paralelo.

- 1 Pulse  **Trazado lineal paralelo** en la paleta **Funciones** (grupo **Módulos genéricos**, módulo **Dibujo 2D**, área **Creación**).

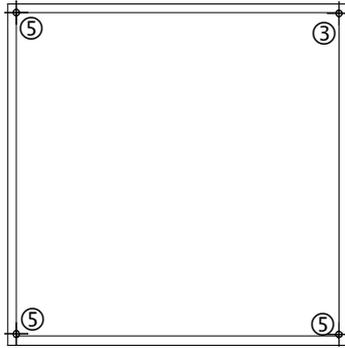


- 2 Introduzca los siguientes valores en la línea de diálogo y pulse **INTRO** para confirmar después de cada uno.  
Número de líneas paralelas: **1**  
Distancia: **0.05**
- 3 Pulse el vértice superior derecho del rectángulo.  
La opción **Derecha** está activada en las opciones de entrada.
- 4 Abra el menú contextual pulsando con el botón derecho del ratón e la superficie de trabajo. Seleccione  **Opciones de captura de puntos** y seleccione todas las opciones de la página excepto **Punto de cuadrícula** y **Punto de referencia de línea de acotación**.



En cuanto pase por un punto, el sistema lo capturará. El punto referenciado se marca con una X roja

- 5 Para trazar el nuevo rectángulo en la parte exterior del ya existente, seleccione los vértices del armario archivador en sentido anti-horario. Para cerrar la polilínea, la última esquina que pulse debe coincidir con la primera.



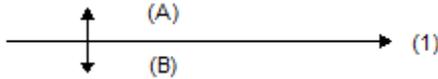
- 6 Pulse ESC para abandonar la opción  Trazado lineal paralelo.

## A tener en cuenta sobre el sentido en el que se introduce el trazado lineal paralelo

Cuando usa la herramienta  **Trazado lineal paralelo**, preste atención a la conexión entre las opciones de entrada y la dirección en la que desea introducir la poligonal:

- Cuando está establecido como **derecha**, necesita introducir los puntos en sentido antihorario para trazar el rectángulo exterior. Si introduce los puntos en sentido horario, se creará un rectángulo interior.
- Cuando está establecido como **izquierda**, es al contrario.

Cuando se establezca como **derecha**:



- (1) Dirección
- (A) Distancia negativa
- (B) Distancia positiva

A la **izquierda**:



- (1) Dirección
- (A) Distancia negativa
- (B) Distancia positiva

## Dibujar los cajones

A continuación, vamos a dibujar un cajón utilizando la opción **Rectángulo**. Allplan le proporciona varias herramientas para ayudarle a ubicar los puntos con gran precisión. En la siguiente sección, va a diseñar los cajones utilizando los puntos de referencia e introduciendo los valores de las distancias.

## Para dibujar un cajón

- 1 Pulse  **Rectángulo** en la paleta **Funciones** (grupo **Módulos genéricos**, módulo **Dibujo 2D**, área **Creación**).

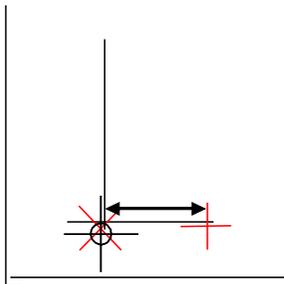
**Nota:** Compruebe que la opción  **Introducir rectángulo como una poligonal** no está activada en las opciones de entrada. De lo contrario, el rectángulo sólo podrá editarse como un único elemento. Más tarde necesitaremos copiar líneas individuales del rectángulo, por lo que es necesario que las líneas puedan seleccionarse de forma independiente.

- 2 Compruebe que el  **Punto Delta** está activado en la línea de diálogo.
- 3 Para especificar el punto de inicio del rectángulo, desplace la cruceta al vértice inferior izquierdo de la línea interna del armario.

El sistema captura este punto, el cual se indica con la cruceta azul. En el vértice aparece una X roja, y el recuadro  **Coordenada X** y  **Coordenada Y** están resaltados en color amarillo en la línea de diálogo.

- 4 Si fuera necesario, pulse la tecla TAB para activar el cuadro de  **Coordenada X** e introduzca **0.02**.

Un símbolo de punto rojo (+) se desplaza a la derecha.



- 5 Pulse el vértice o pulse **INTRO** para confirmar.  
De esta manera, queda definido el primer vértice del cajón.

- 6 Introduzca las coordenadas del punto de la diagonal opuesta del rectángulo en la línea de diálogo:

$\Delta x$  dx = 0.56

$\Delta y$  dy = 0.30

Pulse INTRO para confirmar.

dx=0.56

dy=0.30



- 7 Así se completa el primer cajón. Ahora dibujaremos los otros cajones basándonos en el primero.
- 8 Pulse ESC para abandonar la opción  Rectángulo.
- 

Para definir puntos utilizando la captura de punto e introducción de distancia

- Señale un punto (no pulse sobre él):  
El sistema captura este punto, los datos en los cuadros de la línea de diálogo están marcados en amarillo.
- Introduzca las coordenadas relativas dX y dY en la línea de diálogo.
- Pulse INTRO para confirmar. el punto se ha definido.

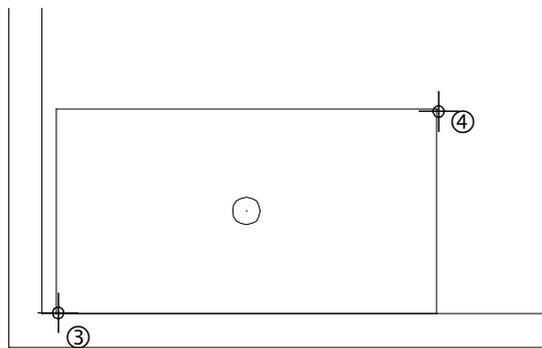
## Creación del tirador

Ahora, vamos a crear el tirador del cajón utilizando la herramienta **Círculo**. Para ubicar con exactitud el tirador, debe utilizar la opción **Punto medio**.

---

### Para dibujar un tirador

- 1 Pulse  **Círculo** en la paleta **Funciones** (grupo **Módulos genéricos**, módulo **Dibujo 2D**, área **Creación**).
- 2 Se abre la barra de herramientas **Círculo**. Pulse  **Círculo por su centro** e  **Introducir un círculo completo**.
- 3 Para definir el primer punto, abra el menú contextual desplegable y pulse  **Punto Medio**.
- 4 Primero seleccione el vértice izquierdo inferior del cajón.
- 5 Pulse el vértice superior derecho del cajón.  
Se ha definido el centro del círculo.
- 6 Introduzca un radio de **0.02** en la línea de diálogo y pulse **INTRO** para confirmar.



- 7 Pulse **ESC** para salir de la herramienta.
-

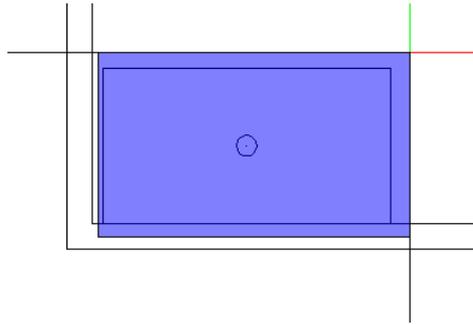
## Copiar el cajón

Puede dibujar el resto de cajones **copiando** el primero.

### Para copiar el cajón

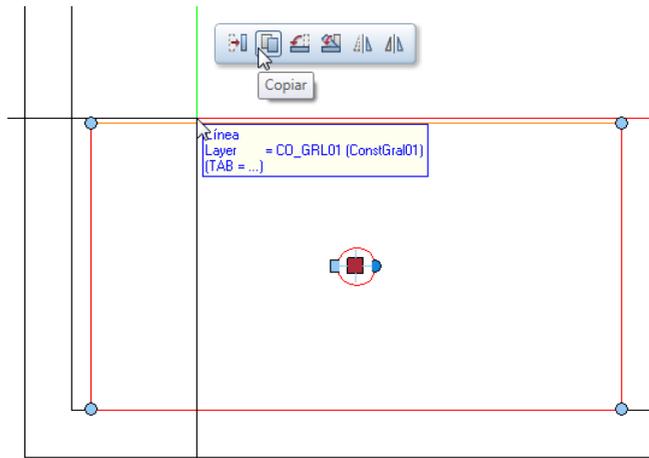
- 1 Utilice el botón izquierdo del ratón para abarcar el cajón completo con el rectángulo de selección (desde el vértice inferior izquierdo hasta el derecho: en la dirección positiva del eje X).

**Sugerencia:** Los elementos pueden seleccionarse mediante un rectángulo de selección.  Seleccionar elementos en base a la dirección (barra de herramientas Ayuda en la selección de filtros) es la opción por defecto: cuando abre el rectángulo de selección en la dirección positiva del eje X, sólo los elementos que se encuentran completamente dentro de la ventana de selección, se seleccionan; cuando introduce un rectángulo de selección en la dirección negativa del eje X, todos los elementos que están total o parcialmente incluidos en la ventana de selección, se seleccionan.

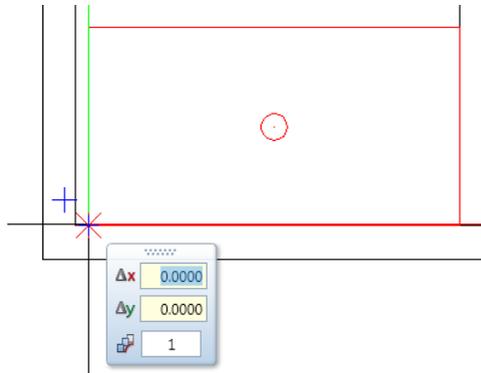


El tirador también se selecciona si se encuentra dentro del rectángulo de selección.

- 2 Coloque el cursor sobre una línea del cajón y pulse sobre  Copiar en el menú de herramientas contextual.

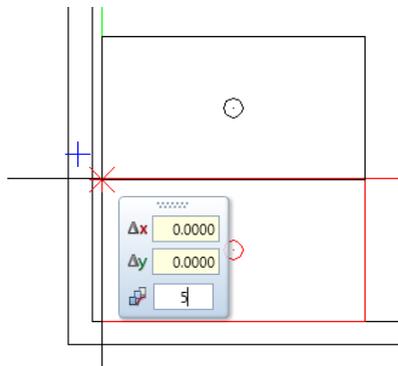


- Desde punto o introducir distancia:  
Pulse sobre el vértice inferior izquierdo del cajón.



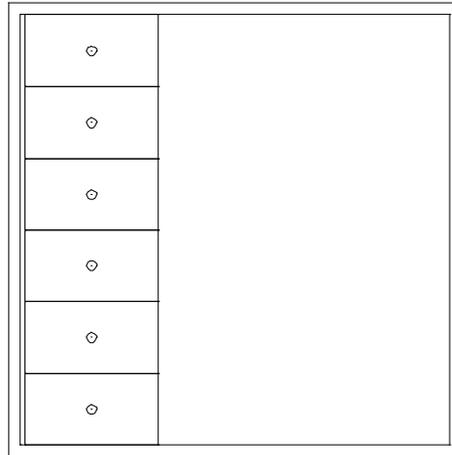
El cajón con el tirador aparecen en las crucetas (en el vértice sobre el que acabamos de pulsar).

- Vaya al cuadro de diálogo y configure el  Número de copias a 5 (no pulse INTRO para confirmar).
- Desde punto o introducir distancia  
Para definir el punto de emplazamiento, coloque el cursor sobre el vértice superior izquierdo del cajón para capturar ese punto.



- Pulse sobre el punto de emplazamiento capturado.  
Allplan crea los cajones en la parte izquierda.

## 7 Pulse ESC para salir de la modificación directa del objeto.



---

### Nota:

Puede utilizar el **Asistente de Filtros** para especificar cómo y qué elementos se seleccionan con el rectángulo de selección:



Selecciona los elementos que están completamente dentro del rectángulo de selección.



Selecciona los elementos que están dentro o se cruzan parcialmente con el rectángulo de selección.



Selecciona los elementos que están parcialmente rodeados por el rectángulo de selección.

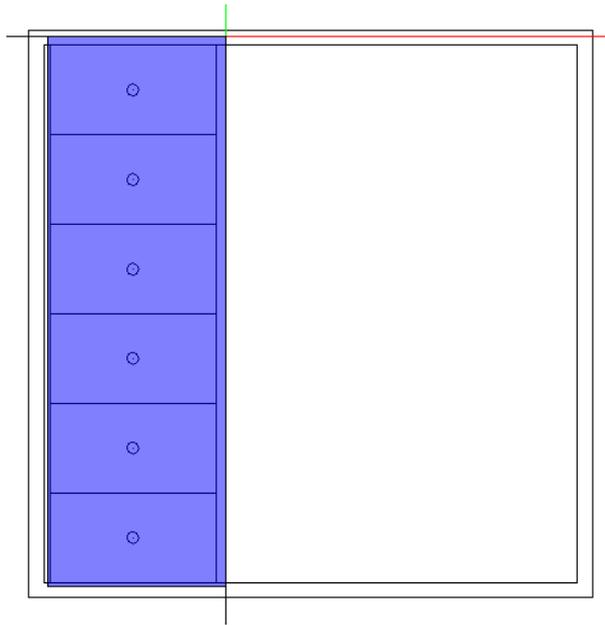
## Cajones con simetría

Ahora vamos a aplicarle simetría a los cajones. Para ello, vamos a utilizar la herramienta **Copiar con simetría**. Utilice el eje central del armario como eje de simetría.

---

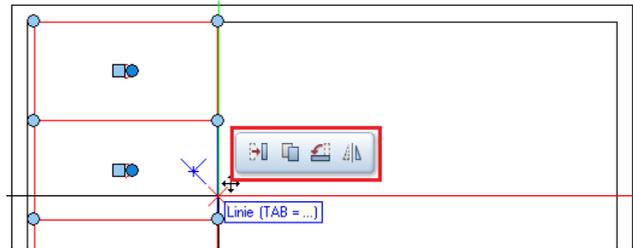
### Para realizar el simétrico de los cajones hacia la derecha

- 1 Para seleccionar los cajones, enciérrelos en un rectángulo de selección utilizando el botón izquierdo del ratón (desde el vértice inferior izquierdo hasta el vértice superior derecho: en la dirección positiva del eje X).



- 2 Coloque el ratón sobre uno de los elementos seleccionados, por ejemplo, una línea.

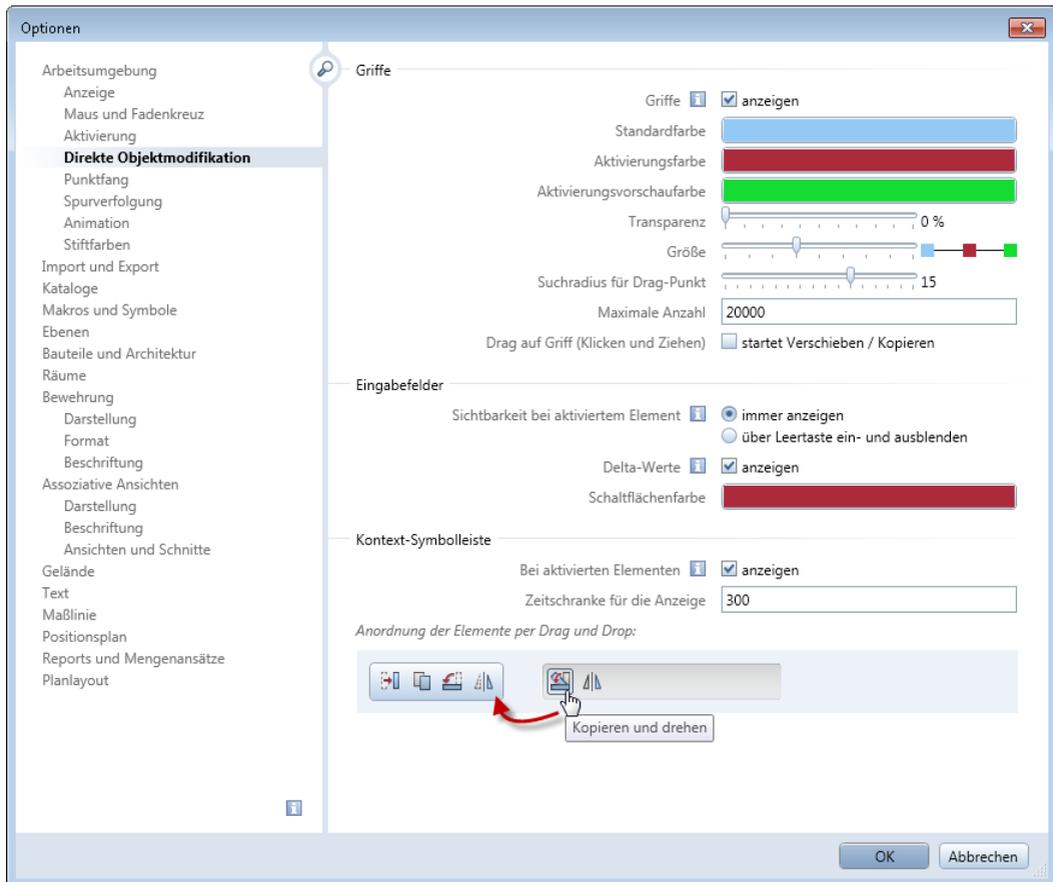
- 3 La barra de herramientas contextual para la modificación directa del objeto ofrece cuatro funciones:



Puede añadirle dos herramientas más.

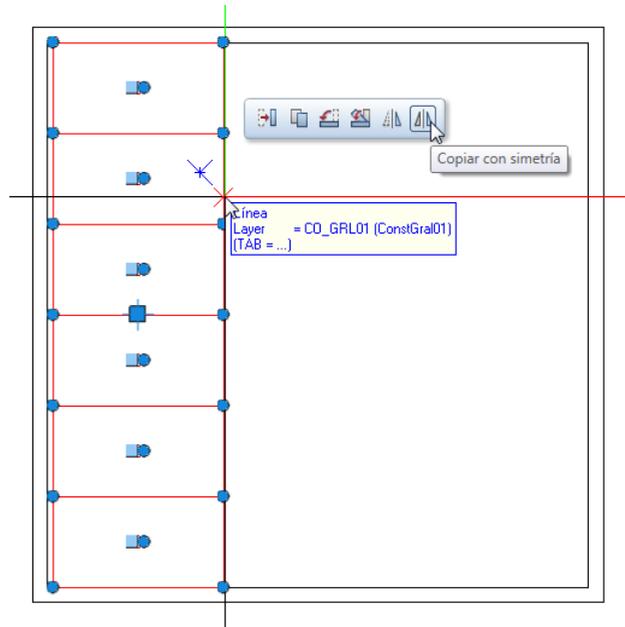
Para hacer esto, pulse  Opciones (barra de herramientas Estándar).

- 4 Abra la pestaña **Entorno de trabajo - Modificación directa del objeto** y arrastre los iconos de las funciones  Girar y  Copiar con simetría a la barra de herramientas contextual.

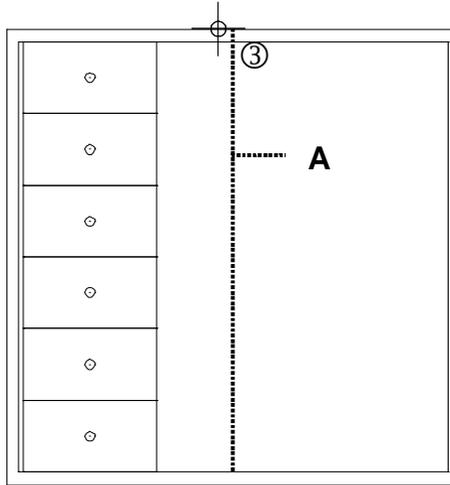


- 5 Pulse **Aceptar** para cerrar el cuadro de diálogo **Opciones**.
- 6 Vuelva a seleccionar los cajones mediante un rectángulo de selección.
- 7 Coloque el ratón sobre uno de los elementos seleccionados, por ejemplo, una línea.  
Se abre el menú contextual. Ahora tendrá seis funciones.

- 8 Pulse  Copiar con simetría en la barra de herramientas contextual.

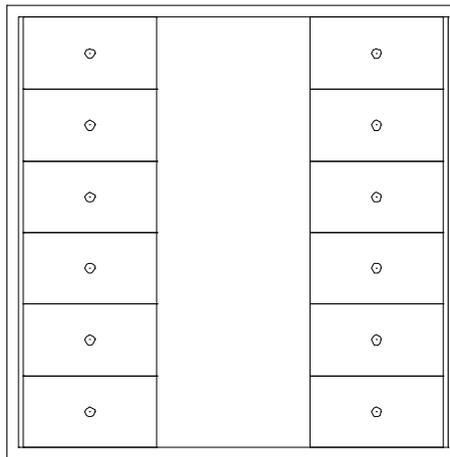


- 9 Utilice el eje central del armario como eje de simetría. Ubique la cruceta en la línea superior del armario, abra el menú contextual desplegable y pulse  Punto Medio. Este punto es el primer punto del eje de simetría (ver dibujo abajo).
- 10 Para definir el segundo punto del eje de simetría, desplace la cruceta a la línea inferior del armario y, en el menú contextual desplegable, seleccione otra vez  Punto Medio.



A= Eje de simetría

Allplan copia los cajones a la derecha.



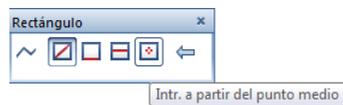
11 Pulse ESC para salir de la modificación directa del objeto.

## Dibujar un tirador en el centro de la puerta

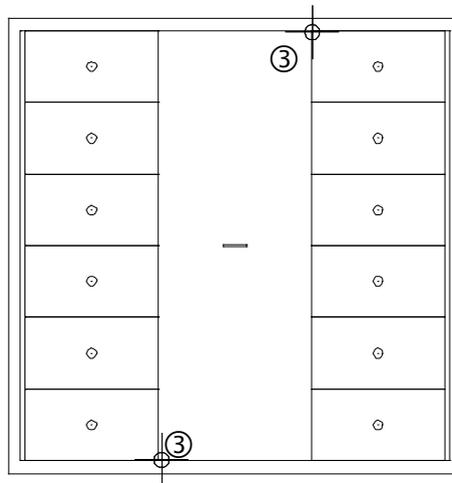
Por último, va a dibujar un tirador en medio de la puerta. Para realizarlo, utilice las opciones de **Punto Medio** y **Basado en centro**.

### Para dibujar un tirador en medio de la puerta

- 1 Pulse  **Rectángulo** en la paleta Funciones (grupo Módulos genéricos, módulo Dibujo 2D, área Creación).
- 2 Pulse **Introducción a partir del punto medio** en las opciones de entrada.



- 3 Abra el menú contextual desplegable y elija  **Punto medio**. Después, pulse dos esquinas opuestas diagonalmente, en medio de la puerta.  
Con esto se define el centro del rectángulo.
- 4 Introduzca **0.1** para la longitud y pulse **INTRO** para confirmar.
- 5 Introduzca **0,01** para la anchura y pulse **INTRO** para confirmar.



6 Pulse ESC para salir de la función.

---

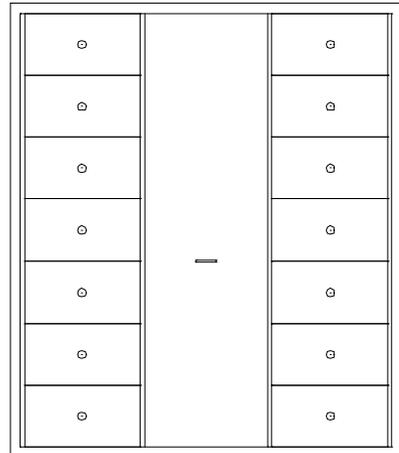
## Tarea 2: modificar el armario archivador

En base al armario archivador diseñado de antemano, ahora se va a crear un nuevo armario de 2,1 metros de altura. Este armario tiene 7 cajones. Comience copiando el diseño en un archivo de dibujo nuevo. Después va a modificar el diseño. En este apartado, se va a familiarizar con el uso de las dos herramientas más importantes de modificación: **Paralela a un elemento** y **Modificar puntos**.

### Herramientas:

-  Copiar/Mover elementos entre documentos...
-  Modificar puntos
-  Paralela a un elemento
-  Paréntesis

### Objetivo:



## Copiar un archivo de dibujo

Empiece por copiar el armario archivador que creó en el ejercicio anterior en un nuevo archivo de dibujo.

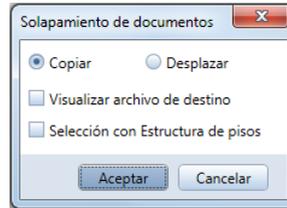
---

### Para copiar el archivo de dibujo del armario archivador

➡ Sólo debe abrir el archivo de dibujo 1 Armario archivador.

1 En el menú Archivo, pulse  Copiar, Mover archivo....

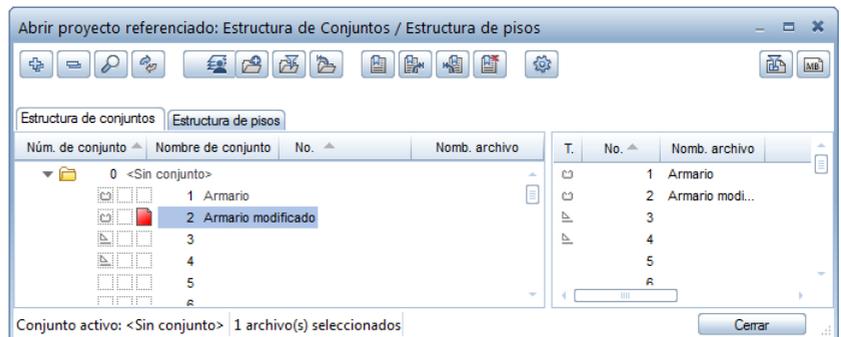
- 2 Seleccione **Copiar** y pulse **Aceptar** para confirmar.



- 3 Seleccione un archivo (por ejemplo, el archivo de dibujo 2) y pulse sobre **Aceptar** para confirmar.
- 4 El sistema le muestra un aviso para que seleccione los elementos que quiera copiar en el nuevo archivo de dibujo.

Vamos a copiar todos los elementos en el archivo de dibujo. Por tanto, pulse dos veces con el botón derecho del ratón en la superficie de trabajo o pulse **Todo** en las opciones de entrada. El armario archivador se copia al nuevo archivo de dibujo.

- 5 Pulse sobre  **Abrir archivos** y seleccione el archivo de dibujo en el que ha copiado el armario.
- 6 Introduzca un nombre para el archivo de dibujo 2, por ejemplo, **Armario archivador modificado**.



- 7 Establezca el archivo de dibujo 2 como actual y cierre el archivo de dibujo 1 y el cuadro de diálogo.
- 8 Pulse  **Encuadre general** (barra de herramientas ventana) para mostrar el armario archivador por completo en la pantalla.

**Nota:** Si lo desea, puede colocar la barra de herramientas para controlar la representación de la pantalla en la parte superior de la ventana. Para ello, en el menú **Ver, Barras de herramientas** seleccione **Ventana de herramientas en la parte superior**.

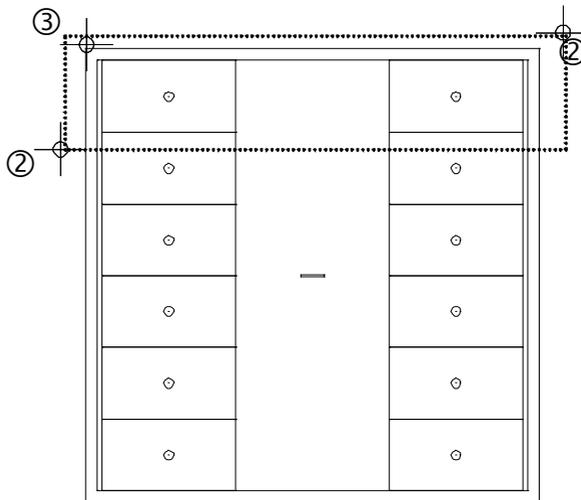
## Modificar elementos

El siguiente paso consiste en la modificación de los dos vértices superiores del armario. De esta manera, el armario pasa a tener una nueva altura de 2.1 m. Además, va a añadir dos cajones usando la opción **Copiar**. Para ello, vamos a utilizar la **modificación directa del objeto**.

---

### Para modificar puntos

- 1 Pulse  **Modificar puntos** (barra de herramientas Edición).
- 2 Seleccione todos los vértices en el elemento que quiera deformar. Asegúrese de que selecciona los dos cajones superiores de forma conjunta.



- 3 De punto  
Pulse el vértice superior izquierdo del armario archivador.

Sugerencia: Puede también introducir valores en la línea de diálogo sin seleccionar un punto de inicio:

  $dx = 0$

  $dy = 0.30$

#### 4 A punto

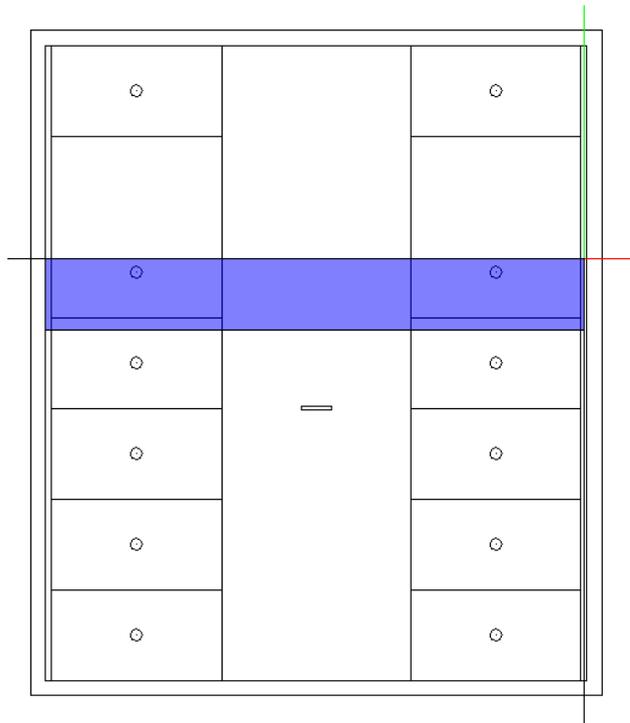
La altura del armario debe ser 2.1 m; es decir, necesita aumentar su longitud 0.3 m en la dirección del eje y. Pulse  **Punto Delta** en la línea de diálogo e introduzca   $dy=0.30$ .



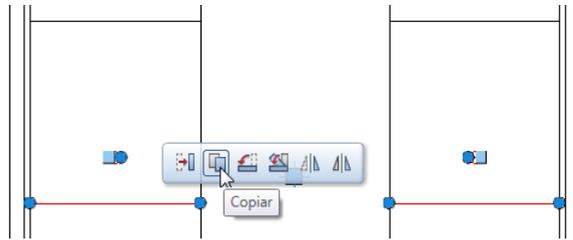
Pulse INTRO para confirmar.

#### 5 Pulse ESC para abandonar la opción **Modificar puntos**.

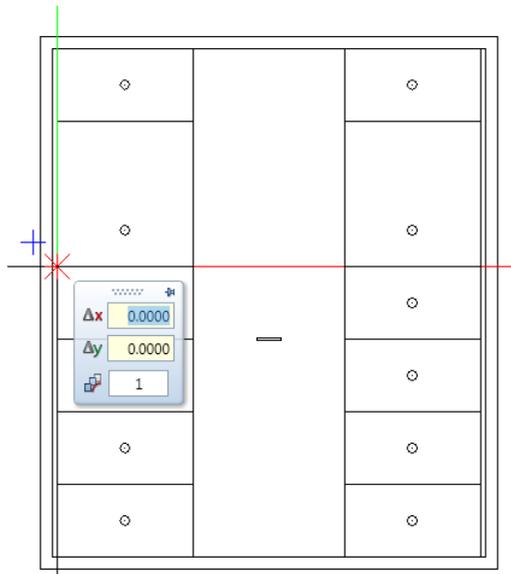
#### 6 Seleccione los elementos que forman los dos cajones incompletos (dos líneas y círculos cada uno) en un rectángulo de selección utilizando el botón izquierdo del ratón (desde la parte inferior izquierda hasta la parte superior derecha: en la dirección positiva del eje X).



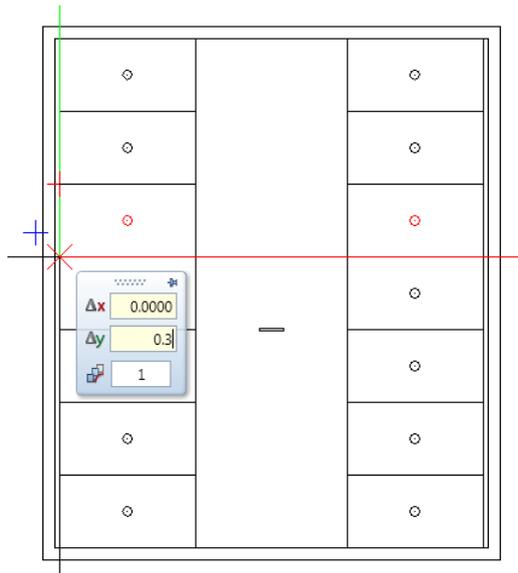
- 7 Coloque el cursor sobre una de las dos líneas seleccionadas y pulse sobre  Copiar en el menú de herramientas contextual.



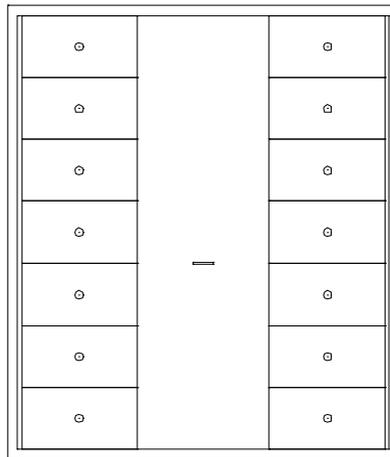
- 8 De punto  
Pulse el vértice inferior izquierdo del cajón incompleto de la izquierda.



- 9 Ubique el punto (a punto) o introduzca el número de copias  
Pulse sobre la tecla TAB para cambiar a  en el cuadro de diálogo de coordenadas e introduzca  $dy = 0.30$ .



10 Pulse INTRO para confirmar.



11 Pulse ESC.

## Seleccionar y modificar varios elementos utilizando la función suma

Como alternativa al rectángulo de selección, puede utilizar la función suma para seleccionar elementos individuales, uno tras otro. Realice lo siguiente:

- Active una función de edición.
- Active la función suma pulsando  Sumatorio (Ayuda en la selección de filtros o pulsando en el área de trabajo con el botón derecho del ratón).
- Pulse sobre los elementos uno tras otro o abra rectángulos de selección alrededor de los elementos que desea seleccionar.
- Para desactivar un elemento, simplemente vuelva a pulsar sobre él.
- Cierre la función suma pulsando sobre  Sumatorio.

## Añadir un marco

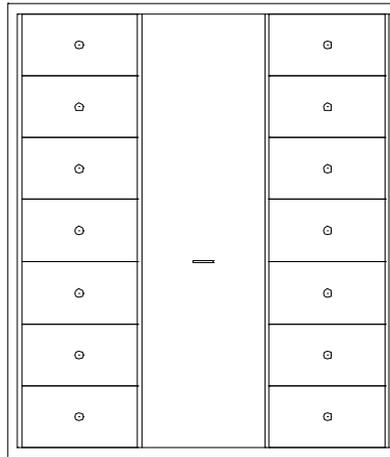
Para terminar, puede aumentar el tamaño del armario archivador añadiendo un marco en el medio de la puerta. Para realizarlo, utilice la herramienta **Paralela a un elemento**.

---

### Para añadir un marco

- 1 Pulse  Paralela a un elemento en la paleta **Funciones** (grupo **Módulos genéricos**, módulo **Dibujo 2D**, área **Creación**). El sistema le muestra un aviso para seleccionar un elemento. Pulse el borde interior del armario en el lado izquierdo.
- 2 Punto a través del cuál, el elemento va a pasar/distancia: Introduzca **0,6** en la línea de diálogo y pulse **INTRO** para confirmar.
- 3 ¿Qué lado? Pulse en el área de trabajo a la derecha de la línea.
- 4 Número: Introduzca **1** y pulse **INTRO** para confirmar.

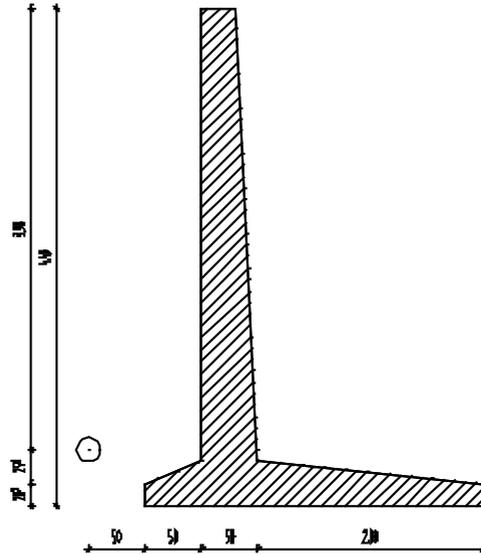
- 5 La función  Paralela a un elemento está activada. La distancia a la siguiente línea está calculada en base a la nueva línea que se acaba de dibujar.
- 6 Introduzca **0,6** en la línea de diálogo y pulse INTRO para confirmar.
- 7 Número:  
Introduzca **1** y pulse INTRO para confirmar.



- 8 Pulse ESC para salir de la función.
-

## Ejercicio 2: muro de contención con drenaje

En el ejercicio siguiente, va a dibujar la sección transversal de un muro de contención con drenaje.



Para realizarlo, utilice el módulo  Dibujo 2D en la familia Módulos genéricos.

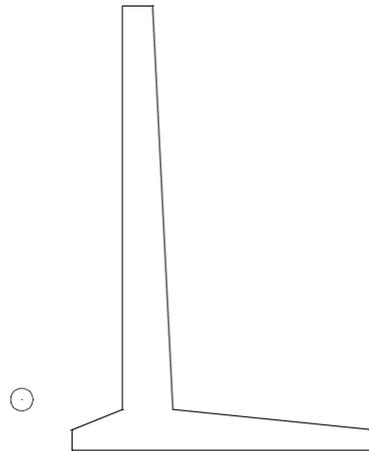
## Tarea 1: Diseño de un muro de contención con drenaje

En esta sección, va a aprender cómo usar puntos delta para crear líneas que no son paralelas a los ejes x e y. Los Puntos Delta le permiten ubicar un punto a una distancia específica desde otro punto existente.

Para hacer esto, utilice  Punto Delta en la línea de dibujo.

**Herramientas:**      **Objetivo:**

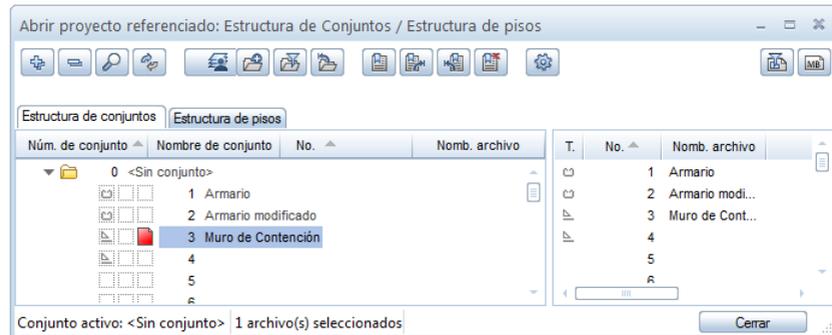
-  Línea
-  Punto delta
-  Círculo
-  Línea de marca



## Muro de contención en ángulo

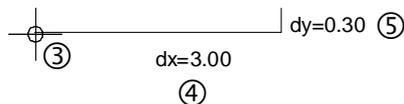
### Para dibujar los muros de contención

- 1 Pulse  **Abrir archivos** y abra un archivo de dibujo vacío. Nómbralo como **Muro de contención** y cierre el resto de archivos de dibujo.



- 2 Pulse  **Línea** en la paleta **Funciones** (grupo **Módulos genéricos**, módulo **Dibujo 2D**, área **Creación**).
- 3 Se abre la barra de herramientas **Línea**. Seleccione  **Polilínea** y pulse donde quiera que comience la línea.
- 4 <Línea> A punto  
Introduzca  $\Delta x=3.00$  en la línea de diálogo y pulse **INTRO** para confirmar.
- 5 <Línea> A punto  
Introduzca  $\Delta y=0.30$  en la línea de diálogo y pulse **INTRO** para confirmar.

Sugerencia: Compruebe que la opción **Elemento** esté activa en las  **Opciones de captura de puntos**. Para comprobar esto, abra el menú contextual desplegable con el botón derecho del ratón. Seleccione  **Opciones de captura de puntos**.



El siguiente punto no está en ángulo recto en relación al punto anterior. Sin embargo, conoce los valores del desplazamiento en

Sugerencia: Pulsando el TABULADOR le llevará hasta la siguiente entrada de datos de la línea de diálogo. Pulse INTRO para aceptar los valores.

las direcciones x e y. Utilice la opción  Punto delta para colocar este punto.

- 6  El **Punto delta** está activo en la línea de diálogo.

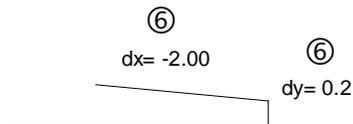
Introduzca los siguientes valores:

  $dx = -2.00$

  $dy = 0.20$



- 7 Pulse INTRO para confirmar.



Utilice la opción  Punto delta de nuevo para colocar este punto.

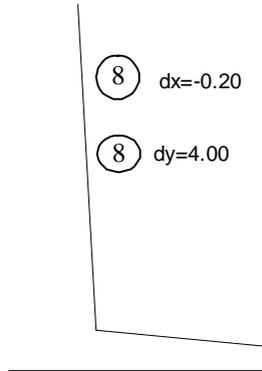
- 8 Introduzca los siguientes valores en la línea de diálogo:

  $dx = -0.2$

  $dy = 4.0$



9 Pulse INTRO para confirmar.



10 Puede introducir las siguientes dos líneas de dos formas:

Ya que estas dos líneas forman ángulos rectos con respecto al punto anterior, puede crearlas introduciendo los valores directamente en la línea de diálogo, o utilizando las líneas de marca.

Primera opción:

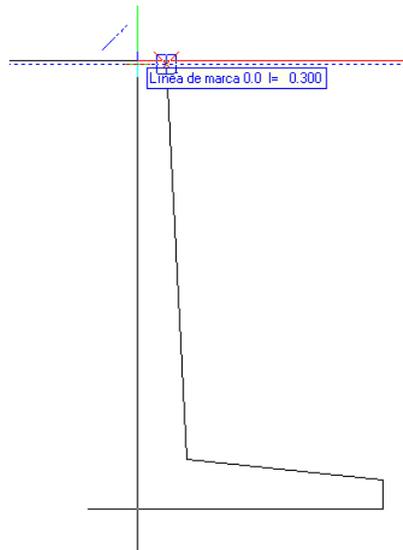
Dibuje la línea horizontal introduciendo la longitud en la dirección x en la línea de diálogo:  $\Delta x = -0.30$ , INTRO.

Dibuje la línea vertical introduciendo la longitud en la dirección y en la línea de diálogo:  $\Delta y = -4.00$ , INTRO.

Segunda opción:

Active el seguimiento de marcas pulsando  Línea de marca en la línea de diálogo.

Seleccione el final de la última línea que haya creado. Ahora desplace la cruceta lentamente hacia la izquierda. Aparece la línea seguimiento de traza de 0.0 grados.

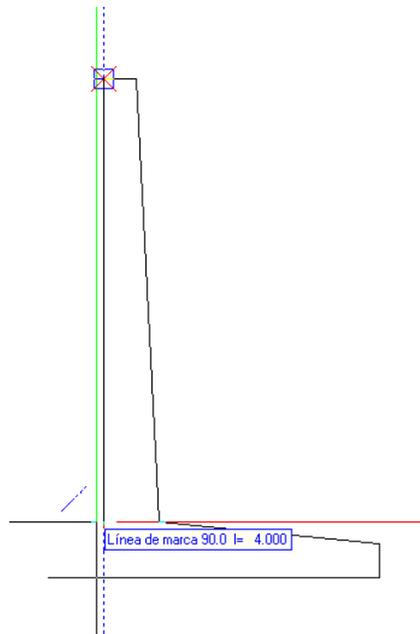


Tan pronto como Allplan muestre  $l= 0.300$  como distancia, pulse sobre este punto o introduzca 0.3 m como  **Distancia al punto de referencia** en la línea de diálogo. Después presione INTRO para confirmar.

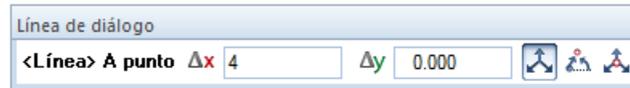


**Nota:** Las líneas de seguimiento indican la longitud actual. La longitud es un múltiplo de la **Longitud de retícula** que puede definir junto con  **Longitud raster** en la línea de diálogo. Si no puede definir una longitud específica utilizando las líneas de seguimiento, es una buena idea cambiar la **Longitud de la retícula**.

Para dibujar la segunda línea utilizando el seguimiento de marca, desplace lentamente la cruceta verticalmente hacia abajo. Aparece la línea seguimiento de traza de 90.0 grados.



Tan pronto como Allplan muestre  $l = 4.000$  como distancia, pulse sobre este punto o introduzca 4 m como  **Distancia al punto de referencia** en la línea de diálogo. Después presione INTRO para confirmar.



- 11 También puede utilizar el seguimiento de marcas para colocar el siguiente punto.  
Coloque el cursor en A y espere unos 500 milisegundos. El programa crea un punto de seguimiento en base al punto capturado.
- 12 Ahora seleccione el punto B (= primer punto del dibujo). Espere también,  
hasta que el programa haya creado puntos de seguimiento en base a los puntos A y B - esto se indica mediante un cuadrado azul.



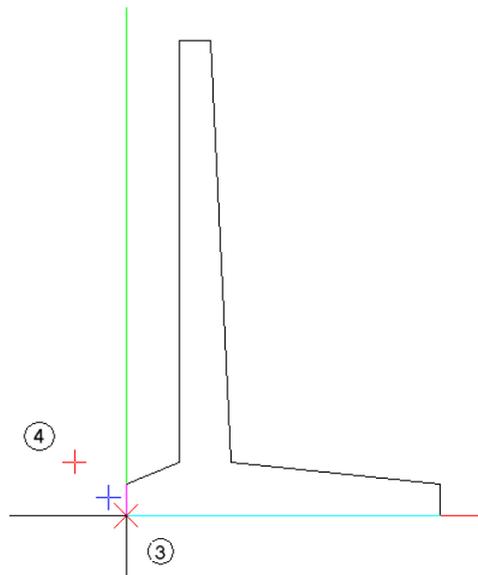
## Drenaje

### Para dibujar el drenaje

- 1 Pulse  Círculo en la paleta Funciones (grupo Módulos genéricos, módulo Dibujo 2D, área Creación).
- 2 Se abre la barra de herramientas Círculo. Pulse  Círculo por su centro e  Introducir un círculo completo.
- 3 Pulse sobre el vértice inferior izquierdo del muro de contención. El punto se marca con una X roja.
- 4  El Punto delta está activo en la línea de diálogo. Introduzca los siguientes valores:  
  $dx = -0.5$   
  $dy = 0.5$

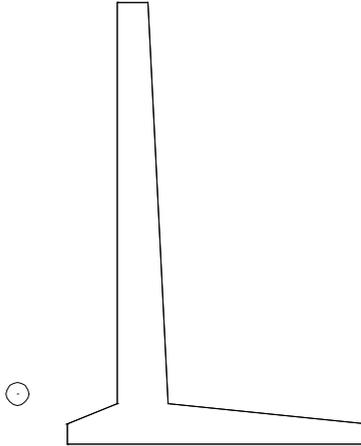


Pulse INTRO para confirmar.



Esto define el centro del círculo.

- 5 Introduzca un radio de 0.1 en la línea de diálogo y pulse INTRO para confirmar.
- 6 Pulse ESC para salir de la herramienta.



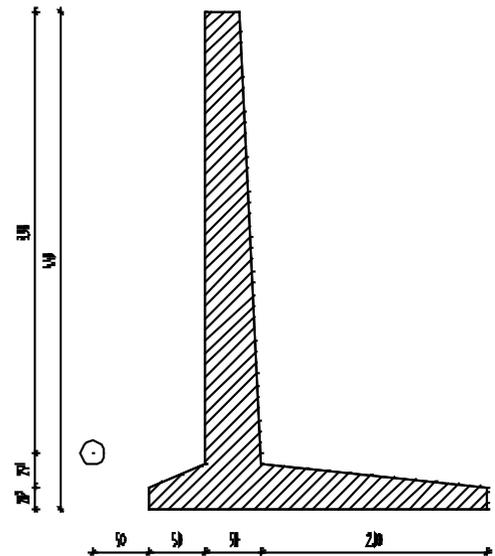
## Tarea 2: Rayado

Ahora aplicaremos un rayado al muro de contención. También aprenderá las reglas básicas para introducir líneas poligonales. La entrada general de polilínea se usa en la mayoría de las funciones donde el sistema espera que usted las defina o para áreas poligonales (por ejemplo: rayado, tramado, relleno).

### Herramientas:

-  **Rayado:**
-  **Filtro según tipo de elemento**
-  **Detección de superficie:**
-  **Modificar Parámetros Genéricos de Elementos**
- Parámetros de rayado**

### Objetivo:



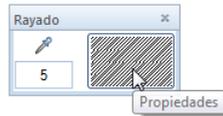
Para aplicar un rayado al muro de contención

---

### Para aplicar un rayado al muro de contención

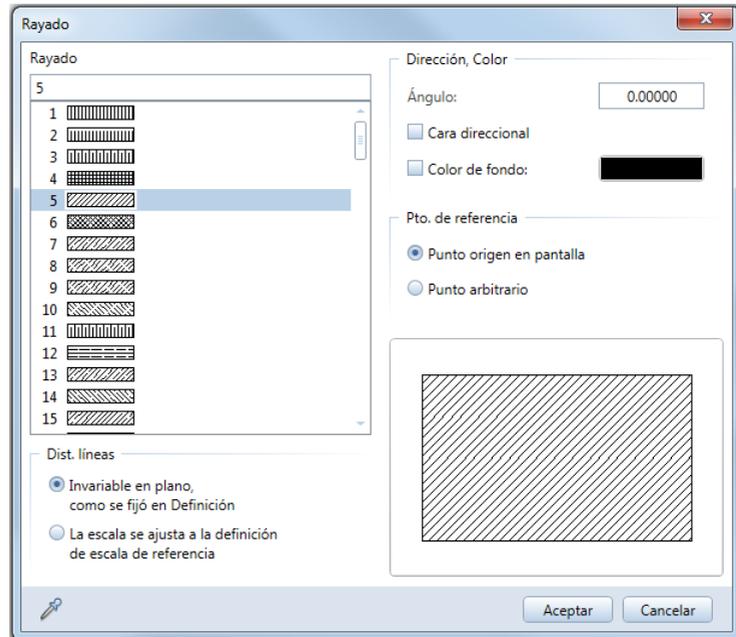
- 1 Pulse  **Rayado** en la paleta Funciones (familia Módulos genéricos, módulo Dibujo 2D, área Creación).

2 En el menú contextual de **Rayado**, pulse **Propiedades**.



3 Seleccione el estilo de rayado 5 y establezca los parámetros como se indica a continuación:

- **Área Distancia entre líneas:**  
Invariable en plano, como se fijó en definición
- **Área Punto de referencia del área:**  
Punto origen en pantalla

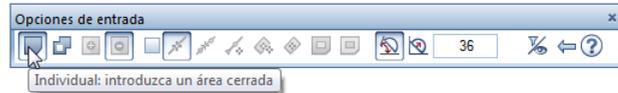


4 Pulse **Aceptar** para confirmar los ajustes.

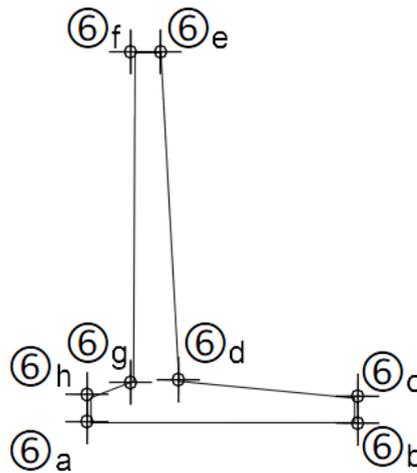
Sugerencia: Cuando pulsa sobre **Múltiple** en las opciones de entrada, puede introducir tantas áreas como desee.

Después de haber pulsado ESC para terminar de introducir la polilínea, el rayado se aplicará a estas áreas en un sólo paso.

### 5 Pulse **Individual** en las opciones de entrada.

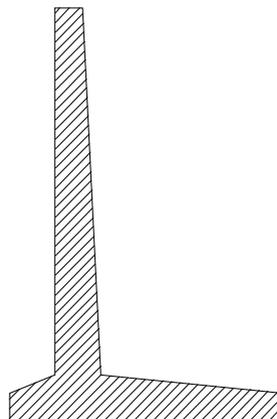


### 6 Para definir el área de rayado, pulse en los vértices del muro de contención uno después del otro.



### 7 Para cerrar la poligonal, pulse ESC después de haber pulsado el último punto o pulse el primer punto de nuevo.

El rayado seleccionado se aplica al muro de contención.



---

## 8 Pulse ESC para salir de la herramienta Rayado.

---

### Copiar el contorno del muro de contención

Además de pulsar en cada vértice una polilínea (tal y como se describe en el paso anterior), también puede introducir áreas delimitadas por poligonales de otras formas. Puede utilizar el muro de contención, por ejemplo. En el siguiente ejercicio se mostrará cómo.

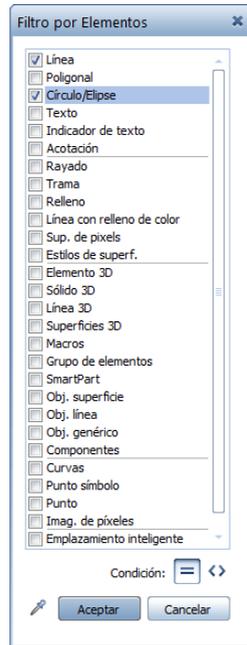
Comenzaremos copiando el muro de forma que haya varias copias para experimentar. Para asegurarse de que el rayado no está incluido en las copias, aplique un filtro.

---

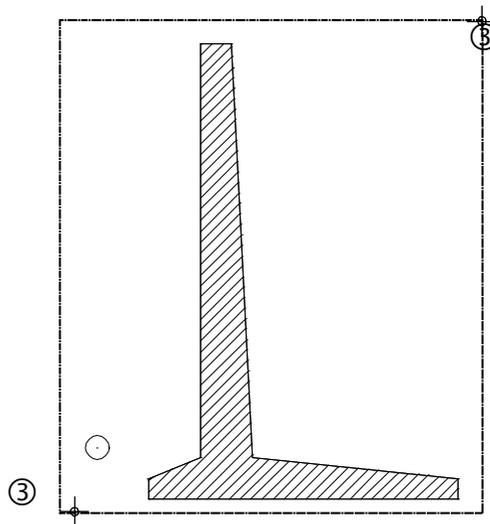
### Para copiar el contorno del muro de contención

- 1 Pulse con el botón derecho sobre la superficie de trabajo y seleccione  Copiar en el menú contextual.
- 2 <Copiar> Seleccione los elementos que desea copiar. En el **Asistente de filtros**, pulse  Filtro por tipo de elemento, seleccione **Línea y Círculo/Elipse** y pulse **Aceptar** para confirmar.

Sugerencia: También puede usar las propiedades de contorno como filtro. Pulse  Adoptar las condiciones del filtro y después el contorno.



- 3 <Copiar> Seleccione los elementos que desea copiar < =Línea  
=Círculo/elipse>  
Encierre al muro de contención en un rectángulo de selección.



Como ha seleccionado los filtros **Línea** y **Círculo/Elipse**, sólo se muestran en el color seleccionado los contornos del muro de contención y de drenaje.

- 4 <Copiar> Desde punto  
Establezca el punto de inicio para el proceso de copia y sitúe el muro de contención en cualquier lugar del área de trabajo. La posición es irrelevante. Sin embargo, asegúrese de que los dos muros de contención no se solapen.
- 5 Pulse ESC para abandonar la herramienta  **Copiar**.
- 6 Pulse  **Encuadre general** para mostrar en pantalla los dos muros de contención en su totalidad.

---

## Aplicar rayado utilizando la detección de superficies

El siguiente paso es aplicar el rayado a la copia del muro de contención. Para ello, utilizaremos una herramienta que detecta automáticamente áreas cerradas y delimitadas.

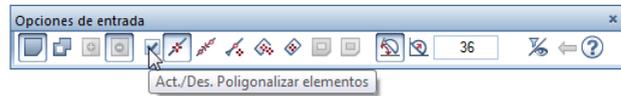
---

### Para aplicar rayado utilizando la detección de superficies

- 1 Pulse  **Rayado** en la paleta **Funciones** (familia **Módulos genéricos**, módulo **Dibujo 2D**, área **Creación**).
- 2 El **Estilo de rayado 5** está todavía seleccionado en la barra de herramientas contextual **Rayado**.  
Si no lo estuviera, pulse **Propiedades** y seleccione el estilo de rayado 5. Pulse **Aceptar** para confirmar.
- 3 Pulse  **Individual** en las opciones de entrada.
- 4 Seleccione  **Detección de superficie** en las Opciones de entrada.



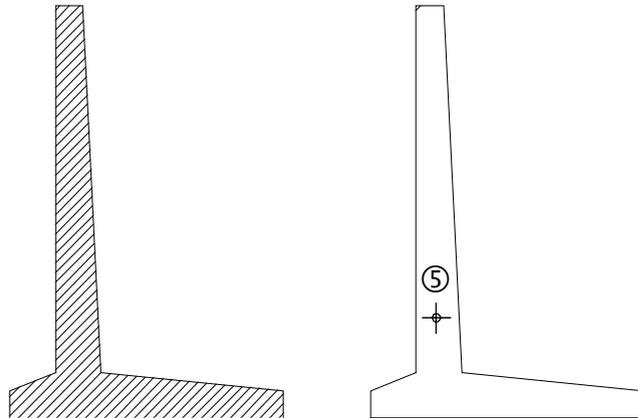
**Nota:** Sólo puede seleccionar la opción  **Detección de superficie** cuando esté activado **Poligonalizar elementos**.



- 5 Pulse sobre un punto dentro del muro de contención.

Allplan detecta de forma automática el contorno, poligonalizando el muro completo.

Como se ha seleccionado  **Individual** en las opciones de entrada, el rayado se aplicará de forma inmediata.



- 6 Pulse ESC para salir de la herramienta  **Rayado**.

---

## Modificar un rayado

Para modificar la pluma del rayado

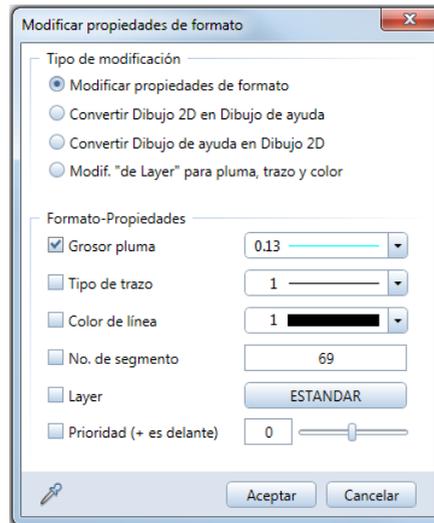
---

### Para modificar la pluma del rayado

- 1 Seleccione  **Modificar parámetros genéricos de los elementos** (barra de herramientas Edición).

- 2 Para modificar la pluma, abra el recuadro **Espesor de pluma** y seleccione la pluma número 7 que tiene un espesor de 0.13 mm.

De esta forma se seleccionará de forma automática el recuadro **Espesor de pluma**.



- 3 Pulse **Aceptar** para confirmar.

El sistema le muestra un aviso para que seleccione los elementos que quiere dibujar con la nueva pluma. Utilice aquí también un filtro.

Sugerencia: Puede combinar tantos filtros como necesite.

- 4 En el **Asistente de filtros**, pulse  **Filtro por tipo de elemento**, seleccione **Rayado** y pulse **Aceptar** para confirmar.
- 5 Encierre al muro de contención en un rectángulo de selección. Como ha utilizado un filtro, Allplan sólo modificará el rayado.
- 6 Pulse ESC para salir de la herramienta  **Modificar parámetros genéricos de los elementos**.

## Parámetros de rayado

Allplan 2017 viene con un amplio rango de estilos de rayado predefinidos. También puede definir sus propios estilos de rayado o modificar los estilos existentes.

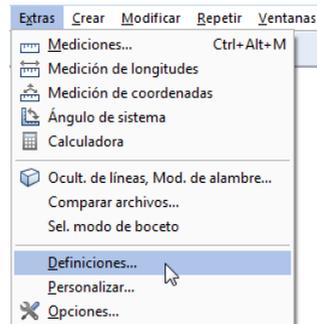
Si ha realizado los ejercicios paso a paso, ha seleccionado los directorios para estilos de trama y rayado en **Proyecto** cuando creó el proyecto para este tutorial. En otras palabras, cualquier cambio que realice en los valores por defecto (por ejemplo: rayado, trama) sólo afecta al proyecto actual.

Si el directorio está establecido en **Estudio**, sin embargo, corre el riesgo de modificar los estándares del estudio. Lo que significa que cualquier cambio que realice, afectará a todos los proyectos basados en el estándar de estudio.

---

### Para definir o modificar estilos de rayado.

- 1 En el menú **Extras**, pulse **Definiciones**.



- 2 Se abre el cuadro de diálogo **Definiciones**. Seleccione **Rayado** y pulse **Aceptar** para confirmar.

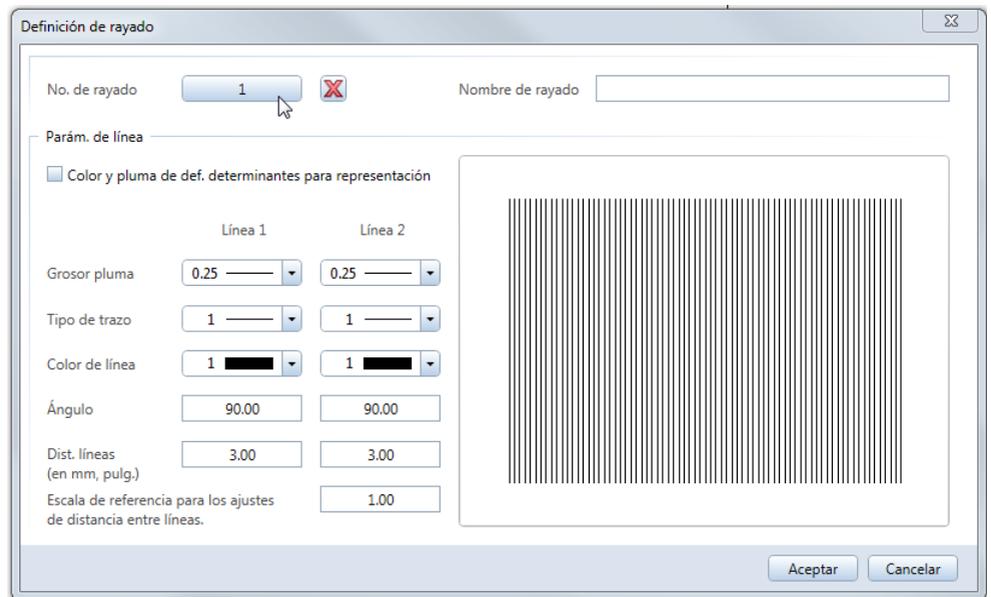


**Nota:** Si se muestra el mensaje **Está modificando un rayado del directorio del estudio** los cambios que realice modificarán también los estilos de tramas y rayados del directorio estudio.

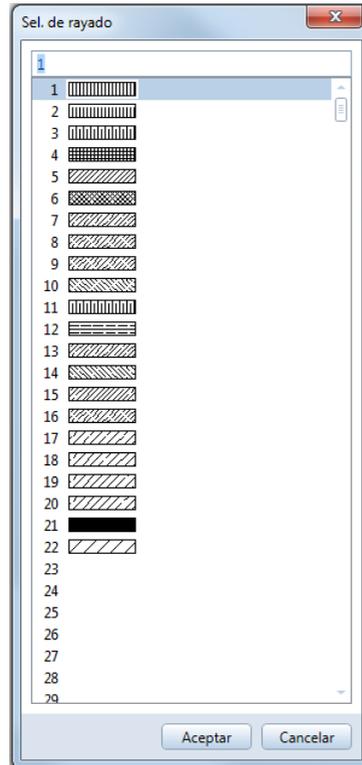


En este caso, pulse **Cancelar** y establezca el directorio en el **Proyecto**, tal y como se describe a continuación.

- 3 Pulse sobre el botón situado junto al Número de rayado en la parte superior del cuadro de diálogo **Definición de rayado**.



- 4 Seleccione un número de rayado con el fin de modificarlo o seleccione un número sin asignación, para definir un nuevo estilo de rayado.



- 5 Realice las definiciones en el cuadro de diálogo **Parámetros de rayado**.

**Nota:** Puede usar la opción **Color y pluma de definición** determinantes para especificar si usa la pluma establecida en el **Formato** de la barra de herramientas o si debe usar la pluma definida en esta barra de diálogo.

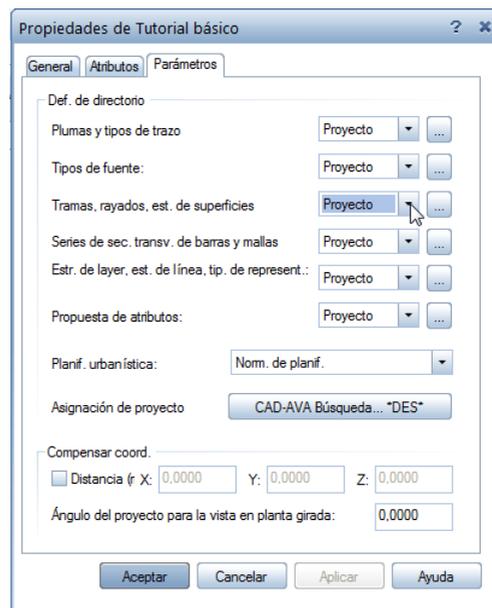
- 6 Pulse **Aceptar** para confirmar el cuadro de diálogo. Si ha cambiado los valores predefinidos, confirme el mensaje de aviso pulsando sobre **Sí**.
-

La siguiente sección muestra cómo cambiar los parámetros de directorio para tramas y rayados a proyecto. Sólo tiene que realizar los siguientes pasos cuando vea el mensaje **Usando modelos de rayado de estudio**, que aparece después de que haya seleccionado los parámetros por defecto del rayado.

## Para cambiar los parámetros de directorio para tramas y rayados a proyecto

Sugerencia: Puede acceder a las definiciones de directorio, pulsando **Nuevo proyecto**, **Abrir Proyecto** en el menú **Archivo**. Abra el menú contextual del proyecto **Tutorial básico** y seleccione **Propiedades**.

- 1 En el menú **Archivo**, pulse  **Gestor de proyectos...**
- 2 Abra la carpeta **Proyectos**.
- 3 Pulse con el botón derecho del ratón sobre el proyecto **Tutorial básico** y seleccione **Propiedades**.
- 4 Seleccione la pestaña **Parámetros** y establezca la **Configuración de directorio** para **Tramas, estilos de rayado y área** en **Proyecto**.



- 5 Pulse **Aceptar** para confirmar.  
Allplan copia el estándar del estudio a este proyecto.

6 Para salir del **Gestor de Proyectos**, pulse **Salir** en el menú **Archivo**.

## Herramientas de introducción de polilíneas

Mientras trabaja con Allplan 2017, se dará cuenta de que las herramientas para introducir polilíneas facilitan considerablemente el proceso de identificación de puntos y elementos. Se utilizan en numerosas herramientas de Allman, donde necesita definir polilíneas o áreas delimitadas con poligonales (por ejemplo, rellenos, tramas, forjados...).

Las opciones de introducción de polilíneas están integradas en las **Opciones de entrada** y se abren automáticamente cuando selecciona una herramienta para la que estén disponibles.



Seleccione la casilla en las opciones de entrada para activar las herramientas de introducción de polilíneas.

## Opciones de introducción de polilíneas, resumen

Cada vez que selecciona una herramienta que utiliza funciones de introducción de polilíneas (p.e., trama, rayado, local), aparecen las **Opciones de entrada**. Puede utilizar estas opciones para especificar cómo deben comportarse las funciones de introducción de polilíneas cuando genera polilíneas en base a elementos existentes y cómo deben manejarse las líneas arquitectónicas.



## Introducir áreas

Individual

Utilice esta opción para crear áreas sencillas.

 **Múltiple**

Use esta función para crear áreas formadas por varios polígonos. Se les asigna el mismo número de segmento a los rayados y a los rellenos; los locales se tratan como si fueran elementos individuales. De esta forma, puede realizar series de locales separados que el sistema tratará como una unidad única en las subsiguientes evaluaciones y análisis de la información en el modelo de construcción.

 Más,  Menos

Si selecciona  **Múltiple**, puede usar  **Más** y  **Menos**, en las opciones de entrada, para especificar si cada nuevo polígono debe añadirse o descontarse del área total.

**Poligonalizar elementos existentes****Activar/Desactivar Poligonalizar elementos**

Cuando esta opción no está seleccionada, los elementos se ignoran cuando pulse sobre ellos, sólo se detectan los puntos.

Cuando el cuadro de confirmación esté seleccionado, los elementos sobre los que pulse se poligonalizan. Puede utilizar las opciones junto a este recuadro de confirmación, para especificar el tipo de poligonalización.

 Poligonalizar la totalidad del elemento

Para usar el elemento completo que haya pulsado. El punto inicial define la dirección de poligonalización. Si el último punto de la poligonal coincide con el punto inicial o final del elementos, no necesita especificar la dirección.

Utilice esta opción cuando el contorno consista en elementos enteros.

 Definir el área del elemento a poligonalizar

Con esta opción, el programa te pregunta por el área cada vez que pulse sobre un elemento.

Use esta opción cuando el contorno esté formado por segmentos.

 Introducir punto de referencia

Con esta opción, el programa le pregunta por el punto de referencia cada vez que pulse sobre un elemento. Esta opción utiliza un punto del elemento sobre el que haya seleccionado, con una distancia

definida al punto de referencia. Pulse para definir un nuevo punto de referencia e introduzca después la distancia a dicho punto. Utilice esta opción cuando desee especificar el contorno en base a elementos ya existentes.

 Detección de superficies utilizando un punto adicional

 **Detección de superficies utilizando un punto adicional** combina superficies delimitadas por líneas y polilíneas formando un polígono. Se usan los bordes interiores o exteriores, dependiendo de si el punto está dentro fuera del borde.

Al activar la opción  **Filtro por elemento**, puede configurar el programa de forma que ignore las líneas arquitectónicas al detectar áreas.

 Detección de superficie

Puede utilizar  **Detección de superficie** para detectar el contorno de polígonos cerrados. Las áreas cerradas delimitadas por entidades de diseño de cualquier tipo, se pueden usar como contorno sólo con pulsar dentro de ellas. Allplan detecta y poligonaliza de forma automática el contorno completo. Los elementos de contorno pueden tener puntos en común, se pueden cruzar y tocar. Esta opción, se puede desactivar o activar según lo desee.

**Nota:** El parámetro **Distancia mínima entre puntos de**  **Opciones, Entorno de trabajo**, también afecta a la herramienta  **Detección de superficie**. Para asegurarse de que se detectan contornos con pequeños huecos, puede aumentar la distancia mínima entre puntos de forma temporal.

 Detectar islas,  Detección inversa de islas

Los contornos cerrados que estén dentro de un área se detectan y cortan de forma automática si está activada la opción  **Detectar islas**.

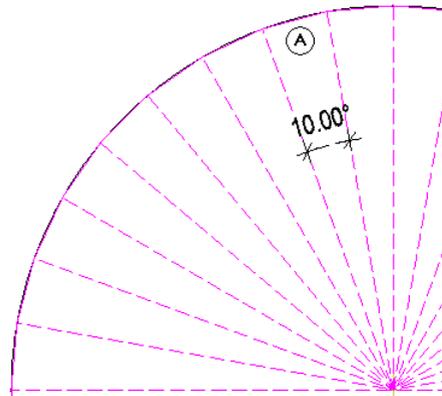
Cuando selecciona  **Detección inversa de islas**, los contornos cerrados no se cortan pero se completan con la superficie del elemento seleccionado. La superficie alrededor de la "isla" permanece vacía.

Puede utilizar estas herramientas solo junto con  **Detección de superficies utilizando un punto adicional** y  **Detección de superficies**.

## Número de segmentos / Flecha

### Número de segmentos

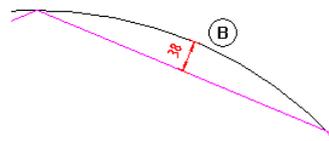
El valor de poligonalización se interpreta como número de segmentos. El valor para el  Número de segmentos define el número de segmentos utilizados para aproximarse a una curva. En el caso de un círculo, por ejemplo, un valor de 120, significa que un círculo completo tiene, aproximadamente, 120 polígonos. Cuanto mayor sea el grado de exactitud o el radio que precise, mayor será el número de segmentos que deben usarse para aproximarse al círculo. Puede introducir cualquier valor comprendido entre 8 y 360.



(A) Número de divisiones = 12, provocará un ángulo de 30°

### Elevación

El valor de poligonalización se interpreta como la elevación. El valor que introduzca para la  Elevación, define la elevación máxima de la secante en relación al arco (en mm). Como resultado, la curva se poligonaliza de forma que la distancia máxima del segmento del poligonal a la curva sea menor o igual al valor que haya especificado. Esta configuración produce unos resultados más precisos que el número de segmentos.



## (B) Elevación (38mm o menos)

### Filtro por elemento

#### Filtro por elemento

Ignora líneas de plano de elementos arquitectónicos  
Ignorar elementos de superficies 2D (rayados, tramas, rellenos de color, emplazamiento inteligentes)  
Por ejemplo cuando trabaja con detección de superficies

Cuando activa la opción  **Filtro por elemento**, las líneas de elementos arquitectónicos y elementos de superficies 2D se ignoran cuando utiliza las herramientas  **Detección de superficies** o  **Detección de superficies utilizando un punto adicional**. Use esta opción cuando quiera aplicar elementos de superficie como rayados, rellenos, etc. a contornos contiguos que estén separados por arcos, splines o curvas.

Información básica: las curvas se poligonizan en base al número de segmentos indicados.

Cuando se introduce un segundo (tercer...) área, la opción **Detección de superficies** puede llevar más tiempo y/o producir resultados incorrectos, ya que Allplan detecta ambos contornos, el de la superficie (línea 2D) y la línea de contorno del poligonal del primer área.

### Atrás, Ayuda

#### Atrás

Esto deshace el último punto introducido.

#### Ayuda para la introducción de polilíneas

Se muestra la ayuda para las herramientas de introducción de polilíneas proporcionadas en las opciones de entrada.

## Herramientas adicionales en la línea de diálogo

La línea de diálogo ofrece las siguientes herramientas de ayuda al dibujo para introducir puntos:

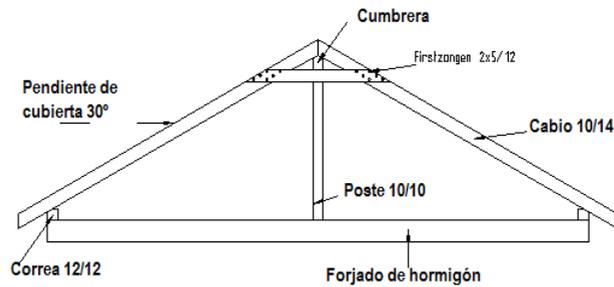


| Icono                                                                             | Función                            | Uso                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>Entrada en ángulo recto</b>     | La línea sólo puede dibujarse en ángulos rectos en el sistema angular que esté usando. |
|  | <b>Entrada con salto de ángulo</b> | La línea sólo se puede dibujar con ángulos específicos.                                |
|  | <b>Salto de ángulo</b>             | Defina aquí el ángulo de captura del cursor. Se muestra el ángulo actual.              |

**Nota:** Cuando introduzca una polilínea, puede ocurrir que por error pulse un punto que no desea. Puede utilizar la opción  Atrás en las opciones de entrada para deshacer cada punto introducido en orden inverso.

## Ejercicio 3: Correas

En este ejercicio diseñará una cubierta con correas. Además, le asignará una leyenda e indicadores.



Usará las herramientas de los módulos  **Dibujo 2D** y  **Texto** en la familia **Módulos genéricos**.

### Tarea 1: diseñar una cubierta con correas

Se familiarizará con con las herramientas **Unir dos elementos**, **Coordenadas polares** y **Punto de división**.

Las funciones ya tratadas en los ejercicios anteriores (p.e. rectángulo, líneas paralelas, etc.) no se describirán en detalle en este ejercicio.

**Herramientas:**

**Objetivo:**



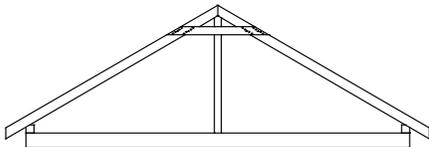
Unir dos elementos



Punto divisorio



Línea de seguimiento



### Losa y vigas

La primera parte de este ejercicio consiste en diseñar la losa, las vigas de cubierta y los pares. Dibujará la losa como un rectángulo y

creará los pares como líneas y líneas paralelas. Primero, dibujaremos el par de la parte izquierda y después lo copiaremos en la parte derecha.

---

## Para dibujar la losa y las vigas

- 1 Pulse  **Abrir archivos** y abra un archivo de dibujo vacío. Nómbralo como **Cubierta de madera** y cierre el resto de archivos de dibujo.
- 2 Pulse  **Rectángulo** en la paleta **Funciones** (grupo **Módulos genéricos**, módulo **Dibujo 2D**, área **Creación**). Pulse  **Introducir mediante la diagonal** en las opciones de entrada.
- 3 Dibuje el forjado de hormigón como un rectángulo.  
 **Coordenada X = 5.74**(longitud),  **Coordenada Y = 0.22** (anchura).

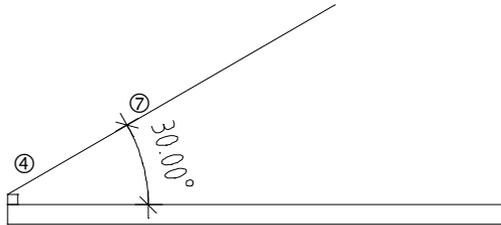


- 4 La herramienta  **Rectángulo** continúa activa. Pulse en la esquina superior izquierda del forjado y cree una viga de cubierta:  
 **= 0.12** y  **= 0.12**

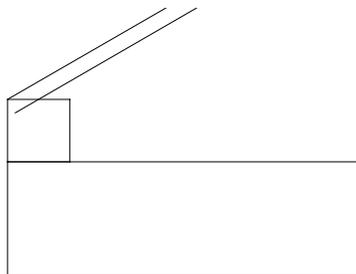


- 5 Pulse  **Línea** en la paleta **Funciones** (grupo **Módulos genéricos**, módulo **Dibujo 2D**, área **Creación**).
- 6 Pulse  **Líneas individuales** en la barra de herramientas contextual **Línea** y especifique dónde quiere que comience la línea pulsando en la esquina superior izquierda de la viga (ver a continuación).  
El forjado de la cubierta lo dibujaremos más tarde.

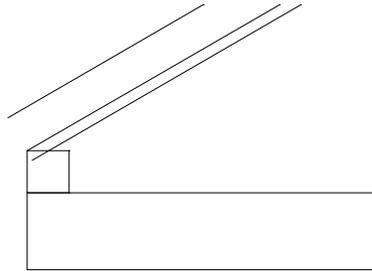
- 7 La inclinación de la cubierta es de  $30^\circ$ .  
Para dibujar una línea con este ángulo, pulse  **Introducir mediante captura con cursor**.
- 8 Introduzca **30** para definir el ángulo.  
Ahora, sólo puede dibujar la línea con un ángulo de  $30^\circ$  (y en saltos de  $30^\circ$ ).
- 9 Dibuje la línea como se muestra a continuación y sitúe su punto final pulsando como el botón izquierdo del ratón. Por ahora, la longitud de la línea es indiferente. Si fuera necesario, posteriormente podrá eliminar las líneas repetidas.



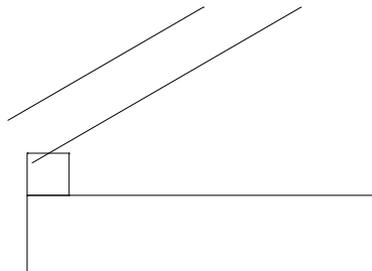
- 10 El par debe descansar en la viga de cubierta. Pulse  **Paralela a un elemento** en la paleta **Funciones** (familia **Módulos genéricos**, módulo **Dibujo 2D**, área **Creación**). Introduzca **0.03** para la distancia.



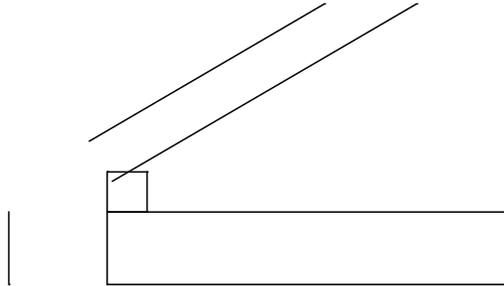
- 11 La herramienta  Paralela a un elemento sigue activa. Para dibujar el vértice superior del par, introduzca  $-0.14$  para la distancia (¡en la dirección contraria!) y pulse ESC para salir de la herramienta.



- 12 Pulse con el botón derecho del ratón en la mitad de la línea y seleccione **Borrar** en el menú desplegable para desplazar la línea de referencia.



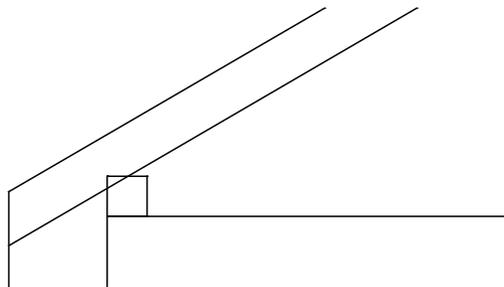
- 13 El siguiente paso es crear la terminación vertical del par.  
Seleccione  **Paralela a un elemento** de nuevo. Para definir el elemento de referencia, pulse el borde izquierdo del forjado e introduzca **0.30** para la distancia (= cobertura de cubierta).



- 14 Ahora, prolongue los bordes superior e inferior del para hasta que intersequen con el borde vertical. Para ello, utilice la herramienta  **Unir elementos constructivos**.

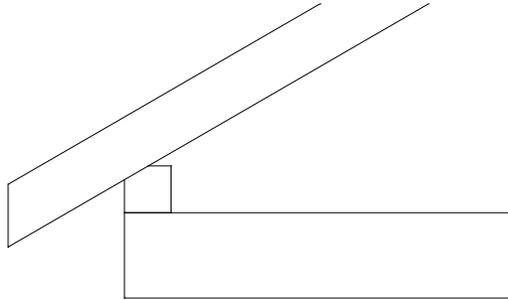
Con el botón derecho del ratón, pulse en el borde del par y en el menú desplegable, seleccione  **Unir elementos constructivos**.

- 15 Para definir el segundo elemento, pulse en el borde vertical del par.  
16 Pulse el borde inferior del par y después el vertical.



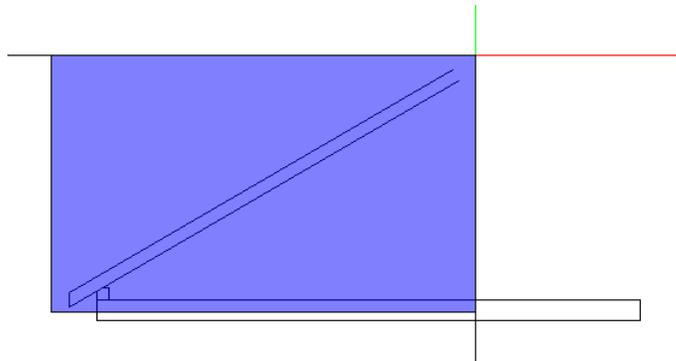
Allplan intersectará las líneas. Ahora, borraremos las líneas repetidas.

- 17 Con el botón derecho del ratón, pulse en una de las líneas que desea borrar y en el menú desplegable, seleccione  **Borrar elementos entre intersecciones**. Pulse sobre las líneas que sobresalen.

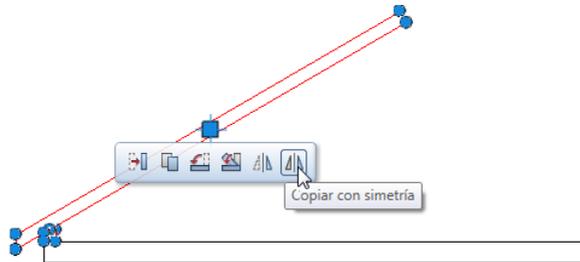


The rafter on the left is complete. Utilizaremos la simetría en la viga a lo largo de un eje vertical que pase por la parte central de la viga, de esta forma generaremos la viga de la derecha.

- 18 Utilice el botón izquierdo del ratón para seleccionar la viga de la izquierda en un rectángulo de selección que vaya desde la parte inferior izquierda hasta la parte superior derecha (dirección x positiva).

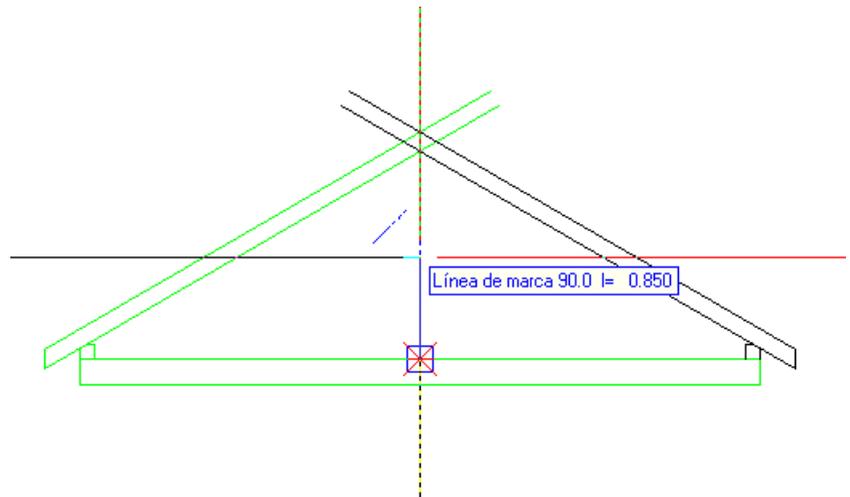


- 19 Coloque el cursor sobre una línea del par y pulse sobre   
**Copiar con simetría** en el menú de herramientas contextual.



- 20 Es aconsejable seleccionar seguimiento de trazas para facilitar el proceso de inserción de ejes de simetría.  
Presione la tecla F11 para activar el seguimiento de trazas.
- 21 Sitúe el punto 1 del punto de simetría: el primer punto del eje de simetría es el centro de la viga. Seleccione  **Punto medio** en el menú contextual y pulse el borde superior de la viga.  
Una cruz roja indica el centro de la viga. Selecciónelo.

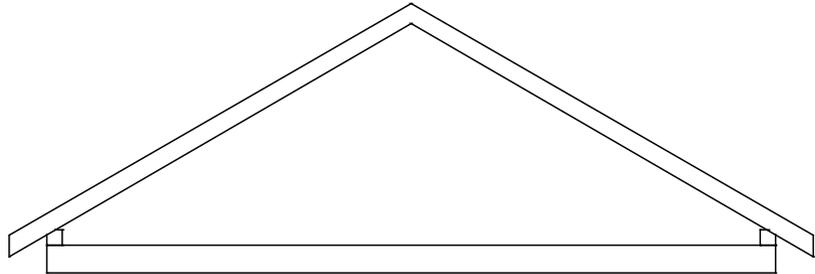
2º punto del eje de simetría: Utilizando el seguimiento de trazas, puede mostrar la línea de seguimiento de trazas que es perpendicular al primer punto del eje de simetría (=punto medio del borde superior de la viga). Mueva el cursor perpendicularmente por encima o por debajo del primer punto del eje de simetría. Aparece la línea de seguimiento de traza de 90 grados. Pulse sobre esta línea cuando lo desee. Allplan crea un eje de simetría vertical, aplicando la simetría y copiando los elementos seleccionados.



22 Pulse ESC para terminar.

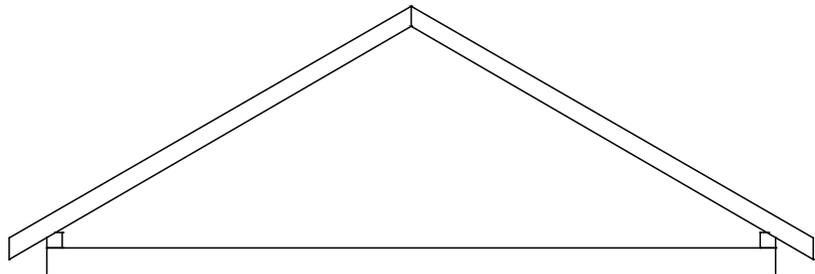
23 Para eliminar las líneas innecesarias, pulse  **Borrar trozos de líneas dobles** en la paleta **Funciones** (familia **Módulos genéricos**, módulo **Dibujo 2D**, área **Creación**).

24 Pulse sobre las líneas que sobresalen. El resultado debe ser el siguiente:



25 Para dibujar la línea entre los dos pares, pulse  Línea y seleccione  Líneas individuales.

26 Dibuje una línea vertical como se muestra a continuación.



27 Pulse ESC para salir de la herramienta  Línea.

---

## Correas y tirantes

En el siguiente ejercicio, dibujará la cumbrera, la correa central y los tirantes. Primero, dibuje la cumbrera como un rectángulo. Después, dibuje el tirante y la cumbrera intersectando dos elementos y trazando una línea paralela.

---

### Para dibujar la cumbrera y el tirante.

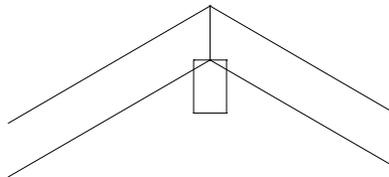
- 1 Pulse  **Rectángulo** en la paleta Funciones (grupo **Módulos genéricos**, módulo **Dibujo 2D**, área **Creación**) y seleccione la opción **Introducción a partir del punto medio** en la barra de herramientas contextual de **Rectángulo**.



- 2 **Punto inicial:** pulse sobre el punto inferior donde intersecan los dos pares.

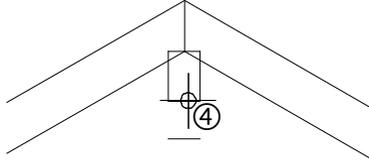
**Punto final:** pulse  **Punto delta** en la línea de diálogo e introduzca el siguiente valor para la dirección **y**: **-0.16**.

**Punto o media anchura:** introduzca la mitad de la dimensión de la anchura de la correa: **0.05**.

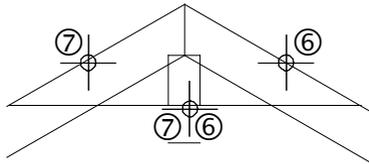


- 3 Utilice los elementos de la correa para crear su centro y el tirante.

- 4 Trace la arista inferior del tirante en base a la arista inferior de la correa. Pulse sobre  Líneas paralelas e introduzca 0.12 para la distancia.

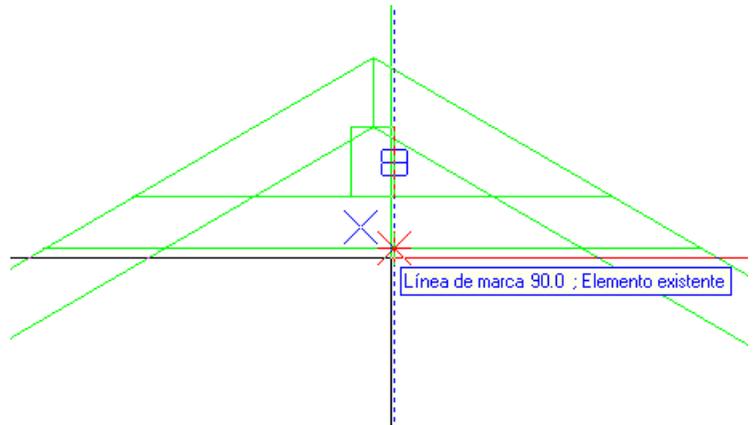


- 5 Pulse  Unir dos elementos.
- 6 Primero pulse sobre la arista inferior de la correa y, después, sobre la arista exterior del par de la derecha.
- 7  La función Unir dos elementos sigue activada. Primero pulse sobre la arista inferior de la correa y, después, sobre la arista exterior del par de la izquierda.

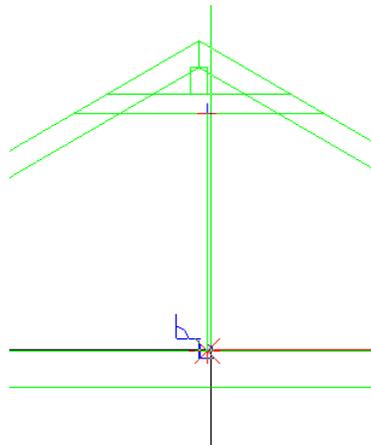


- 8 Utilizando el mismo método, intersece la arista inferior del tirante con las aristas exteriores de los dos pares.
- 9 Utilice el seguimiento de trazas para unir dos aristas verticales con la arista superior del forjado. Seleccione la herramienta  Línea y pulse  Líneas individuales.
- 10 Coloque el ratón en la arista vertical de la derecha de la correa y, después, desplace la cruceta en dirección vertical.

Aparece la línea seguimiento de traza de 90 grados. Desplace la cruceta a lo largo de esta línea hasta que Allplan muestre el punto de intersección con el tirante. Pulse sobre este punto.



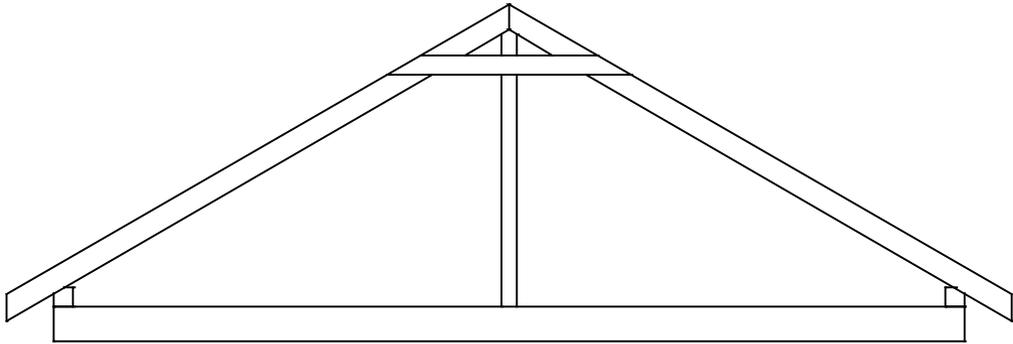
11 Siga la línea de seguimiento hasta el punto de intersección con la arista superior del forjado y pulse sobre dicho punto.



12 Repita los pasos 10 y 11 para la arista izquierda de la correa.

13 Pulse  **Borrar duplicados** y elimine los segmentos de línea redundantes.

El resultado debe ser el siguiente:



14 Pulse ESC para abandonar la herramienta  **Borrar elementos entre intersecciones**.

### Dibujo de ayuda

Vamos a utilizar seis clavos para sujetar cada viga al durmiente. Primero vamos a crear una retícula formada por líneas de ayuda. Para ello, utilice la función **Punto divisorio** que se encuentra en el menú contextual cuando esté activa una herramienta (p.e., **Línea**). La retícula le ayudará a colocar los clavos más adelante. Puede utilizar la función **Punto divisorio** para seleccionar puntos de división de líneas u otros elementos de diseño. Los clavos se colocan en los puntos donde intersecan las líneas de retícula.

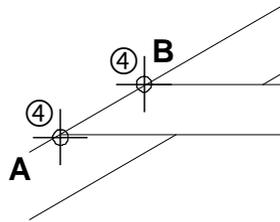
Sugerencia: El color y el tipo de las líneas de ayuda se basan en los ajustes realizados en **Opciones - Entorno de trabajo - Representación**.

### Para trazar líneas de ayuda horizontales

- 1 Dibuje las líneas de retícula como líneas de dibujo de ayuda. Para activar el modo de dibujo de ayuda, pulse sobre  **Activar/Desactivar Dibujo de ayuda** (en la barra de herramientas de Formato).
- 2 Pulse  **Línea** en la paleta **Funciones** (grupo **Módulos genéricos**, módulo **Dibujo 2D**, área **Creación**).

Pulse sobre  **Líneas individuales** en la barra de herramientas contextual **Línea**.

- Para especificar dónde debe comenzar la línea, pulse sobre  **Punto divisorio** en el menú contextual.
- Pulse sobre los puntos finales de la línea a dividir.



A = Punto inicial

B = Punto final

- Pulse sobre el punto de división: introduzca el número de divisiones en la línea de diálogo:  $n = 6$ .

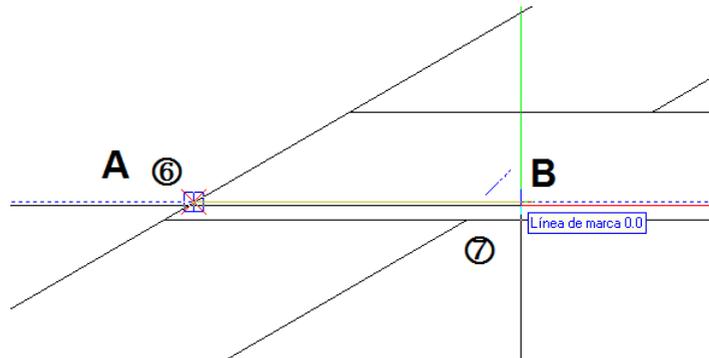


Allplan muestra de forma temporal los puntos de división en la pantalla.

- Para definir el punto de división donde debe empezar la línea, introduzca su número (1) en la línea de diálogo y pulse INTRO para confirmar.  
Allplan comienza a contar desde el punto A (= punto inicial de la línea dividida).  
También puede definir el punto de división pulsando sobre él.

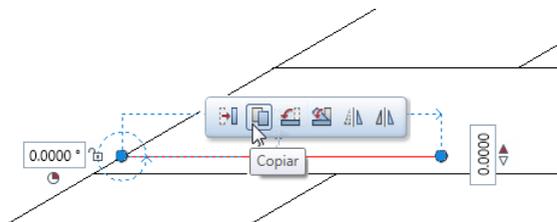
Sugerencia: También puede seleccionar puntos de división que estén situados en la extensión de la línea de división introduciendo -1, -2, etc.

- 7 A punto: puesto que la línea es horizontal, puede utilizar la línea de seguimiento 0.0 para definir el final de la línea.  
La longitud de la línea no es importante. Sin embargo, asegúrese de que se proyecta en el lado derecho del eje de la viga.



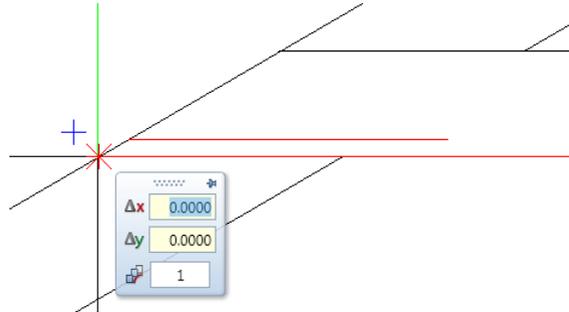
A = Punto de división 1  
B = Seguimiento de trazas 0.0

- 8 Pulse ESC para cerrar la herramienta  **Línea**.
- 9 Ahora cree 4 copias equidistantes de la línea en dibujo de ayuda y sitúelas al lado de la primera.  
Seleccione la línea de dibujo de ayuda y seleccione la herramienta  **Copiar** en la barra de herramientas contextual.

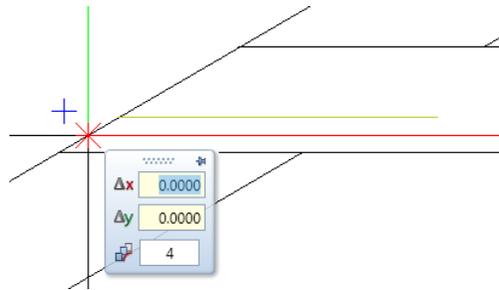


**10 Desde punto o introducir distancia:**

Seleccione el punto donde intersecan el eje exterior del par y la parte inferior del eje de la viga principal (ver abajo).

**11 Desde punto o introducir distancia:**

Establezca el  Número de copias en el cuadro de diálogo de coordenadas: 4.

**12 Seleccione el punto donde el eje exterior de la viga y la línea de dibujo de ayuda intersecan (ver abajo).****13 Pulse ESC para abandonar la herramienta  Copiar.**

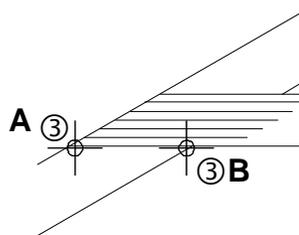
Ahora utilice de nuevo el **Punto de división** para dibujar las líneas de ayuda de las pendientes. Para indicar la dirección de la línea de ayuda, utilice las **Coordenadas Polares**.

### Para trazar líneas de ayuda de las pendientes

- ☞  El modo **Dibujo de Ayuda** continúa activo.
- 1 Pulse  **Línea** en la paleta **Funciones** (grupo **Módulos genéricos**, módulo **Dibujo 2D**, área **Creación**).
  - 2 Pulse sobre  **Líneas individuales** en la barra de herramientas contextual **Línea**.
  - 3 Especifique donde comienza la línea de dibujo de ayuda de la pendiente:
    - a) Pulse  **Punto de división** (menú contextual).
    - b) Pulse los puntos finales de la línea (ver abajo).
    - c) Introduzca 5 para el número de divisiones.
    - d) Seleccione el punto de división 1.

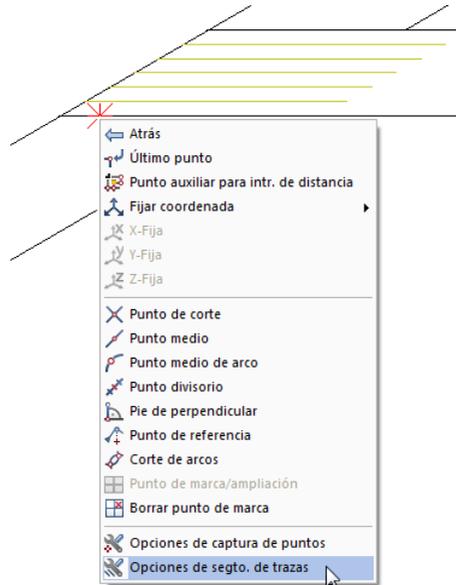


Esto define el punto inicial de la línea de ayuda de la pendiente.

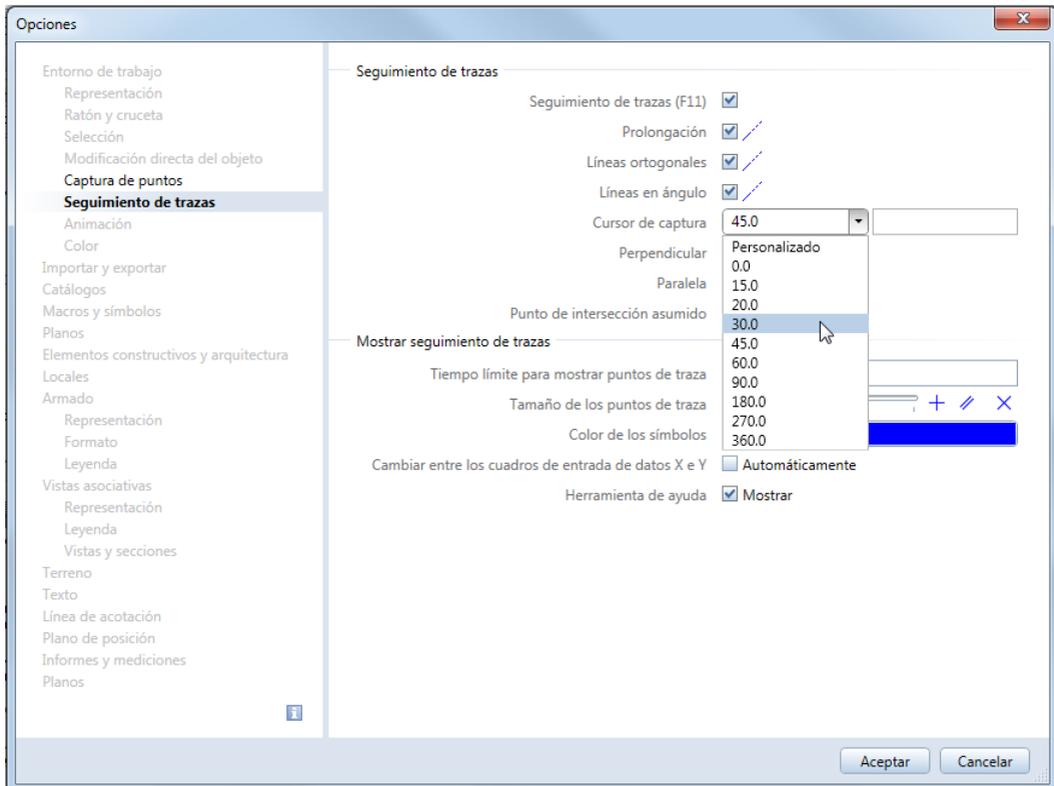


A = Punto inicial  
B = Punto final

- 4 La línea de ayuda debe de ser paralela a la viga. Abra el menú contextual con el botón derecho del ratón y seleccione  **Opciones de seguimiento de trazas.**

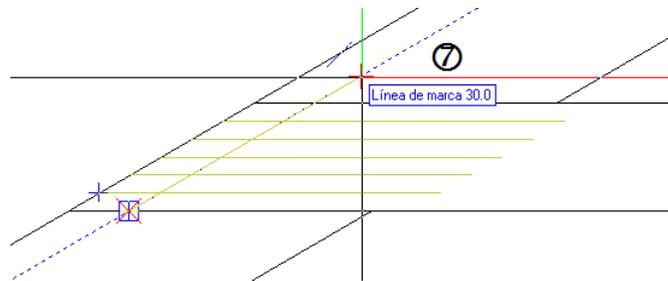


- 5 Se abre el cuadro de diálogo **Opciones** . Establezca el ángulo del **Salto de ángulo** en **30°**.

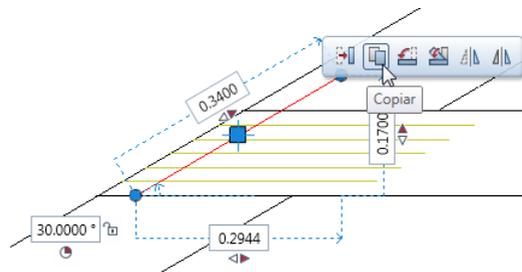


- 6 Pulse **Aceptar** para cerrar el cuadro de diálogo **Opciones**.

- 7 Mueva la cruceta a lo largo de la línea de seguimiento de 30,0. Utilice el ratón para especificar la longitud de la línea de dibujo de ayuda. La longitud exacta no es importante. Sin embargo, asegúrese de que de la línea se proyecta al lado de la línea horizontal de la parte superior.

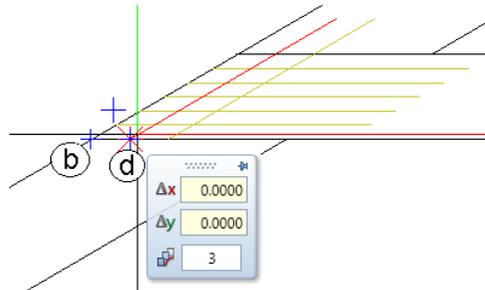


- 8 Pulse ESC para salir de la herramienta  Línea.
- 9 Cree 3 copias de la línea de dibujo de ayuda y sitúelas en el lado derecho:
- a) Pulse sobre la línea de dibujo de ayuda y seleccione la herramienta  Copiar en la barra de herramientas contextual.



- b) Desde punto o introducir distancia: seleccione el punto donde intersecan el eje exterior de la viga y la parte inferior del eje de la viga principal (ver abajo).
- c) Desde punto o introducir distancia: establezca el  Número de copias en el cuadro de diálogo de coordenadas: 3.

- d) Seleccione el punto donde el eje exterior de la viga y la línea de pendiente del dibujo de ayuda intersecan (ver abajo).



Ahora ha creado una cuadrícula temporal que le ayudará a situar los clavos.

- 10 Pulse ESC para abandonar la herramienta  Copiar.
- 11 Para desactivar el modo de dibujo de ayuda, pulse sobre  Activar/Desactivar Dibujo de ayuda (en la barra de herramientas de Formato).

## Clavos

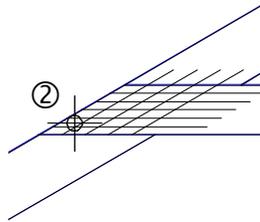
Ahora situará los clavos mediante la cuadrícula temporal hecha con líneas de dibujo de ayuda. Primero dibuje un clavo como un círculo. Después copie este círculo a los puntos donde las líneas de construcción intersecan. Por último, copie con simetría y complete el diseño en el lado opuesto.

**Sugerencia:** Antes de situar las copias del círculo, compruebe que ha activado la opción Punto de intersección en el área Seguimiento de trazas de las  Opciones de seguimiento de trazas. Allplan no emite ninguna señal acústica cuando sitúa las copias del círculo.

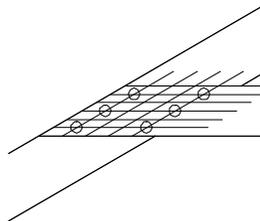
## Para situar los clavos

- 1 Para dibujar el clavo como un círculo, pulse  Círculo en la paleta Funciones (familia Módulos genéricos, módulo Dibujo 2D, área Creación). El cuadro de diálogo de Círculo se abre. Pulse  Círculo por su centro e  Introducir un círculo completo.
- 2 Para definir el centro del círculo, seleccione el punto donde la línea de ayuda horizontal de la parte inferior interseca con la línea de ayuda vertical del lado izquierdo.

### 3 Introduzca el radio en la línea de diálogo: 0.01

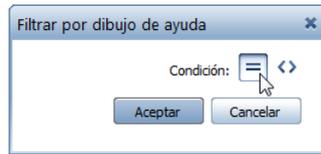


- 4 Para crear los otros clavos, pulse  Copiar y seleccione el círculo.  
De punto seleccione el centro del círculo como punto de referencia.  
A punto copie el círculo a los puntos donde las líneas de construcción intersecan (como se muestra abajo).



- 5 Borre la cuadrícula temporal formada por las líneas de dibujo de ayuda para que pueda ver mejor. Para ello, vamos a utilizar el filtro de elementos. Pulse con el botón derecho sobre la superficie de trabajo y seleccione **Borrar** en el menú contextual.
- 6 Pulse  Filtrar por dibujo de ayuda en la barra de herramientas Ayuda en la selección de filtros.

- 7 Seleccione la opción (=) en el cuadro de diálogo y pulse **Aceptar**, para confirmar.

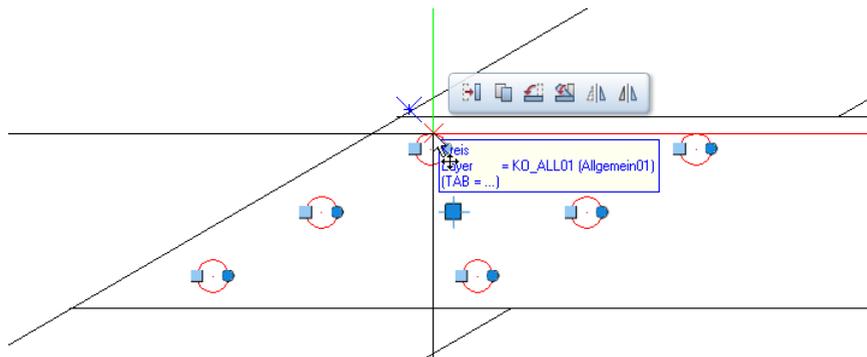


- 8 Utilice el botón izquierdo del ratón para abarcar la cuadrícula con el rectángulo de selección.  
Como ha aplicado un filtro, solo se borrarán las líneas hechas con dibujo de ayuda (y no los clavos).
- 9 Pulse ESC para abandonar la herramienta **X Eliminar**.

Para terminar, realizará una simetría de los clavos de la viga hacia la derecha.

### Para hacer simetría de los clavos

- 1 Utilice el botón izquierdo del ratón para abarcar los clavos con el rectángulo de selección.
- 2 Seleccione un círculo.  
Asegúrese de que no ha seleccionado un pinzamiento

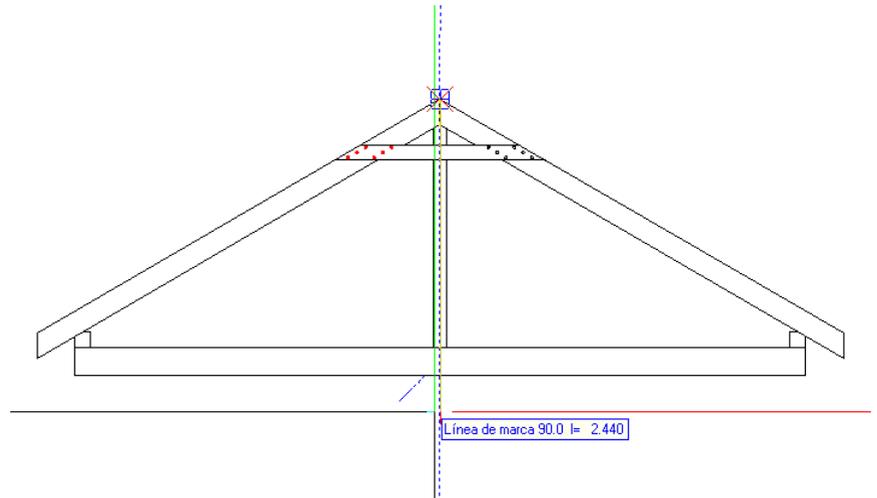


- 3 Pulse  Copiar con simetría en la barra de herramientas contextual.

Sugerencia: En vez de definir un eje vertical de simetría utilizando el seguimiento de trazas de 90°, puede pulsar en la línea vertical entre las vigas.

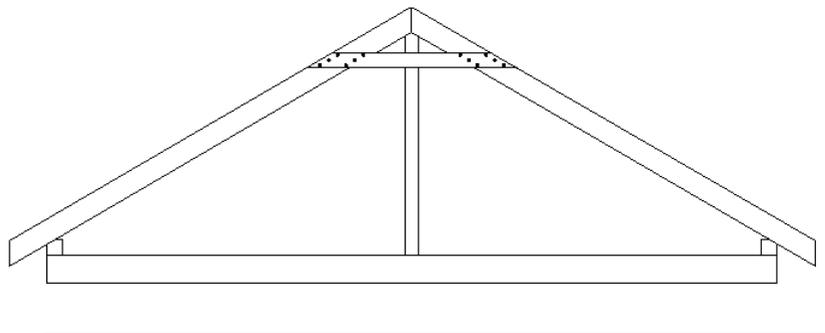
4 Para obtener un eje de simetría exactamente vertical:

- a) Pulse sobre el pico del hastial.
- b) Mueva la cruceta verticalmente hacia abajo de forma que aparezca la línea de seguimiento de 90°.
- c) Utilice el botón izquierdo del ratón para pulsar en el espacio de trabajo, a continuación del diseño.



5 Pulse ESC.

El resultado debe ser el siguiente:

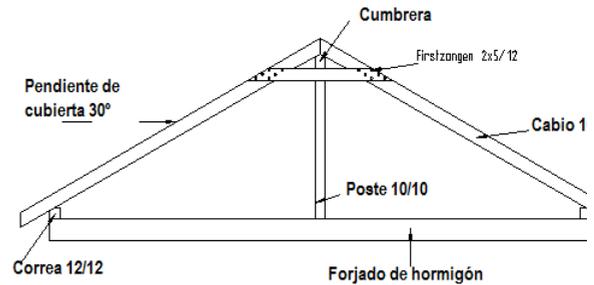


## Tarea 2: Aplicar una leyenda

Ahora aplicaremos una leyenda a la cubierta.

**Herramientas:**            **Objetivo:**

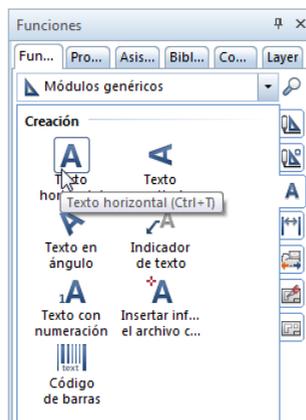
**A** Texto horizontal



### Leyenda

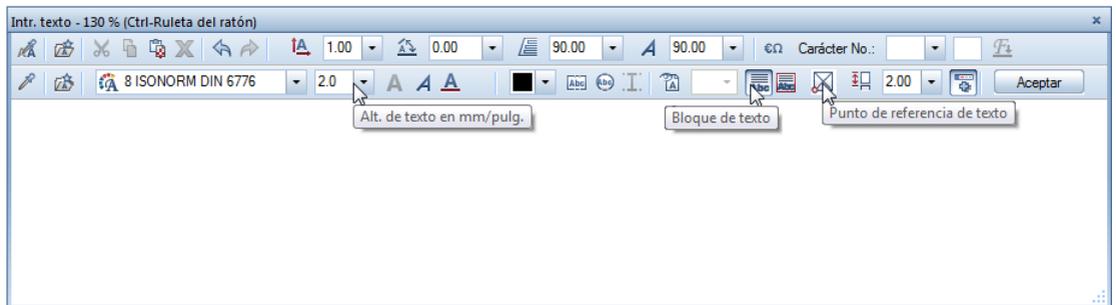
#### Para aplicar una leyenda al techo de correas

- 1 En la paleta **Funciones**, seleccione el módulo **A** Texto (familia Módulos genéricos).
- 2 Pulse **A** Texto horizontal (área Creación) y especifique donde comenzará el texto pulsando en el espacio de trabajo (ver abajo). Puede introducir un texto y establecer unos parámetros para él en el cuadro de diálogo en el que aparece.



**Ver también:** puede encontrar información detallada de cómo introducir y editar texto en la ayuda de Allplan.

- 3 No necesita la función de seguimiento de trazas para la creación de leyendas. Desactívelo pulsando la tecla F11.
- 4 Ajuste la altura del texto a 2,0 mm: pulse en el cuadro **Altura de texto** e introduzca 2,0. El ancho del texto se cambia dinámicamente con relación al alto.
- 5 Abra el menú desplegable **Cargar fuente** y seleccione el número de fuente **8 Isonorm DIN 6776**.
- 6 Para especificar donde comienza el texto, ajuste el  **Punto de referencia del texto** a la parte inferior izquierda y desactive la opción **Bloque de texto**.



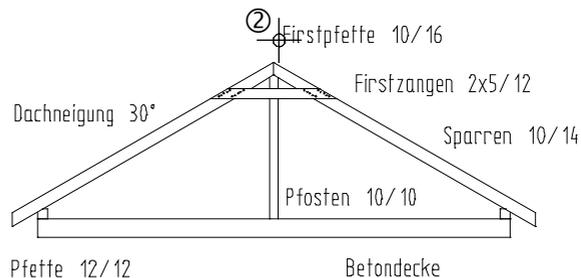
Sugerencia: Para colocar el texto, también puede pulsar CTRL+INTRO en vez de pulsar Aceptar.

Sugerencia: Puede cambiar el punto de introducción de texto pulsando en cualquier parte del espacio de trabajo hasta que haya situado el texto.

- 7 Escriba **Correa 10/16** para el texto y pulse **Aceptar** para confirmar.

El texto se coloca en el espacio de trabajo.

La herramienta **A Texto horizontal** continúa activa.

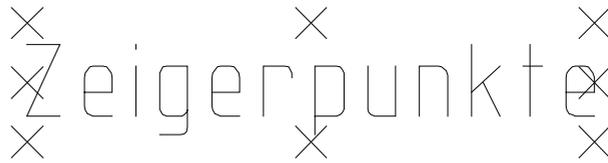


- 8 Pulse en el espacio de trabajo para especificar dónde comienza la siguiente línea del texto y poner una leyenda en el dibujo como se muestra al comienzo del ejercicio.
  - 9 Cuando haya introducido todas las leyendas, pulse ESC para terminar de introducir texto y salir de la herramienta **A Texto horizontal**.
-

## Crear indicadores

Los indicadores conectan el texto con los elementos de diseño. Los indicadores siempre se colocan a una distancia predefinida del texto y Allplan los crea como líneas utilizando el tipo de pluma que ha seleccionado. También puede aplicar símbolos a los puntos iniciales y/o finales de dichas líneas.

Un indicador siempre comienza en un punto definido del texto. Cada texto tiene ocho puntos a partir de los cuales puede crearse un indicador:



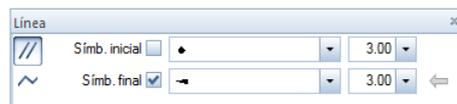
Cuando desplaza texto, el indicador se queda en el punto inicial que haya definido.

## Para crear indicadores

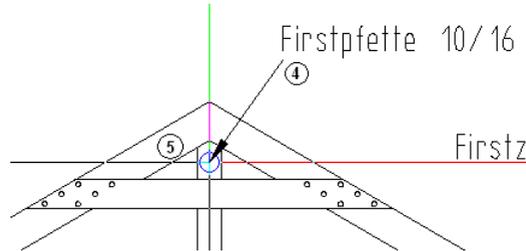
Sugerencia: Si ha creado de forma accidental un indicador que esté en una posición equivocada, puede corregirlo fácilmente: pulse sobre  Atrás en la barra de herramientas contextual **Indicador de texto** y vuelva a colocar el indicador.

➤ El módulo **Texto** sigue abierto.

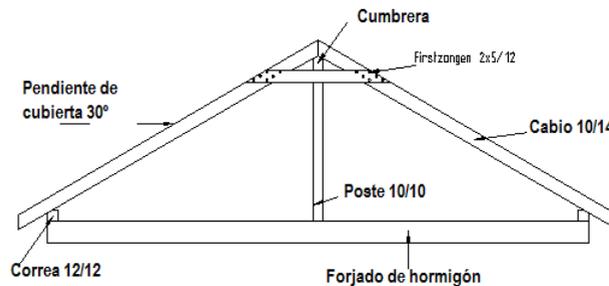
- 1 Para adjuntar un indicador, pulse sobre  **Indicador** (área **Creación**).
- 2 En la barra de herramientas **Indicador de texto**, pulse sobre  **Líneas individuales**.
- 3 Seleccione la opción **Símbolo final** y seleccione **Flecha de construcción de color negro sin contorno** en el menú contextual.
- 4 La **Altura del símbolo** se define como **3,00 mm**. Deje esta opción como está.



- 5 Marcador a texto: pulse sobre el texto al que quiere asignarle un indicador. Asegúrese de que pulsa sobre el punto donde quiere que comience el indicador (en la parte inferior izquierda). El texto se muestra en el color de selección.
- 6 A punto: pulse sobre el punto final del indicador.



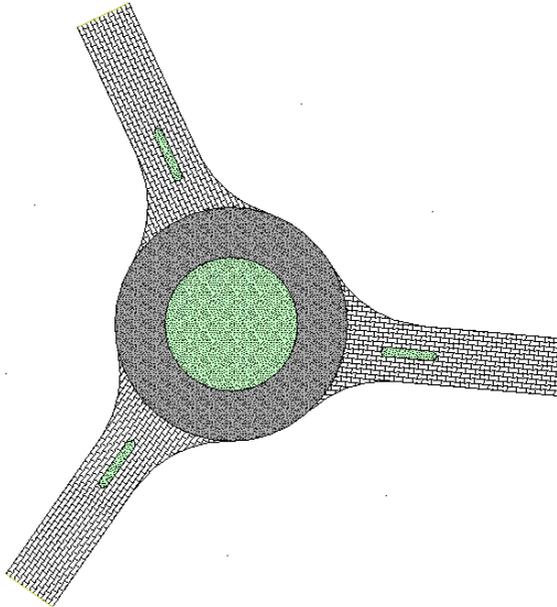
La herramienta  **Indicador** continúa activa. Para añadir un indicador a la siguiente línea del texto, repita los pasos 4 y 5. Añada indicadores a las otras leyendas de la forma que se indica a continuación.



- 7 Pulse ESC para salir de la herramienta  **Indicador**.

## Ejercicio 4: Rotonda con tres salidas

En este ejercicio diseñaremos una rotonda con tres carreteras como posibles entradas/salidas.



Usará las herramientas de  Dibujo 2D módulo Módulos genéricos.

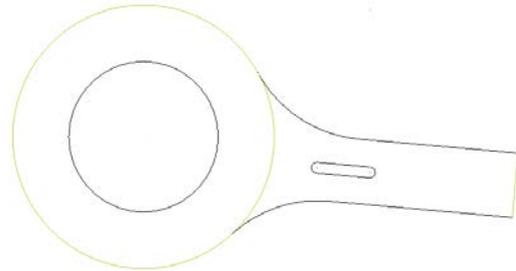
## Tarea 1: diseñar una rotonda con una salida

En esta primera parte del ejercicio diseñaremos una rotonda con una sola carretera. Al final de la carretera y en el centro, hay una rotonda. Vamos a empezar dibujando un borrador del contorno del vial, usando splines, líneas y líneas paralelas. Para ello le mostraremos cómo utilizar las herramientas **Spline** y **Chañón**. El contorno final se crea usando la herramienta **Chañón**.

**Funciones:**

-  **Círculo**
-  **Paralela a un elemento**
-  **Coordenadas polares**
-  **Borrar elementos entre intersecciones**
-  **Redondear dos elementos**

**Objetivo:**



### Rotonda con una salida

En esta primera parte del ejercicio diseñaremos una rotonda y una de las tres carreteras que llegan a ella.

---

#### Para dibujar la rotonda

- 1 Pulse  **Abrir archivos** y abra un archivo de dibujo vacío. Nómbrelo como **Rotonda** y cierre el resto de archivos de dibujo.
- 2 Pulse  **Círculo** en la paleta **Funciones** (grupo **Módulos genéricos**, módulo **Dibujo 2D**, área **Creación**).

- 3 Se abre la barra de herramientas **Círculo**. Pulse  **Círculo por su centro** e  **Introducir un círculo completo**.
  - 4 Pulse en el espacio de trabajo para definir el centro del círculo.
  - 5 Para especificar el **Radio**, introduzca 12.25 m en la línea de diálogo.
  - 6 Pulse INTRO para confirmar.
  - 7 Cambie a la herramienta  **Trazado lineal paralelo**.
  - 8 Pulse sobre el círculo.
  - 9 Introduzca 5.25 m para la **Distancia** y pulse INTRO para confirmar.
  - 10 Pulse dentro del círculo para definir el lado en el que debe crearse la línea paralela.
  - 11 Introduzca 1 para el **Número** y pulse INTRO para confirmar.  
El resultado será un carril en la rotonda con una anchura de 5.25 m.
- 

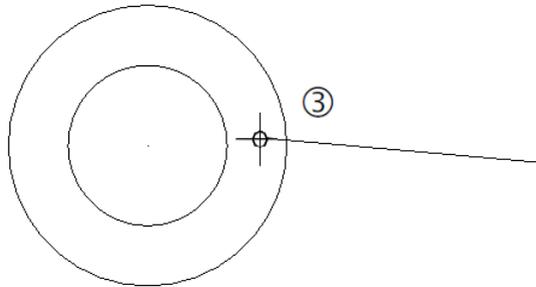
Ahora dibuje la primera carretera como una línea. Como la carretera que vamos a crear tiene un ángulo determinado, utilizaremos **Coordenadas polares**.

---

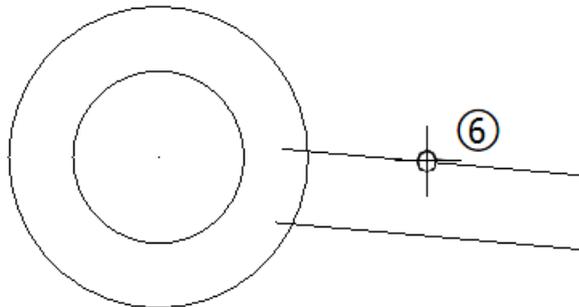
### Para diseñar la primera carretera

- 1 Pulse  **Línea** en la paleta **Funciones** (familia **Módulos genéricos**, módulo **Dibujo 2D**, área **Creación**) para dibujar el borde superior del comienzo de la carretera.
- 2 Pulse sobre  **Líneas individuales** en la barra de herramientas contextual **Línea**.
- 3 Pulse dentro de la rotonda para especificar dónde quiere que comience la línea (tal y como se muestra abajo).
- 4 Para dibujar el comienzo de la carretera con un ángulo dado, seleccione  **Coordenadas Polares** en la línea de diálogo.  
<Línea> A punto  
El ángulo la abertura y el recorrido debe ser de 5°. Los ángulos de giro positivos se miden en sentido antihorario. Introduzca 355.

Pulse el TABULADOR e introduzca 25 para la longitud.  
Pulse INTRO para confirmar.



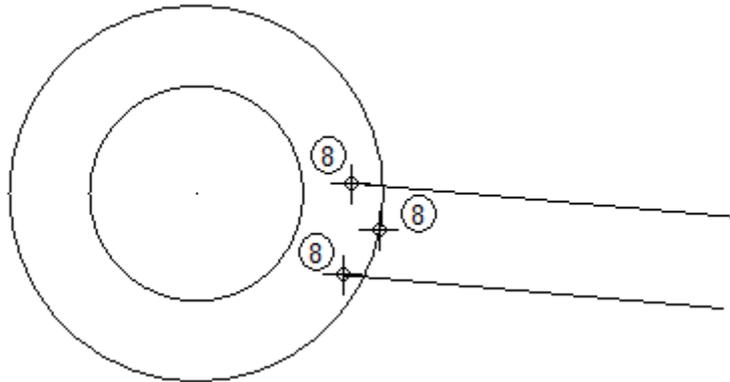
- 5 Pulse  Paralela a un elemento en la paleta Funciones (familia Módulos genéricos, módulo Dibujo 2D, área Creación) para dibujar el borde inferior del comienzo de la carretera. La herramienta  Línea se cierra automáticamente.
- 6 Seleccione la línea que acaba de crear. Introduzca los siguientes valores en la línea de diálogo:  
Distancia: 6.00  
¿Qué lado? Pulse debajo de la línea.  
Número: 1



- 7 Ahora puede borrar los segmentos de línea que sobresalgan en la rotonda.  
Pulse con el botón derecho sobre la línea que desea borrar.

Sugerencia: Puede seleccionar la opción  **Borrar elementos entre intersecciones** en Funciones, (familia Módulos genéricos, módulo Dibujo 2D, área Modificación)

- 8 Seleccione  **Borrar elementos entre intersecciones** en el menú contextual desplegable y seleccione los segmentos de línea que quiera eliminar.  
Allplan borrará las líneas hasta el punto donde intersecan con la rotonda.



- 9 Pulse ESC para salir de la herramienta  **Borrar elementos entre intersecciones**.

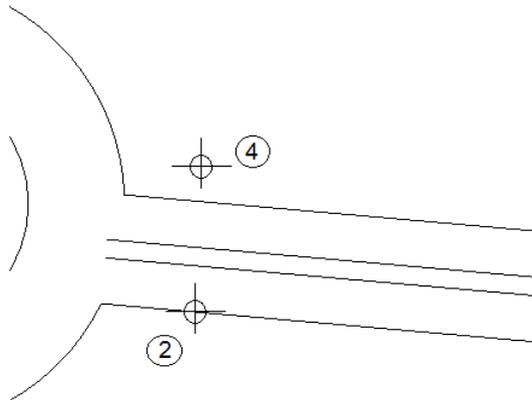
## Rotonda para la carretera

Ahora diseñaremos la rotonda, la cual consiste en líneas paralelas a la carretera que acabamos de crear. Después utilizaremos líneas para que conecten con las líneas paralelas.

### Para diseñar la rotonda

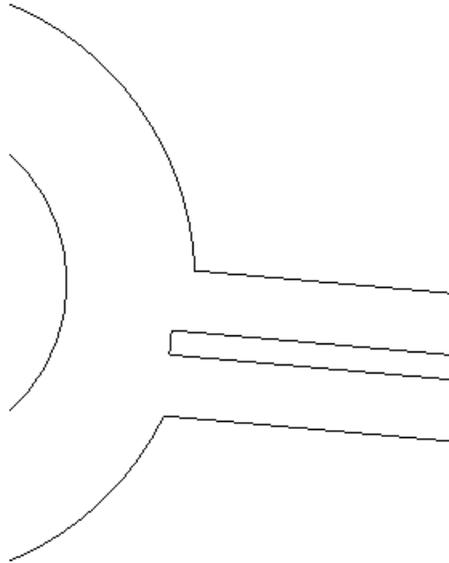
- 1 Pulse  **Paralela a un elemento** en la paleta Funciones (grupo Módulos genéricos, módulo Dibujo 2D, área Creación).
- 2 Pulse la última línea del comienzo de la carretera para usarla como elemento de referencia para la rotonda (ver ilustración más abajo).
- 3 Introduzca **2.50** para la distancia que tendrá la arista inferior de la rotonda.

- 4 Pulse encima del elemento de referencia para indicar el lado e introducir el Número en la línea de diálogo: **1**.  
Esto crea la primera línea paralela; la opción **Paralela a un elemento** sigue activa.
- 5 El sistema le avisa para que introduzca la distancia en la línea de diálogo. El valor que ha introducido se basa en la línea paralela que acaba de crear. Introduzca la distancia que habrá entre la parte de abajo y de arriba de la rotonda: **1.00**



- 6 Pulse **Línea** en la paleta **Funciones** (grupo **Módulos genéricos**, módulo **Dibujo 2D**, área **Creación**). La herramienta **Paralela a un elemento** se cierra automáticamente.  
Asegúrese de que la opción **Líneas individuales** en la barra de herramientas contextual **Línea** esté activada.
- 7 Elija **Punto delta** en la línea de diálogo.

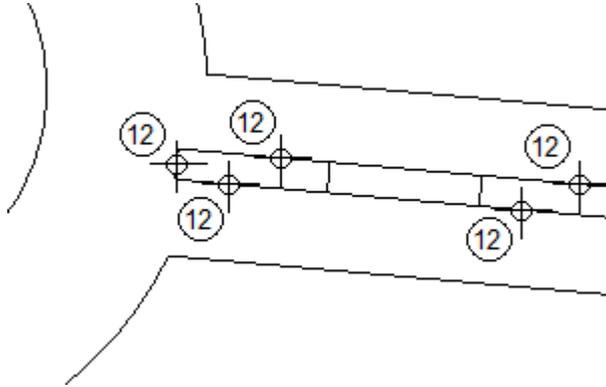
- 8 Una los puntos finales de las dos líneas paralelas (ver abajo) y pulse ESC para salir de la herramienta.



Ahora usará esta línea como línea de referencia.

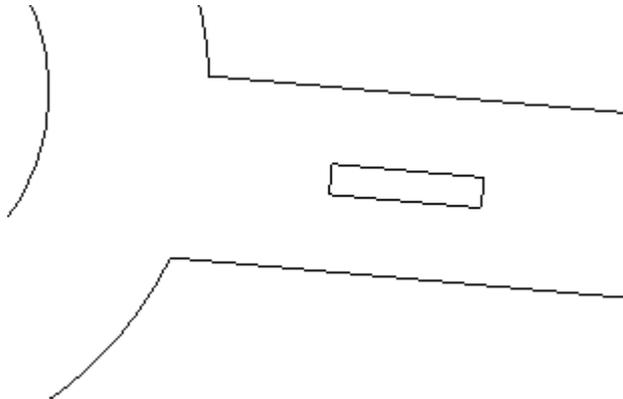
- 9 Pulse  Paralela a un elemento en la paleta Funciones (grupo Módulos genéricos, módulo Dibujo 2D, área Creación).
- 10 Seleccione la línea que acaba de crear para usarla como elemento de referencia.  
El sistema le avisa para que introduzca datos en la línea de diálogo. Introduzca los siguientes valores:
  - Distancia: 5.00, ¿Qué lado? A la derecha, Número: 2
  - Pulse ESC para salir de la herramienta.
- 11 Pulse con el botón derecho sobre los segmentos de línea que desea borrar.

- 12 Elija  **Borrar elementos entre intersecciones** en el menú contextual desplegable y seleccione los segmentos de línea que desee eliminar (ver más abajo).



- 13 Pulse ESC para salir de la herramienta  **Borrar elementos entre intersecciones**.

El resultado debe ser el siguiente:



### Redondear elementos de la rotonda

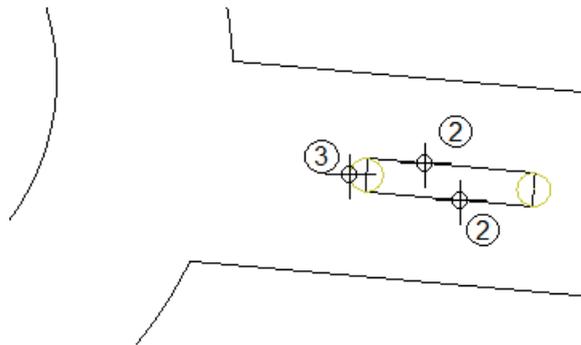
En el siguiente ejercicio creará el contorno final de la carretera y de la rotonda. Para ello, utilizará la opción **Redondear dos elementos**, que le permite aplicar un chaflán a los vértices y unir con arcos

líneas que no se tocan. Después de seleccionar los dos elementos, Allplan le presentará círculos auxiliares para que usted elija uno.

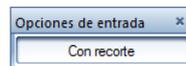
---

### Para redondear la carretera y la rotonda.

- 1 Pulse  Redondear dos elementos en la paleta **Funciones** (grupo **Módulos genéricos**, módulo **Dibujo 2D**, área **Modificación**).
- 2 Empezará con la isleta. Seleccione sus líneas superior e inferior. Ajuste el radio para redondear a 0,5. Pulse **INTRO** para confirmar. Aparecen dos círculos auxiliares en la pantalla.
- 3 Seleccione el círculo que desee usar para el chaflán.



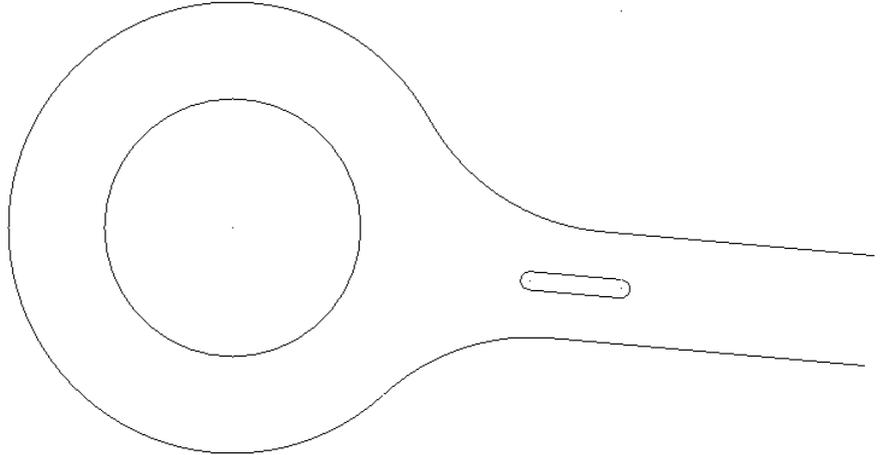
- 4 Repita los pasos 2 y 3 para el lado opuesto de la isleta. Si no puede visualizar el resultado, pulse  **Encuadre general** (menú **Ver**) para actualizar los contenidos de la pantalla.
- 5  **Redondear dos elementos** sigue activo. **Con recorte** se muestra en las opciones de Entrada. Cuando esta opción está activada (opción estándar), los elementos se acortan o alargan automáticamente. Si no está activa, pulse para activarla.



La isleta se ha creado. Ahora utilizaremos la función chaflán sobre la carretera que acaba en la rotonda.



- 10 Si es necesario, use  **Borrar elementos entre intersecciones** para borrar los segmentos innecesarios. En su pantalla debe aparecer lo siguiente:



- 11 Pulse ESC para salir de la herramienta  **Borrar elementos entre intersecciones**.
-

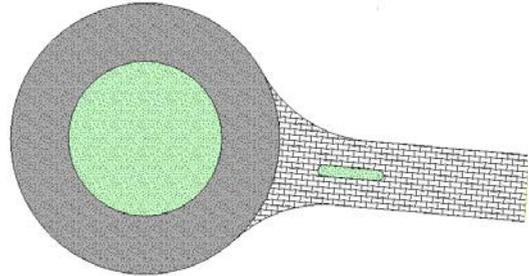
## Tarea 2: Trama

Ahora aplicaremos una trama sobre la carretera que acaba en la rotonda. Va a aprender a utilizar las herramientas **Trama** y **Definición de trama**.

**Funciones:**

-  **Trama**
- Trama definición**
-  **Detección de superficies**
-  **Detectar islas**
-  **Seleccionar trama**
-  **Anchura de trama**
-  **Altura de trama**
-  **Modificar formato**
- Propiedades**
-  **Convertir Elemento de superficie**

**Objetivo:**



## Crear contornos cerrados

En el primer paso implica la creación de contornos cerrados. Si fuera necesario, podemos utilizar la función **Detección de superficies** para aplicarle la trama a la rotonda y a la carretera.

---

### Para crear un contorno cerrado para la carretera

- 1 Para ello, utilizaremos las líneas de dibujo de ayuda. Seleccione la herramienta  **Dibujo de ayuda** en la barra de herramientas **Formato**.

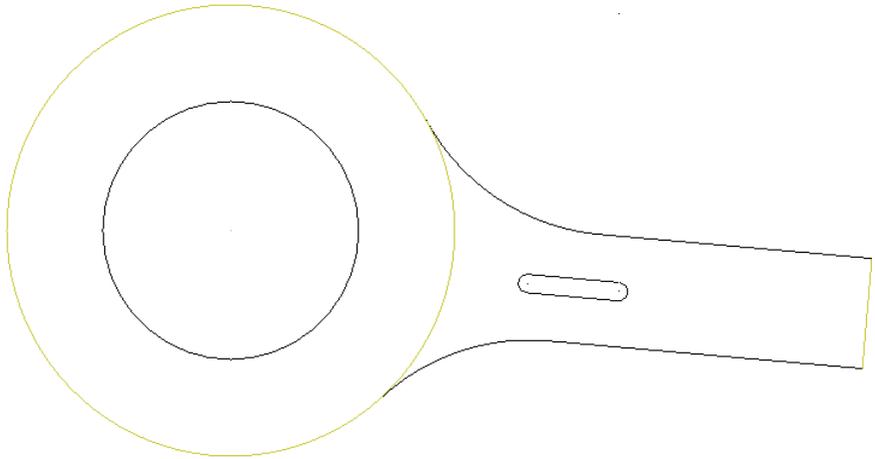


**Nota:** Las líneas de dibujo de ayuda son como las líneas de lápiz que pueden borrarse en los dibujos convencionales. Cuando habilita el modo dibujo de ayuda, los nuevos elementos se trazan utilizando el tipo y color de trazo de las líneas de dibujo de ayuda definidas en  **Opciones - Entorno de trabajo - Mostrar**, en la zona **Archivo de dibujo** y ventana **NDW**. Los elementos trazados con líneas de dibujo de ayuda no aparecen en las impresiones.

- 2 Pulse  **Círculo** en la paleta **Funciones** (grupo **Módulos genéricos**, módulo **Dibujo 2D**, área **Creación**).
- 3 Se abre la barra de herramientas **Círculo**. Pulse  **Círculo por su centro** e  **Introducir un círculo completo**.
- 4 Seleccione el centro existente del círculo interior.
- 5 Para especificar el **Radio**, introduzca **12.25 m** en la línea de diálogo.
- 6 Pulse **INTRO** para confirmar.
- 7 Cambie a la función  **Línea** (**Módulos genéricos - Dibujo 2D - Creación**) para unir los extremos de la derecha a las dos líneas que delimitan la carretera. La herramienta  **Círculo** se cierra automáticamente.  
Asegúrese de que la opción  **Líneas individuales** en la barra de herramientas contextual **Línea** esté activada.

- 8 Elija  Punto delta en la línea de diálogo.
- 9 Una los puntos finales de las dos líneas paralelas (ver abajo) y pulse ESC para salir de la herramienta.
- 10 Desactive el dibujo de ayuda de nuevo.

Su dibujo debe verse así:



## Para aplicar la trama a la carretera

Ahora utilizará la función trama sobre la carretera que acaba en la rotonda. Utilizaremos la detección de superficies para definir la superficie a la que se debe asignar una trama. La rotonda no debe seleccionarse.

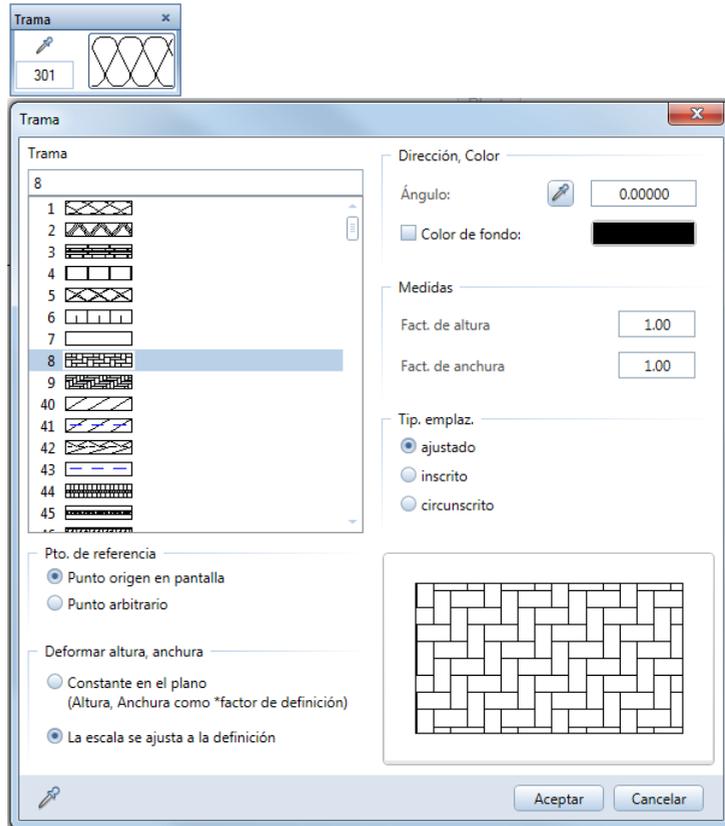
---

## Para aplicar la trama a la carretera

- 1 Pulse  Trama en la paleta Funciones (familia Módulos genéricos, módulo Dibujo 2D, área Creación).
- 2 Pulse  Sencillo en las Opciones de entrada.



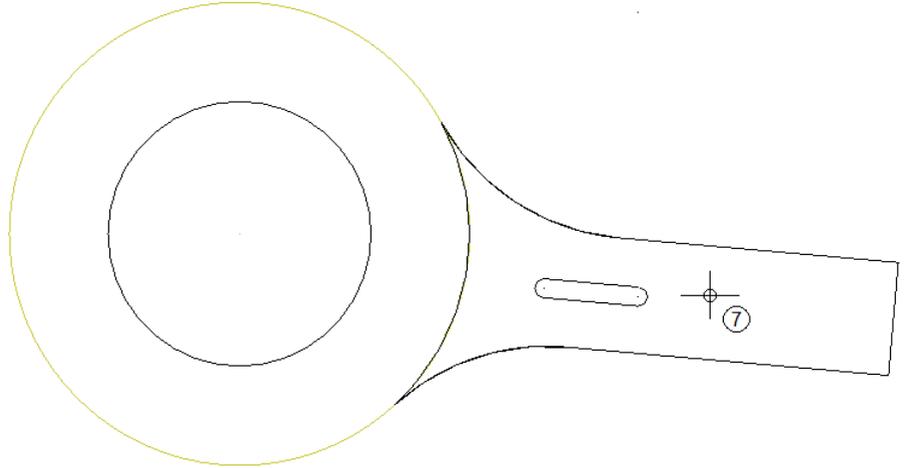
- 3 En el menú contextual de Trama, pulse **Propiedades**.
- 4 Pulse sobre **8** y realice los siguientes ajustes:
  - Área Punto de referencia del área:  
**Punto origen en pantalla**
  - área Escalado Anch./Altura:  
**Invariable en el plano**
  - área Tamaño:  
**Factor de altura y factor de anchura: 1.00**
  - área Tipo de emplazamiento:  
**Ajustar**



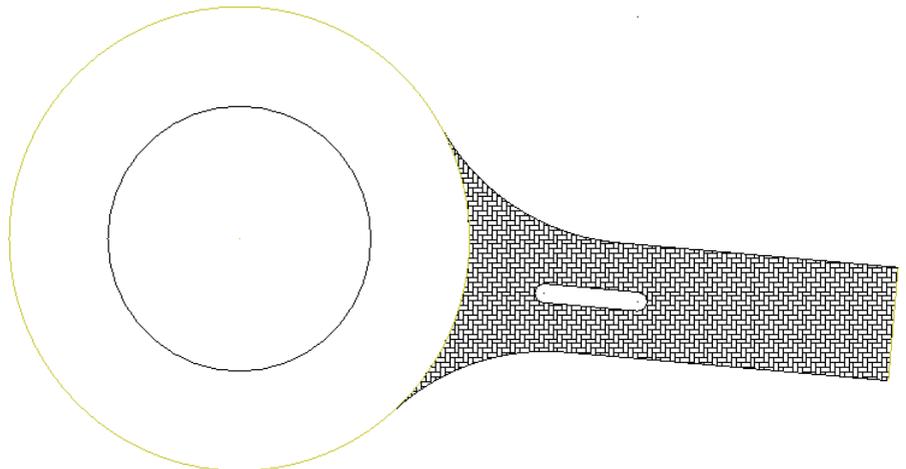
- 5 Compruebe que el recuadro de confirmación **Poligonalizar elemento** esté activado en las opciones de entrada.
- 6 Seleccione  **Detección de superficies** y  **Detectar islas** en las opciones de entrada.  
 La función **Detectar islas** detecta contornos cerrados que estén dentro de un área dada y los selecciona automáticamente.



- 7 Pulse dentro del contorno cerrado de la carretera con el botón izquierdo del ratón.  
Asegúrese de que no pulsa dentro de la parte que desea cortar.



El contorno de la carretera se detecta como una superficie cerrada. Debe escuchar una señal acústica.



- 8 Pulse ESC para cerrar la herramienta  Trama.

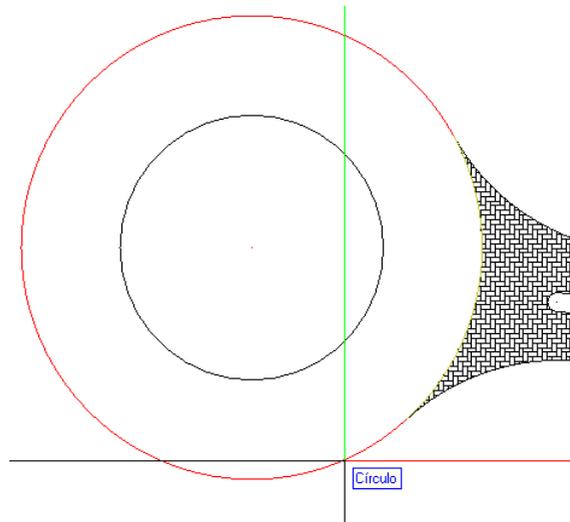
## Aplicar una trama a la rotonda

El siguiente paso consiste en aplicar dos tramas distintas a la rotonda. El procedimiento es prácticamente el mismo que el descrito en el paso anterior.

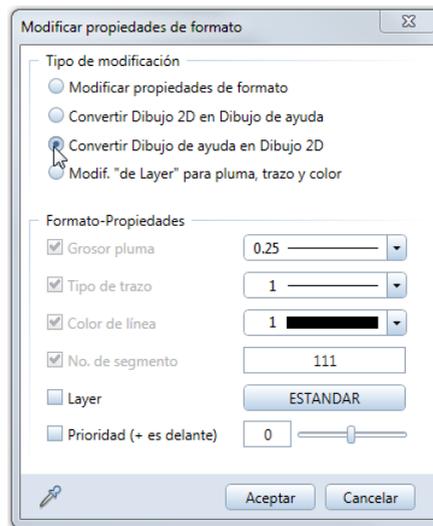
---

### Para aplicar una trama a la rotonda

- 1 Antes de aplicar las tramas a las superficies, borre el arco que se encuentra debajo del círculo y que creó como dibujo de ayuda. Pulse **X Borrar** (barra de herramientas Edición).
- 2 Coloque el cursor en el círculo exterior de la rotonda. Asegúrese de que no selecciona la parte del círculo que pertenece a la carretera. El arco se muestra en el color de vista previa de selección. Selecciónelo.



- 3 Convierta el círculo que ha creado como dibujo de ayuda en un elemento de diseño. Seleccione **Modificar propiedades de formato** (barra de herramientas Edición).
- 4 Seleccione **Convertir dibujos de ayuda en dibujos 2D** y pulse **Aceptar**.



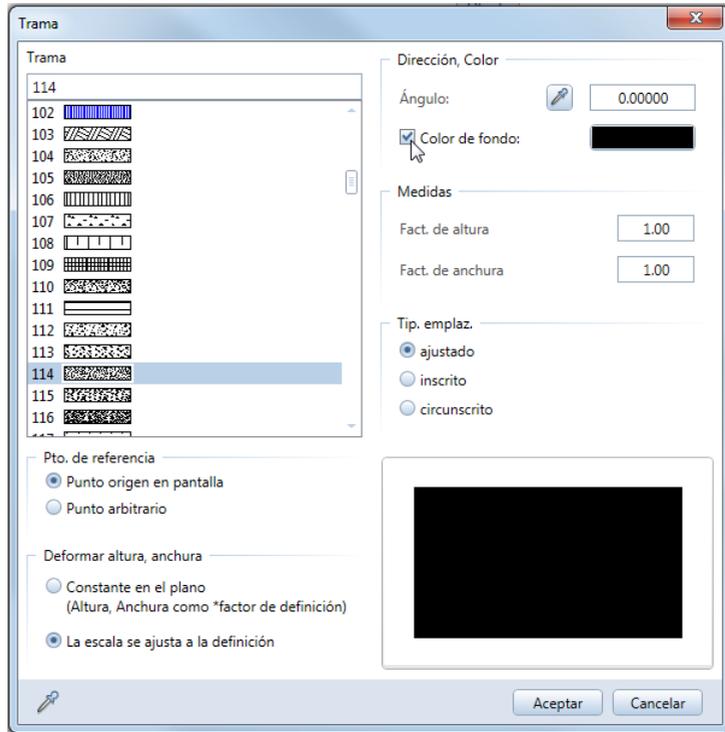
- 5 Pulse sobre el círculo y presione ESC.
- 6 Pulse  **Trama** en la paleta **Funciones** (familia **Módulos genéricos**, módulo **Dibujo 2D**, área **Creación**).
- 7 Pulse  **Sencillo** en las **Opciones de entrada**.



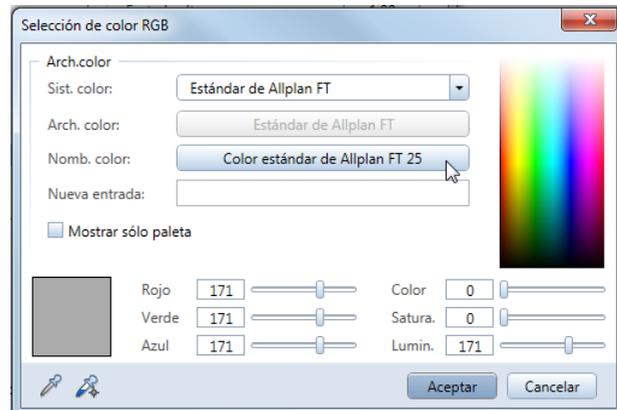
- 8 Pulse **Propiedades** en la barra de herramientas **Trama**.
- 9 Seleccione la trama 114, introduzca 10 para **Factor anchura** y **Factor altura** y defina los siguientes parámetros:
  - Área **Punto de referencia del área**:  
**Punto origen en pantalla**
  - área **Escalado Anch./Altura**:  
**Invariable en el plano**
  - área **Tipo de emplazamiento**:  
**Ajustar a los bordes**

10 La trama debe tener un color de fondo.

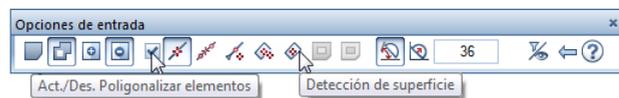
Seleccione la opción **Color de fondo** y pulse sobre el recuadro para seleccionar un color.



- 11 Pulse sobre el botón **Nombre del color** y seleccione **Color Estándar de Allplan 25**.

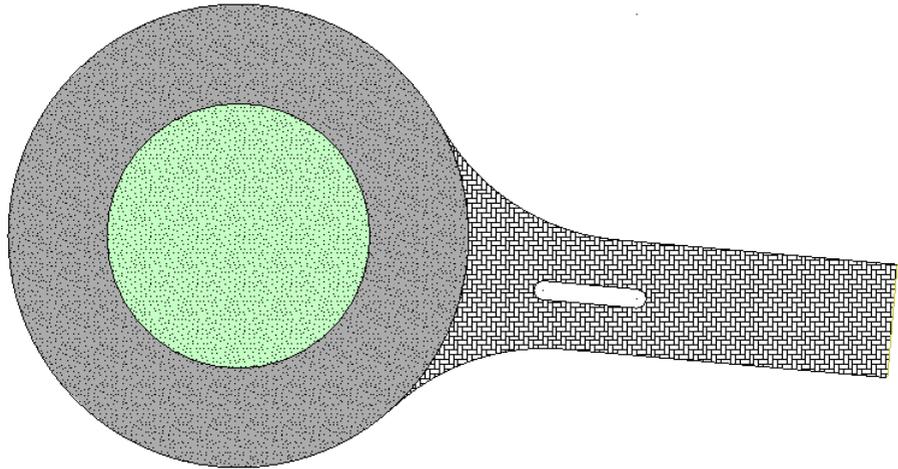


- 12 Cierre los cuadros de diálogo **Seleccionar color RGB** y **Trama** pulsando sobre **Aceptar**.
- 13 Compruebe las opciones de entrada para ver si el recuadro **Activar / Desactivar Poligonalización de elementos** está seleccionado y si las funciones **Detección de superficies** y **Detectar islas** están activadas.



- 14 Pulse dos veces sobre el círculo exterior con el botón izquierdo del ratón.
- 15 Pulse ESC para cerrar la herramienta **Trama**.

Aplique la trama 105 al interior del círculo. Introduzca 10 tanto para el **Factor de altura** como para el **Factor de anchura**. Seleccione **Color Estándar de Allplan 78** como color de fondo. El resultado debe ser el siguiente:



### Aplicar una trama al vial de la rotonda

Finalmente, aplicaremos una trama al vial de la rotonda. Utilizaremos la misma trama que utilizamos para el círculo interior de la rotonda.

---

### Para aplicar una trama al vial de la rotonda

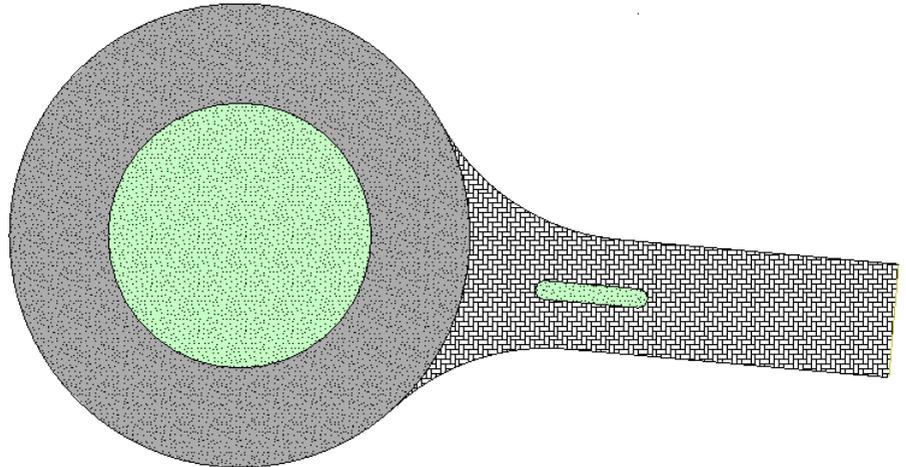
- 1 Pulse  **Trama** en la paleta **Funciones** (familia **Módulos genéricos**, módulo **Dibujo 2D**, área **Creación**).
- 2 Para adoptar una trama que ya hemos aplicado, pulse sobre  **Adoptar parámetros** en la barra de herramientas contextual **Trama**.
- 3 Pulse sobre la trama del círculo interior de la rotonda.
- 4 Pulse  **Individual** en las opciones de entrada.
- 5 Compruebe que la opción  **Detección de superficies** esté seleccionada en las opciones de entrada.
- 6 Aumente la vista en el área alrededor de la rotonda.

7 Pulse sobre el interior de la rotonda.

La trama se aplica al vial de la rotonda.

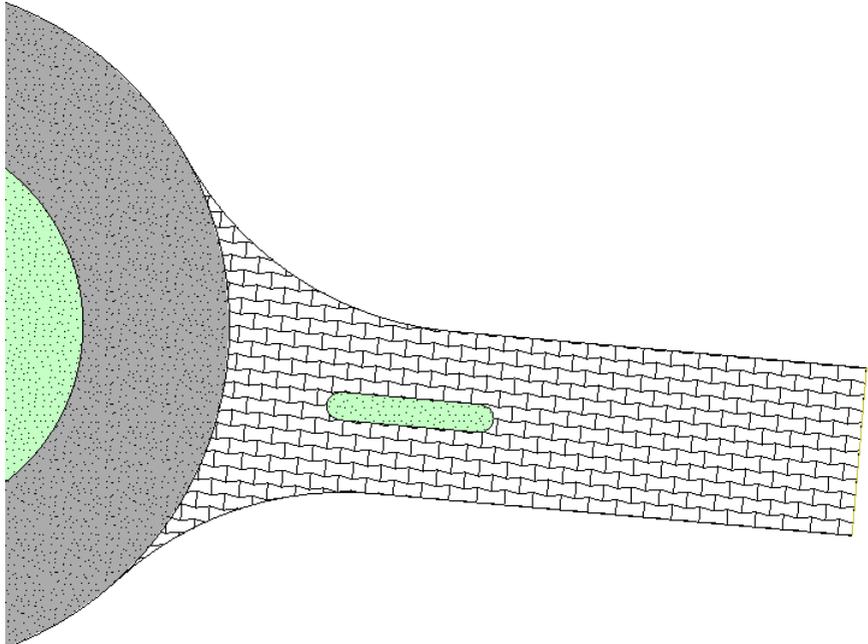
---

El resultado debe ser el siguiente:



## Crear una nueva trama

Allplan 2017 viene con varias tramas predefinidas (dependiendo de la configuración). También puede también modificar tramas existentes y definir unas nuevas. En el siguiente ejercicio aprenderá cómo definir una nueva trama y aplicarla al vial.

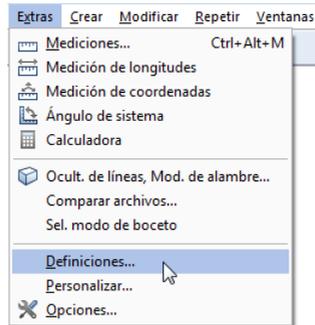


Por favor, lea las notas acerca sobre cómo crear estilos de rayado. También se aplican a las tramas.

---

### Para definir una nueva trama

- 1 En el menú **Extras**, pulse **Definiciones**.



- 2 En la barra de herramientas, pulse Trama.

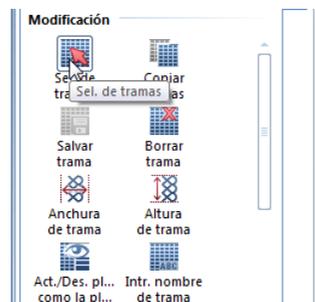


Sugerencia: Las tramas que ya están definidas, dependen de la configuración que haya adquirido. Las tramas número 10 en adelante suelen estar libres.

Cuando selecciona una trama libre, sólo se muestran en pantalla la estructura de edición y las cruces temporales.

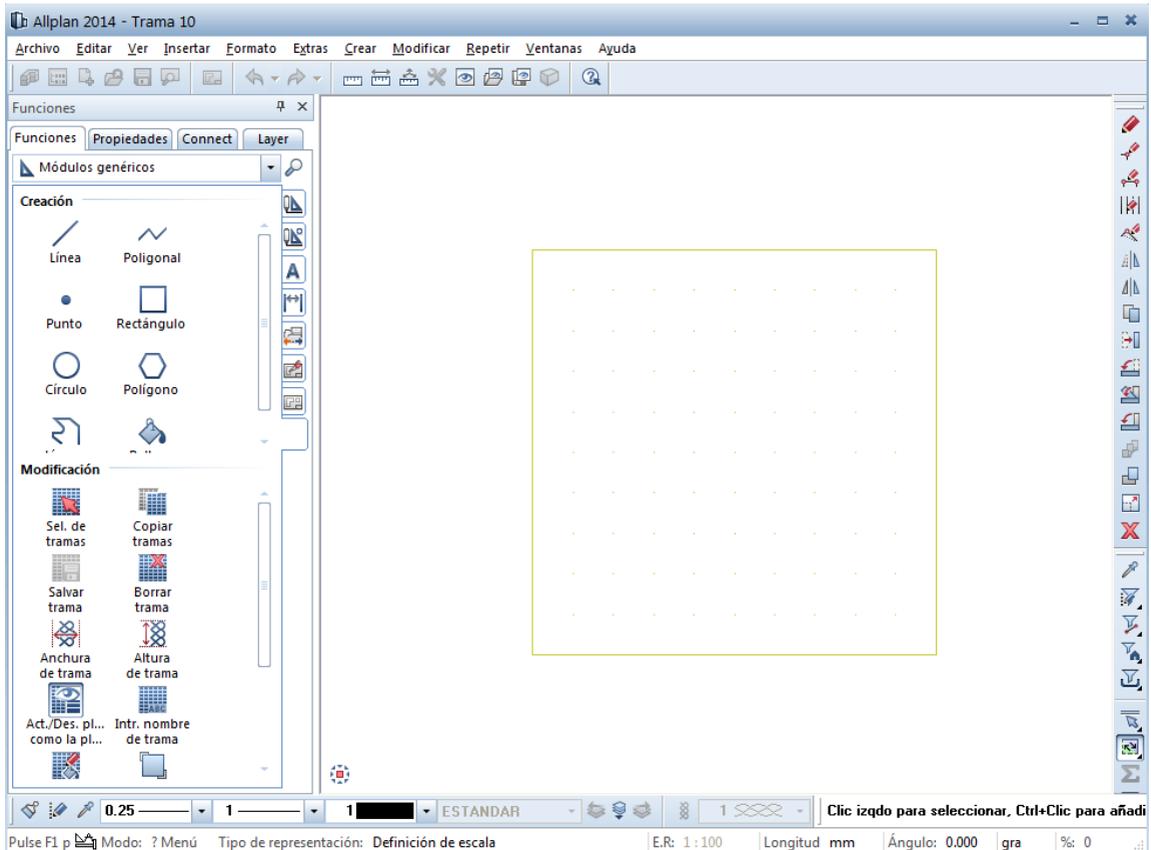
Comience seleccionando una trama sin asignar.

- 3 Pulse  **Seleccionar trama** en la paleta **Funciones** (familia **Módulos genéricos**, módulo **Editar trama**, área **Modificación**).



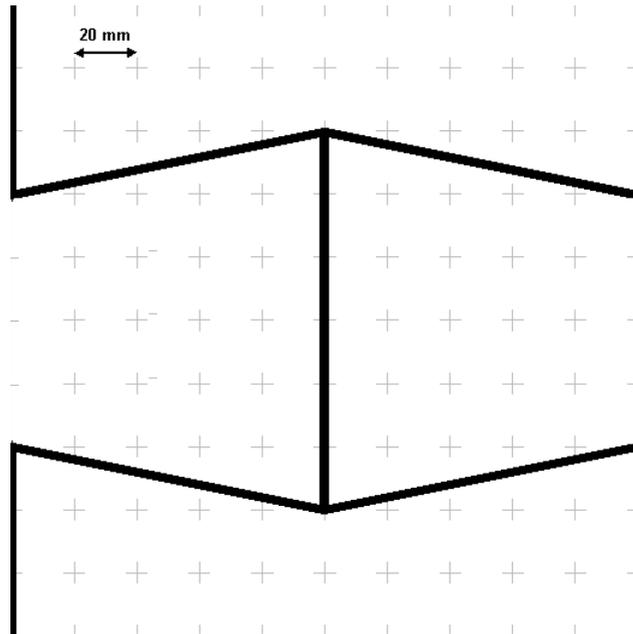
- 4 Seleccione un número de trama que esté vacío (por ejemplo el 11) en el cuadro de diálogo **Selección de trama**.

Allplan muestra un contorno de edición en pantalla, lo que le permitirá definir las tramas de forma más sencilla. El marco contiene una cuadrícula de puntos para ayudarle a dibujar la trama.



- 5 Pulse  Anchura de trama en la paleta Funciones (familia Módulos genéricos, Editor de tramas, área Modificación) e introduzca la anchura de la trama en mm, en la línea de diálogo. 200. Pulse INTRO para confirmar.
- 6 Pulse  Altura de trama en la paleta Funciones (familia Módulos genéricos, Editor de tramas, área Modificación) e introduzca la altura de la trama en mm, en la línea de diálogo. 200. Pulse INTRO para confirmar.

- 7 Pulse  Línea en la paleta Funciones (familia Módulos genéricos, módulo Editor de tramas, área Creación).  
Pulse  Polilínea en la barra de herramientas contextual Línea.  
Dibuje la trama como se muestra abajo.



- 8 Pulse ESC tres veces para salir de la herramienta  Línea y terminar la definición de la trama.
- 9 Pulse Sí cuando aparezca la opción ¿Desea guardar la definición de trama?
-

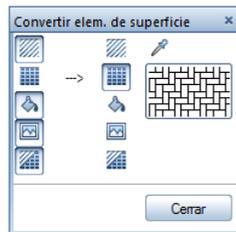
## Aplicar la nueva trama

La trama se ha definido. Ahora la aplicará la nueva trama al vial. Necesita hacer algunos ajustes en la opción **Trama** de la línea de diálogo para ajustar la trama al vial.

---

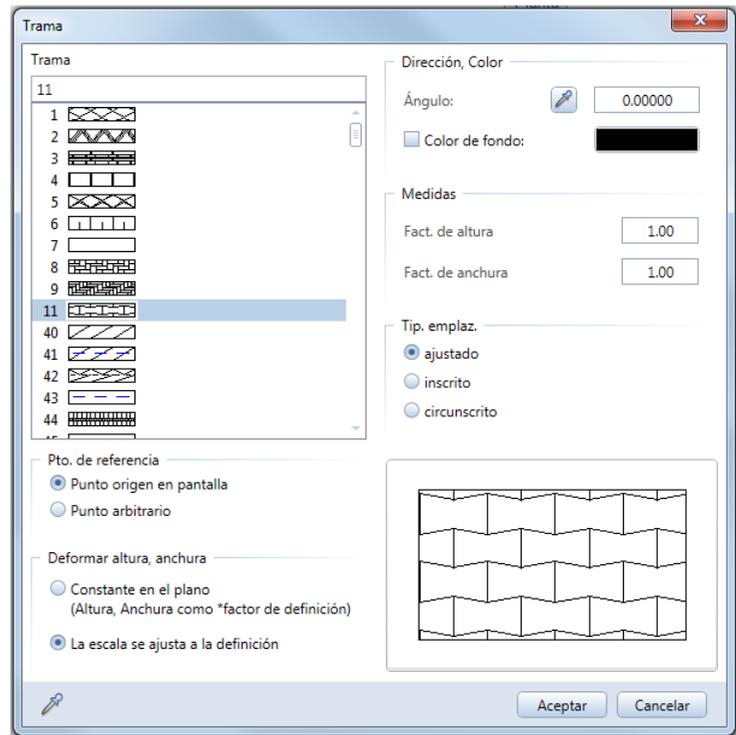
### Para insertar la nueva trama

- 1 Pulse  **Convertir rayado, trama, relleno o superficie de píxeles** en la paleta **Funciones** (familia **Módulos genéricos**, módulo **Dibujo 2D**, área **Modificación**).
- 2 En la barra de herramientas contextual, seleccione **Modificar**, **convertir trama a Trama** y pulse sobre **Propiedades**.



La barra de diálogo de **Trama** se abre.

- 3 Seleccione la trama **11** e introduzca **5** para **Factor anchura** y **Factor altura** en el área **Tamaño** e introduzca los siguientes parámetros:
  - Área **Punto de referencia del área**:  
**Punto origen en pantalla**
  - área **Escalado Anch./Altura**:  
**Invariable en el plano**
  - área **Tipo de emplazamiento**:  
**Ajustar a los bordes**

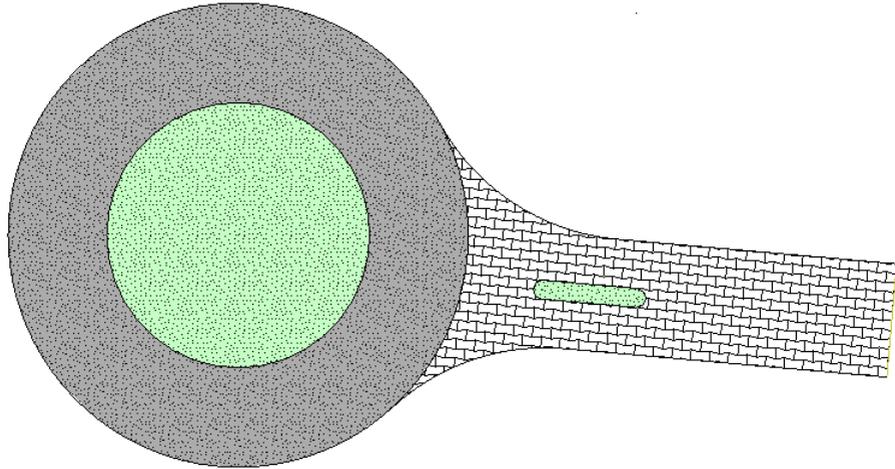


La trama se inserta con un ángulo de 5 grados. Puede copiar el ángulo directamente del dibujo.

- 4 En el área **Dirección, color**, pulse  junto a **Ángulo**.  
El cuadro de diálogo se cierra y su diseño se muestra en la pantalla.
- 5 Pulse sobre la línea superior de la carretera.  
El cuadro de diálogo se abre de nuevo y un ángulo de  $-5^\circ$  se muestra en la pantalla.
- 6 Aquí, la trama se genera desde el punto inferior derecho, por ejemplo, este puede ser el punto de referencia. Seleccione **Punto arbitrario** en el área **Punto de referencia** para definir el punto de referencia.  
El cuadro de diálogo se cierra temporalmente.
- 7 Pulse sobre el punto en la parte inferior derecha para definirlo como punto de referencia.

**Sugerencia:** La trama se genera desde un punto de referencia.  
Para definir un nuevo punto de referencia, sitúe el punto de referencia en Origen y después Punto a medida.

- 8 Pulse **Aceptar** para confirmar los ajustes.
- 9 Seleccione la trama que vaya a modificar. La trama cambia dependiendo de los ajustes que haya realizado.
- 10 Pulse **ESC** para salir de la herramienta.



## Tarea 3: completar el dibujo

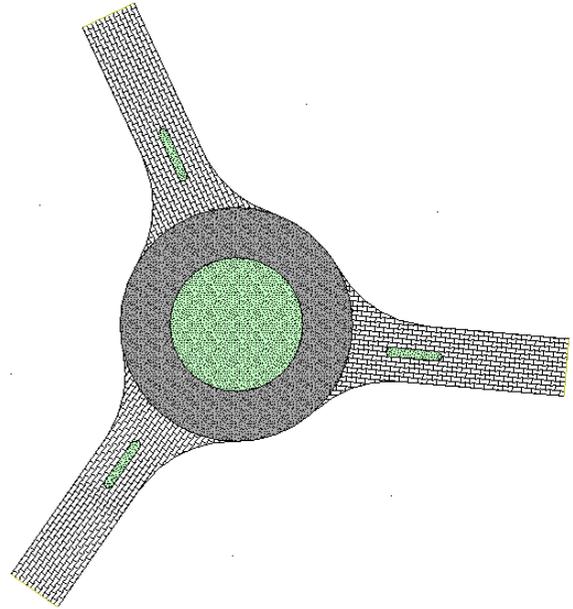
Ahora añadiremos los dos viales restantes a la rotonda. Para ello le mostraremos cómo utilizar las herramientas **Copiar y pegar con giro**.

**Funciones:**      **Objetivo:**



**Copiar  
con giro  
alrededor  
de un  
punto**

**Trama  
Trazo**



### Creación de los carriles restantes

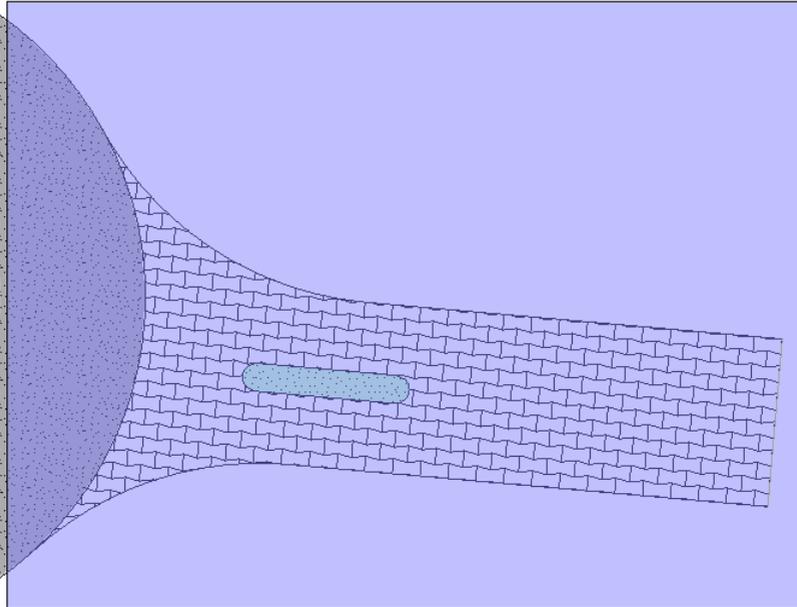
Ahora completaremos la rotonda, para ello crearemos los tres carriles restantes.

---

### Para añadir dos carriles más

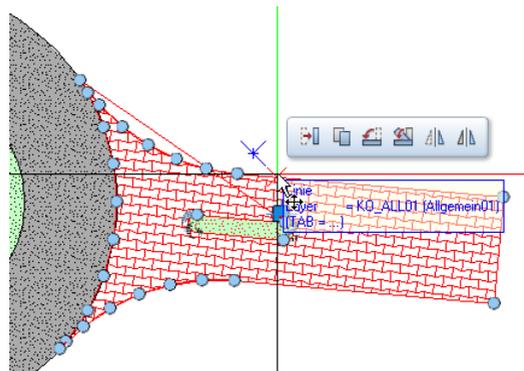
- 1 Utilice el botón izquierdo del ratón para abarcar la carretera completa con el rectángulo de selección (desde el vértice inferior izquierdo hasta el derecho: en la dirección positiva del eje X).

Sugerencia: Los elementos pueden seleccionarse mediante un rectángulo de selección.  Seleccionar elementos en base a la dirección (barra de herramientas Ayuda en la selección de filtros) es la opción por defecto: cuando abre el rectángulo de selección en la dirección positiva del eje X, sólo los elementos que se encuentran completamente dentro de la ventana de selección, se seleccionan; cuando introduce un rectángulo de selección en la dirección negativa del eje X, todos los elementos que están total o parcialmente incluidos en la ventana de selección, se seleccionan.

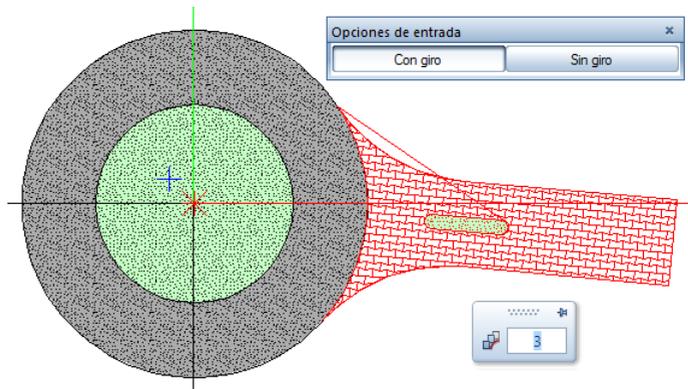


La carretera, la trama y la rotonda se mostrarán con el color de selección. Además, también se muestran los pinzamientos.

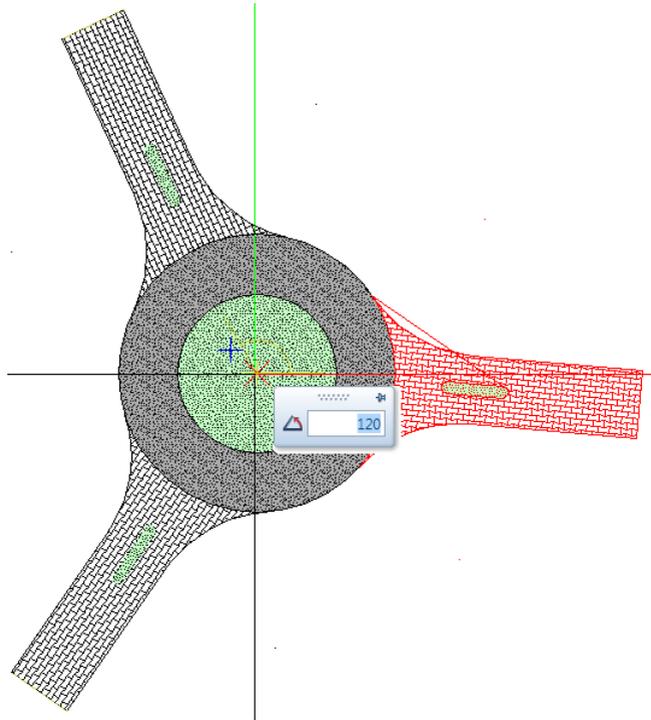
- 2 Coloque el cursor en la línea superior de contorno de la carretera. Asegúrese de que no ha seleccionado un pinzamiento.
- 3 Pulse  Copiar y pegar con giro en la barra de herramientas contextual.



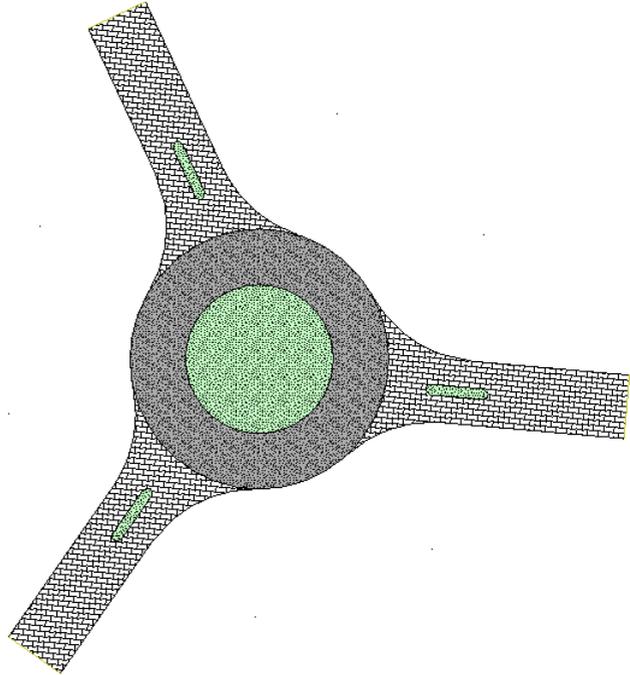
- 4 Pulse sobre el punto de giro.  
Introduzca el centro del giro.
- 5 Seleccione **Girar** en las opciones de entrada para girar los elementos a la vez,
- 6 ¿Cuántas veces?  
Introduzca  3 en el cuadro de diálogo y pulse INTRO para confirmar.



- 7 Punto inicial, línea de referencia o ángulo de giro  
Introduzca **120°** para el ángulo de giro en el cuadro de diálogo de coordenadas y pulse INTRO para confirmar.



## 8 Pulse ESC para salir de la herramienta.



Ahora puede ajustar la trama colocada en los dos nuevos carriles al ángulo definido para la otra carretera (consulte la sección "Aplicar una nueva trama (vea "Aplicar la nueva trama" a página 160)").

---

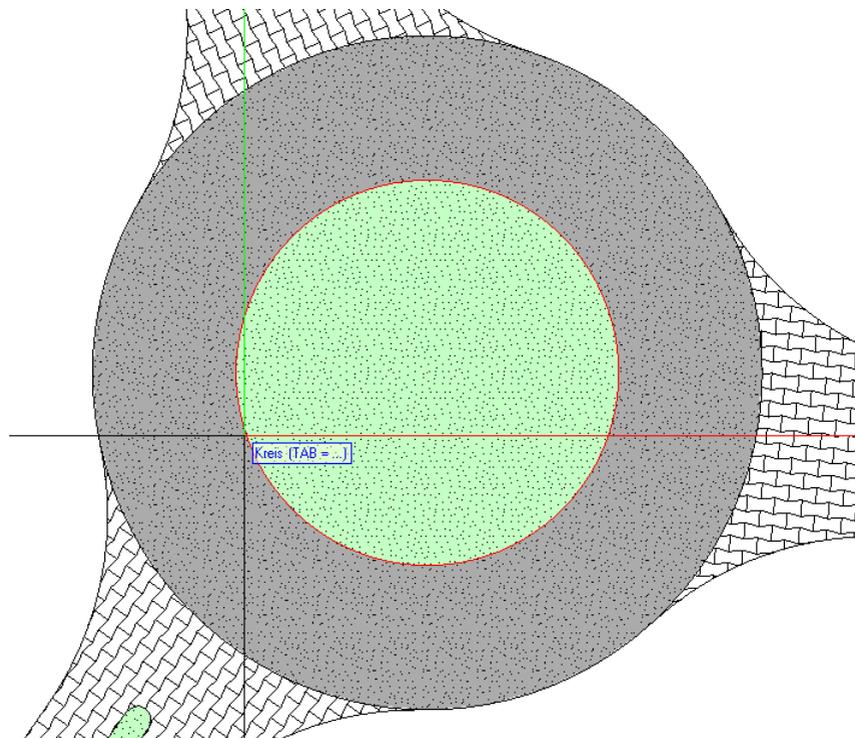
## Línea tramada

Finalmente, añadiremos un pavimento al borde interior del círculo de la rotonda. Para ello, va a utilizar la herramienta **línea tramada**.

---

### Para añadir una línea tramada

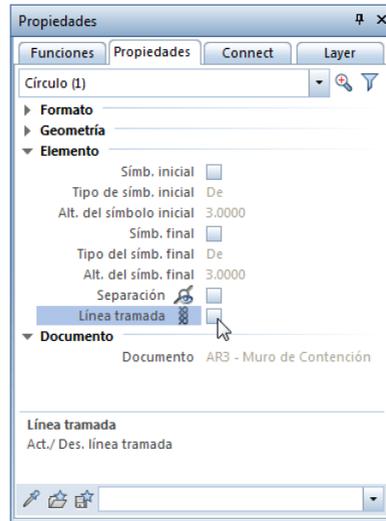
- 1 Acerque la vista al círculo interior de la rotonda.
- 2 Coloque el cursor sobre el círculo interior.  
Preste atención a la **información del elemento**: compruebe que se muestra el **Círculo**.



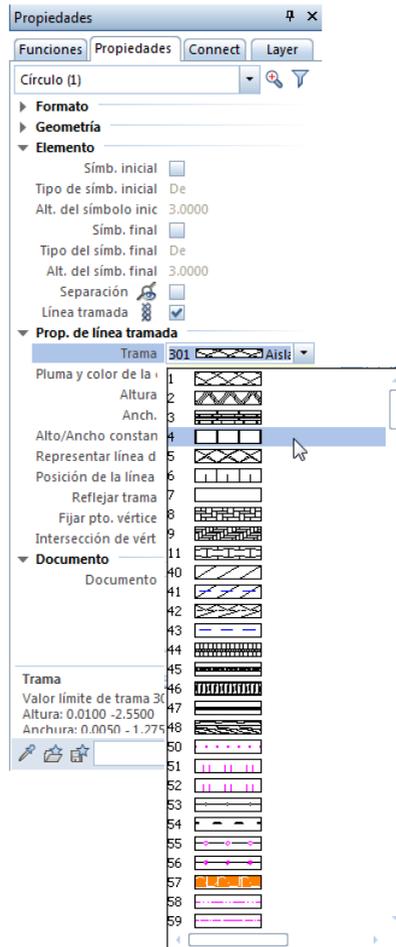
- 3 Pulse dos veces sobre el círculo interior con el botón izquierdo del ratón.

El círculo se muestra con el color de selección. La paleta de **Propiedades** se abre. Puede visualizar las propiedades del círculo seleccionado.

#### 4 Seleccione la opción **Línea tramada** en la paleta de **Propiedades**.

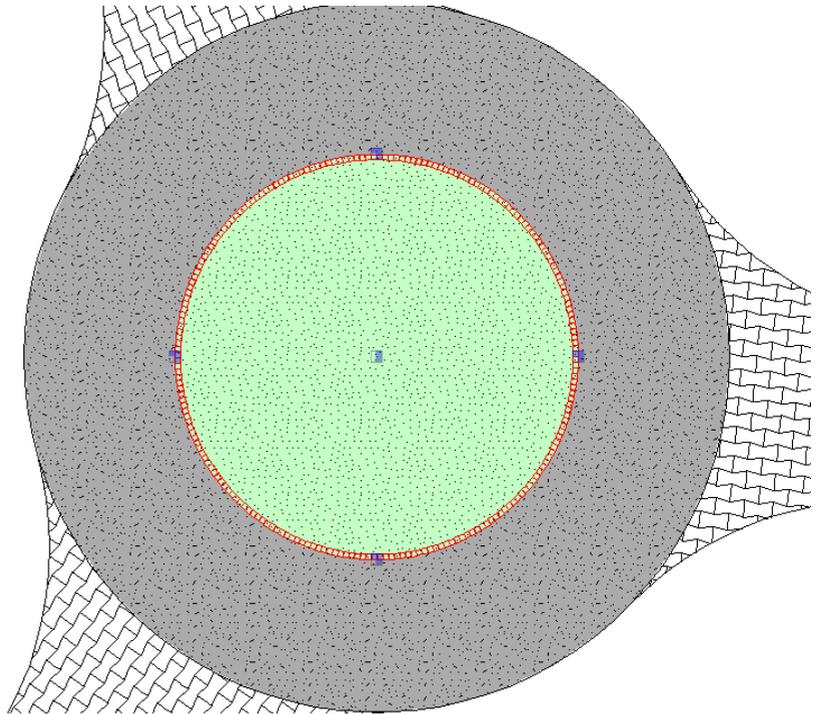
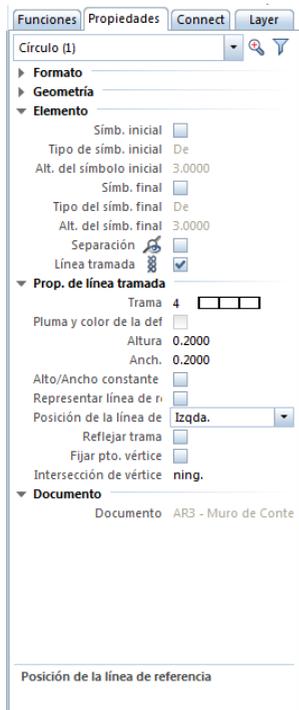


- 5 Las propiedades de la línea tramada se resaltan en amarillo. Abra la lista de tramas y seleccione la trama 4.



- 6 Introduzca la **Altura** y la **Anchura** de la trama. Seleccione **0,20 m** para ambos valores.

## 7 Posición relativa a la línea de referencia: seleccione izquierda.



## 8 Pulse ESC.

# Ejercicio 5: Cajetín

En este ejercicio, creará un cajetín e introducirá texto en él.

| Index                                     | Art der Änderung | Datum / Name         |
|-------------------------------------------|------------------|----------------------|
| Planinhalt                                |                  |                      |
| Balkonfertigteil Typ 12                   |                  |                      |
| Bauvorhaben                               |                  |                      |
| Neubau einer Wohnanlage<br>mit Tiefgarage |                  |                      |
| Bauherr                                   |                  |                      |
| Bauherr<br>Straße, München                |                  | Datum<br>XX.XX.20XX  |
|                                           |                  | Gezeichnet:<br>Name  |
| Architekt                                 |                  |                      |
| Architekten<br>Straße, München            |                  | Geprüft:<br>Name     |
|                                           |                  | Maßstab<br>M 1:50/25 |
| Ingenieurbüro                             |                  |                      |
| Beratende Ingenieure<br>Straße, München   |                  | Plannummer<br>XXX    |

Para ello, usará los módulos  **Dibujo 2D** y  **Texto** en el grupo **Módulos genéricos**.

**Nota:** Además del método descrito en este ejercicio, Allplan contiene opciones adicionales para la creación de cajetines:

Dentro del módulo  **Planos**, está la opción  **Leyenda** donde puede seleccionar los cajetines. Estos cajetines, que se guardan como textos variables, transfieren detalles específicos y atributos del proyecto (como fecha, nombre del proyecto, editado por, etc.) directamente desde el sistema hasta el cajetín del plano. El Tutorial de Arquitectura (unidad 8), incluye un ejemplo que muestra como crear un cajetín como texto variable.

Además, también puede utilizar la función  **Documento-Leyenda, Cajetín**. Estos documentos-leyenda siempre incluyen los atributos del plano actual y los atributos del proyecto. El programa siempre crea los documentos-leyenda como leyendas asociativas, de forma que los cambios que realice en los atributos se actualicen automáticamente.



## Configurar la unidad y la escala de referencia

Comience especificando la unidad de longitud para los valores que introduzca. Para este ejercicio usará **mm**.

Antes de hacer esto, seleccione un archivo de dibujo vacío para asegurarse de que la nueva unidad de medida y escala de referencia sólo se aplican al archivo de dibujo en el que va a crear el cajetín.

---

### Para seleccionar un archivo de dibujo

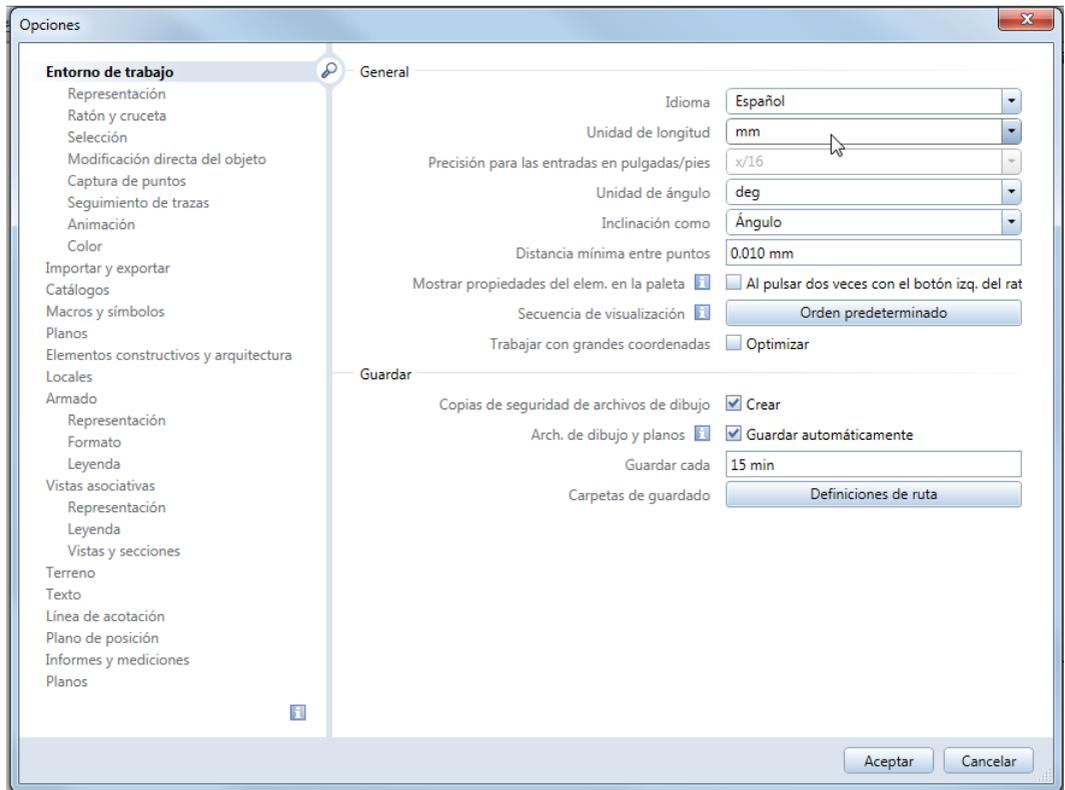
- Pulse  **Abrir archivos** y abra un archivo de dibujo vacío. Nómbrelo como **Cajetín** y cierre el resto de archivos de dibujo.

---

### Establecer unidades

- 1 Seleccione  **Opciones** (barra de herramientas **Estándar**). En el cuadro de diálogo **Opciones**, seleccione la opción **Entorno de trabajo**.

## 2 Establezca la opción de Unidad de medida en mm.



Sugerencia: Como alternativa, puede cambiar la unidad en la barra de estado: Pulse la casilla al lado de longitud y seleccione mm para este ejercicio.

Sugerencia: Como alternativa, puede cambiar la escala en la barra de estado: Pulse en la casilla al lado de Escala y seleccione 1:1.

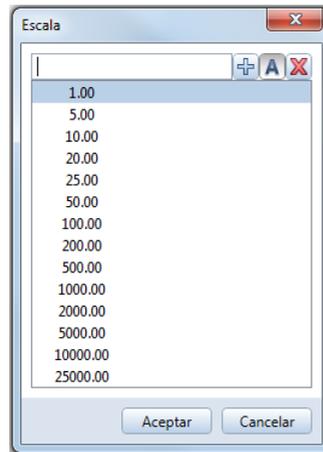
## 3 Pulse Aceptar para confirmar los ajustes.

Ahora cambie la escala de referencia. Hasta ahora ha trabajado en escala 1:100.

El cajetín se dibujará en escala 1:1.

## Establecer la escala de referencia.

- 1 En el menú **Ver**, seleccione  **Escala de referencia**.



- 2 Pulse **1,00** en el cuadro de diálogo **Escala**.

## Borde del cajetín

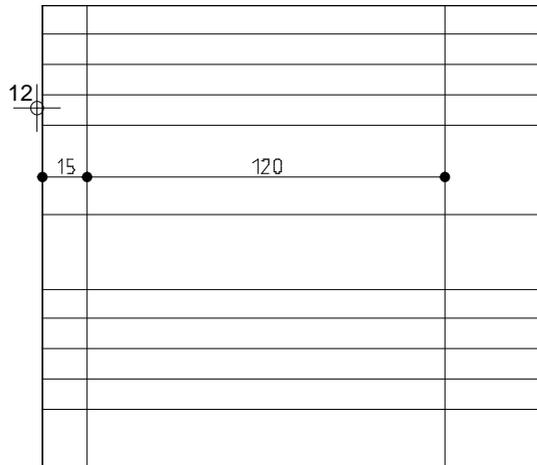
Comience dibujando el borde exterior como un rectángulo.

### Para dibujar el borde exterior como un rectángulo

- El archivo de dibujo **Cajetín** es el actual; el resto de archivos de dibujo están cerrados.
- 1 Pulse  **Rectángulo** en la paleta **Funciones** (grupo **Módulos genéricos**, módulo **Dibujo 2D**, área **Creación**).
- 2 Se abre la barra de herramientas **Rectángulo**. Seleccione la opción  **Introducir sobre diagonal**.
- 3 Sitúe el primer punto en el espacio de trabajo.
- 4 Punto diagonal  
 Introduzca una longitud  $\Delta x$  170. Pulse el TABULADOR e introduzca 155 para la  $\Delta y$  anchura.  
 Pulse INTRO para confirmar.  
 El rectángulo está dibujado.



- 8 Punto a través del cuál, el elemento va a pasar/distancia: 30.  
Número: 1.
- 9 Punto a través del cuál, el elemento va a pasar/distancia: 10.  
Número: 3.
- 10 Pulse ESC para salir de la herramienta.
- 11 Para dibujar las líneas paralelas que son verticales, pulse  Paralela a un elemento de nuevo.
- 12 Pulse el lado izquierdo y cree dos líneas paralelas - una a una distancia de 15 y otra a una distancia de 120.



---

## Eliminar líneas

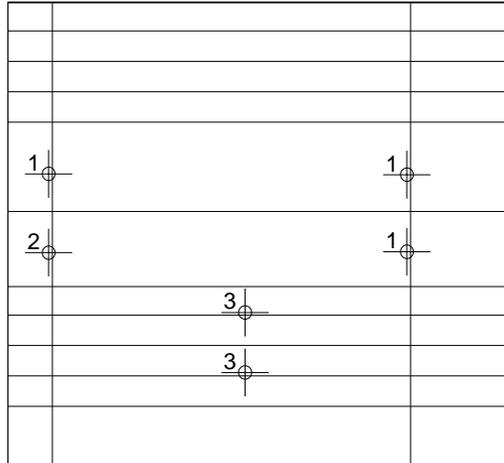
Por último, elimine las líneas que no necesite.

---

## Para eliminar y líneas y segmentos de líneas.

- 1 Pulse  Borrar elementos entre intersecciones (áreaModificación) y elimine los segmentos de líneas verticales innecesarios.

- 2 Pulse **X Eliminar** (barra de herramientas **Editar**) y elimine la línea vertical de la izquierda.
- 3 Seleccione **Borrar elementos entre intersecciones** de nuevo y elimine las líneas horizontales innecesarias.



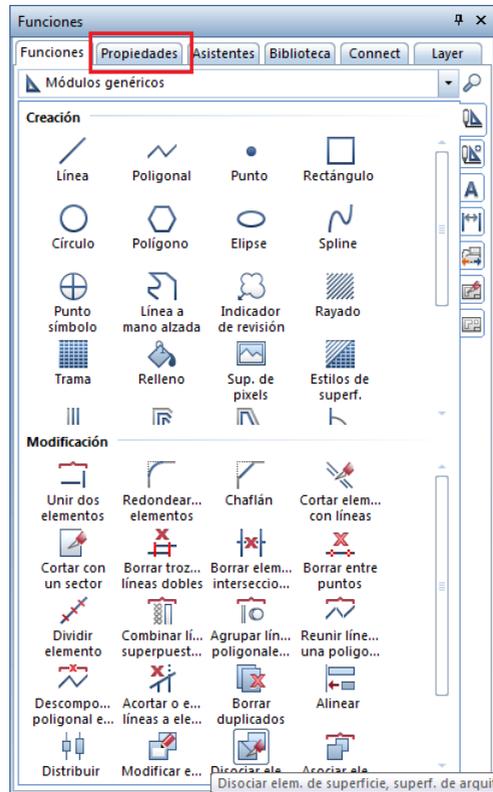
## Modificar el espesor de pluma

El borde del bloque título necesita destacarse.

---

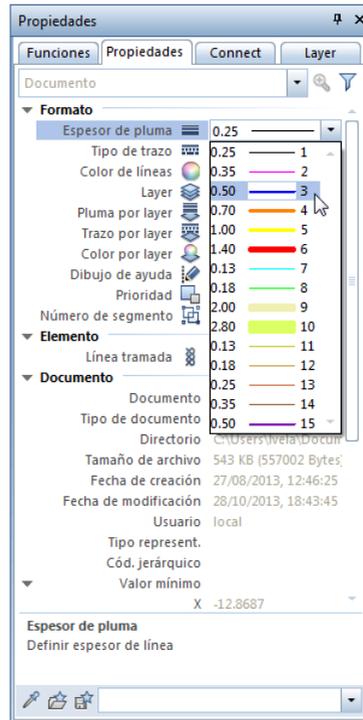
## Modificar el grosor de pluma

- 1 Seleccione la pestaña **Propiedades** en la paleta **Funciones**.



- 2 Para seleccionar el borde del cajetín, pulse y mantenga la tecla **ALT** y pulse sobre la línea de borde. Así se seleccionan todas las líneas con el mismo número de grupo.

- 3 La paleta **Propiedades** muestra las propiedades de formato de las líneas seleccionadas, entre otras.  
Seleccione la barra **Grosor de pluma** y seleccione la pluma 3 **0,50**.



- 4 Para confirmar, pulse en el área de trabajo con el botón izquierdo del ratón.

Sugerencia: La herramienta  Modificar propiedades de formato (menú desplegable o barra de herramientas Editar) da el mismo resultado.

El resultado debe ser el siguiente:

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

---

## Tarea 2: Introducir texto para el cajetín

En la siguiente parte del ejercicio se introducirá el texto para el cajetín usando las herramientas en el módulo **A Texto** (paleta Funciones, grupo Módulos genéricos).

### Funciones

-  **Coordenada X (punto delta)**
-  **Coordenada Y (punto delta)**
-  **Copiar**
-  **Modificar texto**
-  **Disociar bloque de texto**
-  **Modificar parámetros de texto**

### Objetivo

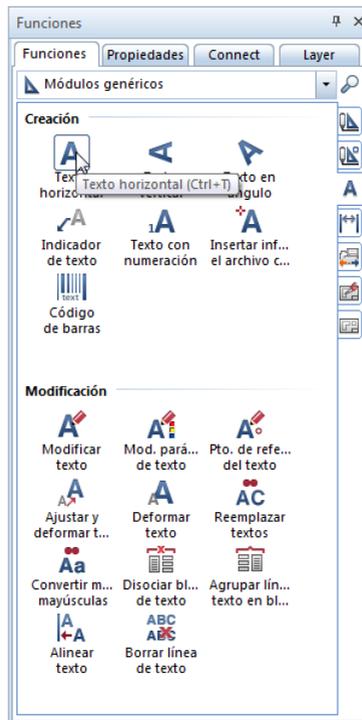
|                                        |                                         |                                            |
|----------------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------------|
|                                        |                                         |                                            |
|                                        |                                         |                                            |
|                                        |                                         |                                            |
| Index                                  | Art der Änderung                        | Datum / Name                               |
| Planinhalt                             |                                         |                                            |
| Balkonfertigteil Typ 12                |                                         |                                            |
| Bauverhaben                            |                                         |                                            |
| Neubau einer Wohnanlage mit Tiefgarage |                                         |                                            |
| Bauherr                                | Bauherr<br>Straße, München              | Datum<br>XX.XX.20XX<br>Gezeichnet:<br>Name |
| Architekt                              | Architekten<br>Straße, München          | Geprüft:<br>Name<br>Malerstab<br>M 150/25  |
| Ingenieurbüro                          | Beratende Ingenieure<br>Straße, München | Plannummer<br>XXX                          |

### Introducir texto centrado

Comience introduciendo una leyenda para los contenidos del plano en el cajetín.

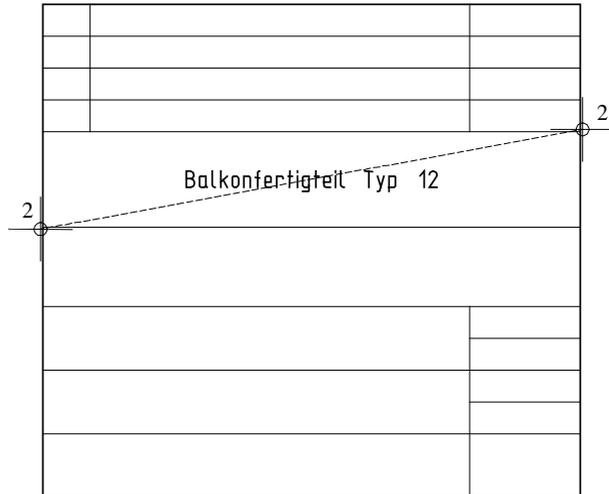
### Para introducir un texto centrado

- ➔ Cambie a la pestaña **Funciones**.  
Seleccione **A Texto** (familia Módulos genéricos).
- 1 Pulse sobre **A Texto horizontal** en el área Creación de la paleta **Funciones**.

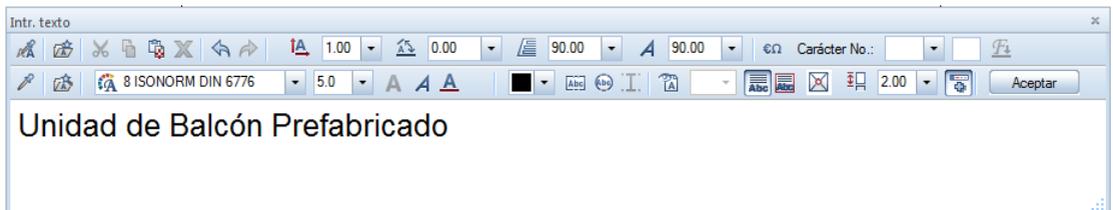


El punto de comienzo del texto estará exactamente en la mitad del rectángulo pequeño - esto es, en el punto medio de una línea diagonal imaginaria.

- 2 Pulse en el espacio de trabajo con el botón derecho del ratón. Se abre el menú contextual (**Asistente de puntos**). Seleccione  **Punto medio** y pulse sobre dos puntos diagonalmente opuestos.



- 3 Pulse  para ampliar el cuadro de diálogo de manera que todos los parámetros sean visibles e introduzca los parámetros de texto:
  - Pulse sobre  centrar el punto de comienzo del texto.
  - **Altura de texto: 5,00 mm**  
La opción **Altura de texto** se adapta automáticamente de acuerdo a la relación **altura/anchura** establecida en este ejemplo: 1.00).
  - **Espacio entre líneas: 2.00**
  - **Fuente: 8 ISONORM DIN 6776**



- 4 Para el texto, introduzca **Unidad de balcón prefabricado, tipo 12**.
  - 5 Pulse **Aceptar** o CTRL+INTRO.  
La herramienta  **Texto horizontal** continúa activa.
- 

## Bloque de texto

Introduzca el nombre del proyecto de construcción en el siguiente campo. Debe estar alineado a la izquierda e introducirá el texto como un bloque de texto. Para introducir el bloque de texto, tiene que especificar un valor para el espaciado entre líneas.

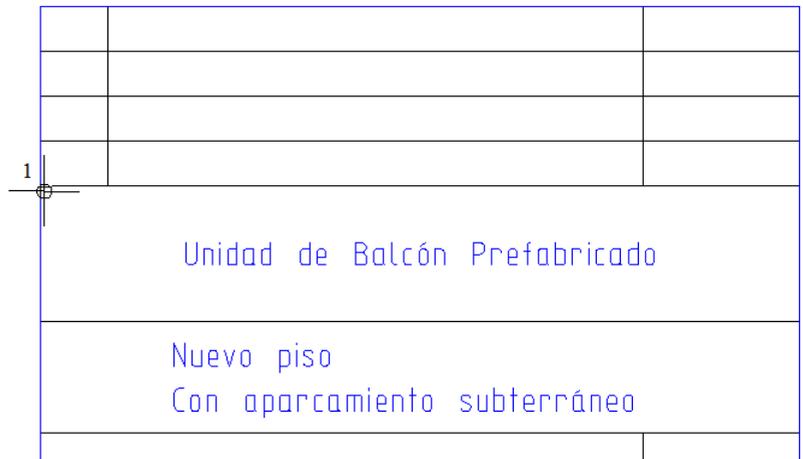
### Bloque de texto:

Cuando  **Bloque de texto** está activo, las líneas que introduzca formarán un bloque. Las líneas individuales de un párrafo de texto mantienen su espaciado original, independientemente de la escala que establezca. Las líneas en un bloque pueden direccionarse como una única entidad para un manejo más fácil.

Para eliminar líneas individuales de un bloque, use                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      

marca con una cruz.

Ahora los valores que introduzca para  $\Delta x$  y  $\Delta y$  se basan en este punto de referencia (el punto capturado). Para indicar esto, los cuadros de  $\Delta x$  Coordenada X y  $\Delta y$  Coordenada Y se vuelven amarillos.



- Introduzca un valor de 30 para  $\Delta x$  dX, pulse el tabulador e introduzca un valor de -5 para  $\Delta y$  dY y pulse INTRO para confirmar.
- Cambie la posición del punto de anclaje del texto por  superior izquierda y active  Bloque de texto.
- Introduzca el siguiente texto:  
Nuevo piso (INTRO)  
Con aparcamiento subterráneo
- Pulse CTRL+INTRO o pulse Aceptar para terminar de introducir el texto.
- Pulse ESC para salir de la herramienta.

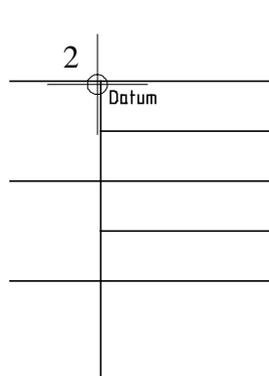
## Texto horizontal

Introduzca la línea de texto en la derecha del cajetín y cópiela en los campos de abajo.

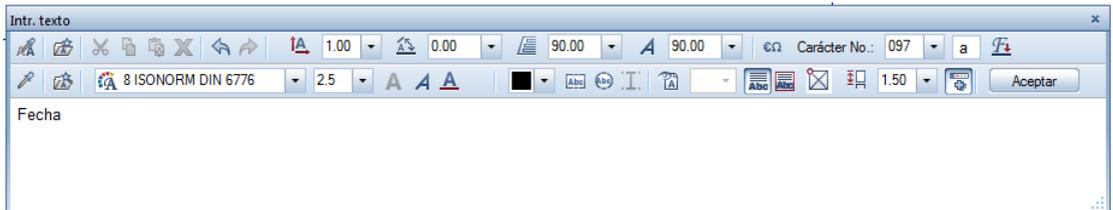
---

### Para introducir un texto copiado

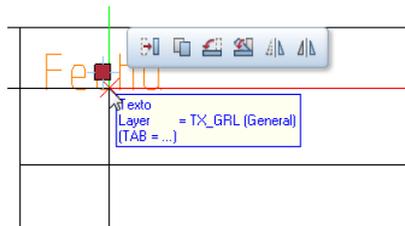
- 1 Pulse sobre **A** Texto horizontal en el área Creación de la paleta Funciones.
- 2 Utilice la opción captura de puntos para especificar dónde desea que empiece el texto:
  - a) Punto en el vértice superior izquierdo de la caja  
(ver más abajo)
  - b)   $dX = 2$ , TABULADOR
  - c)   $dY = -2$
  - d) Pulse INTRO para introducir el punto.



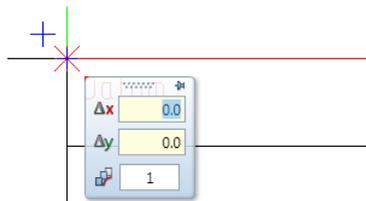
- Defina el punto de punto de inserción del texto  arriba a la izquierda. Modifique la **Altura del texto** a 2.5 mm y el **Espaciado de líneas** a 1.5.  
Para el texto de prueba, introduzca: **Fecha**.



- Pulse **Aceptar** para confirmar.
- Pulse **ESC** para salir de la herramienta.
- Pulse con el botón izquierdo del ratón sobre el texto **Fecha**.
- Seleccione un punto fuera del texto que no esté marcado con un pinzamiento.
- Pulse  **Copiar** en la barra de herramientas contextual.

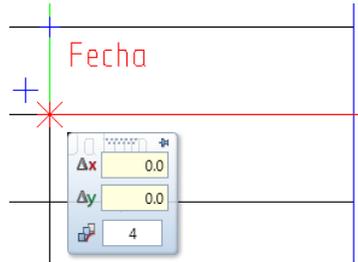


- Desde punto o introducir distancia:  
Pulse el vértice superior izquierdo del rectángulo.



### 10 Desde punto o introducir distancia

Introduzca 4 para el  Número de copias en el cuadro de diálogo de coordenadas y pulse en la esquina superior izquierda del campo siguiente.



### 11 Pulse ESC para salir de la herramienta.

## Editar texto

Modifique el texto con la herramienta  Editar texto.

### Modificación de texto:

El texto puede modificarse en cualquier momento. Esto permite un acceso cómodo si está usando una plantilla de texto - tan sólo tendrá que actualizar el texto.

## Para modificar un texto

- 1 Pulse sobre el texto **Fecha** en la parte superior con el botón derecho del ratón. En el menú contextual, seleccione  **Modificar texto**.

La barra de diálogo correspondiente aparece y se puede modificar.

- 2 Pulse INTRO al final del texto **Fecha** para ir a la siguiente línea e introduzca un marcador de posición para la fecha en la siguiente línea: **XX. XX. 20XX**

**Nota:** Asegúrese de que el  **Bloque de texto** está activo, de modo que pueda modificar las dos líneas juntas.

- 3 Pulse **Aceptar** para confirmar.

- 4 Cambie las entradas de abajo y use marcadores de situación, tal y como se indica más abajo, siguiendo las instrucciones de los pasos 2 y 3.

|  |                      |
|--|----------------------|
|  | Datum<br>XX.XX.20XX  |
|  | Gezeichnet:<br>Name  |
|  | Geprüft:<br>Name     |
|  | Maßstab<br>M 1:50/25 |
|  | Plannummer<br>XXX    |

---

## Modificar los parámetros de texto

Cambie la apariencia de los marcadores de situación para el número de plano. Asigne diferentes parámetros de texto. Asignará una altura de carácter de 5 mm y una anchura de 6 mm. Primero, tendrá que disociar el bloque de texto.

### Definir parámetros de texto:

Cuando introduzca el texto, puede usar una de las 20 fuentes de Allplan, o las fuentes TrueType que haya instalado.

La **Altura de texto** y la **Anchura de texto** son valores absolutos. Esto quiere decir que el texto se imprimirá usando los valores que ha introducido, independientemente de la escala de referencia.

---

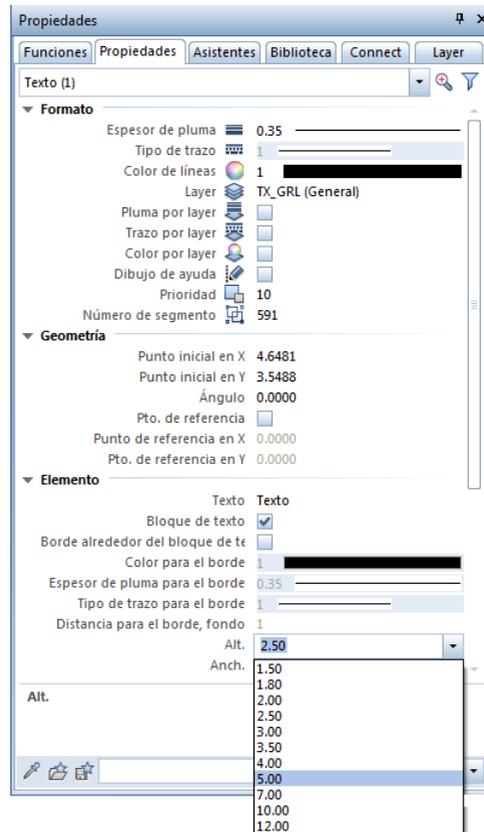
## Cambiar los parámetros de texto

- 1 Pulse sobre el párrafo **Número de plano...** con el botón derecho del ratón. Se abre el menú contextual. Seleccione  **Disociar bloque de texto**.

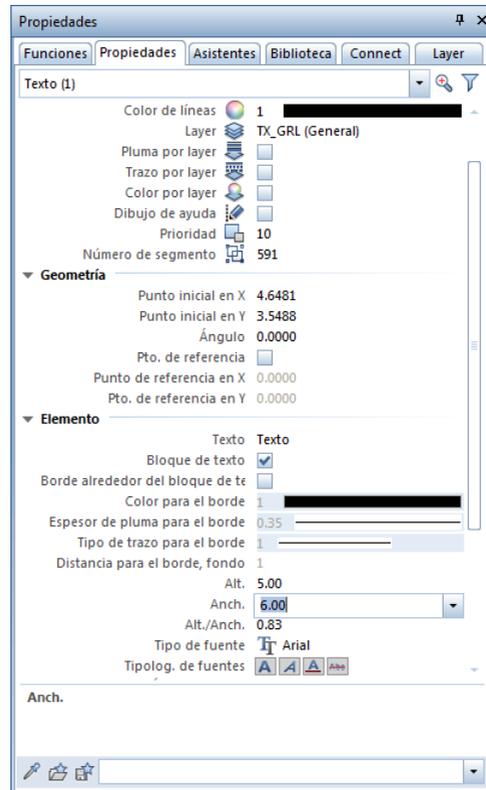
Así se disocia el bloque y ahora ya puede modificar cada línea por separado.

- 2 Pulse ESC para salir de la herramienta  **Disociar texto**.

- 3 Cambie a la paleta **Propiedades**.
- 4 Pulse el marcador XXX con el botón izquierdo del ratón.
- 5 La paleta **Propiedades** muestra los parámetros de formato del texto seleccionado, entre otras.  
Pulse en el recuadro al lado de **Altura** y seleccione **5,00 mm**.



- 6 Pulse la barra junto a **Anchura**, introduzca **6,00** y pulse **INTRO** para confirmar.



- 7 Pulse en el espacio de trabajo con el botón izquierdo del ratón.

**Nota:** También puede utilizar la herramienta  **Modificar parámetros de texto** (paleta **Funciones**, módulo **Texto**, área **Modificación** o en el menú desplegable de texto que quiera modificar).



8 Complete la leyenda usando la información proporcionada a continuación.

| Index                                     | Art der Änderung                        | Datum / Name         |
|-------------------------------------------|-----------------------------------------|----------------------|
| Planinhalt                                |                                         |                      |
| Balkonfertigteile Typ 12                  |                                         |                      |
| Bauvorhaben                               |                                         |                      |
| Neubau einer Wohnanlage<br>mit Tiefgarage |                                         |                      |
| Bauherr                                   | Bauherr<br>Straße, München              | Datum<br>XX.XX.20XX  |
|                                           |                                         | Gezeichnet:<br>Name  |
| Architekt                                 | Architekten<br>Straße, München          | Geprüft:<br>Name     |
|                                           |                                         | Maßstab<br>M 1:50/25 |
| Ingenieurbüro                             | Beratende Ingenieure<br>Straße, München | Plannummer<br>XXX    |

## Tarea 3: guardar el cajetín como símbolo en la biblioteca y recuperarlo después

En la última parte de este ejercicio guardaremos el cajetín como símbolo en una carpeta de la biblioteca. Por último, recuperará el cajetín y lo colocará en un archivo de dibujo vacío.

### Funciones

#### Paleta Biblioteca



Nuevo grupo



Insertar elemento



Insertar símbolo



Buscar

### Símbolos

Los símbolos son entidades de dibujo que puede usar siempre que las necesite. Los símbolos se adaptan automáticamente a la escala del archivo de dibujo. Pueden ser dirigidas (pulse en los botones central e izquierdo del ratón) y modificadas como una entidad individual. Puede cambiar símbolos y guardarlos usando otro nombre.

Habitualmente, los símbolos se usan para dibujos y otros componentes comunes. Con el tiempo, verá que habrá desarrollado su propia biblioteca de símbolos para los cajetines, texturas, equipamientos, etc. que usará una y otra vez.

### Símbolos en la paleta biblioteca

Símbolos y otros elementos de la biblioteca (macros, SmartParts) pueden ser almacenados y distribuidos en cualquier carpeta de la biblioteca. Puede crear sus propias carpetas en los siguientes directorios de datos:

**Estudio:** las carpetas en este directorio contienen los estándares del estudio; están disponibles para todo el estudio:

- Ordenador independiente: para todos los proyectos locales.
- Ordenador en la red: para todos los proyectos y usuarios locales y remotos sólo el administrador puede almacenar y administrar los símbolos.

**Proyecto:** las carpetas de este directorio pertenecen a un proyecto específico; sólo están disponibles para él.

**Privado:** las carpetas de este directorio pertenecen al usuario que está actualmente registrado; los otros usuarios de la red no pueden acceder.

Cada carpeta puede contener un gran número de elementos de biblioteca. Puede copiar, borrar y renombrar símbolos en la paleta **Biblioteca** o en el Explorador de Windows.

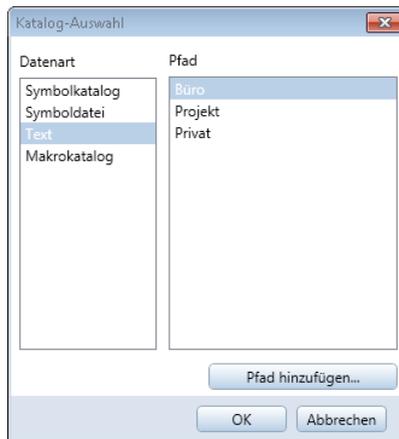
## Guardar un símbolo en la biblioteca

Inserte el cajetín como un símbolo en la biblioteca.

---

### Para insertar un símbolo en la biblioteca

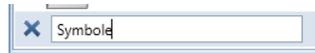
- 1 Abra la paleta **Biblioteca**.
- 2 El cajetín debe estar disponible para todo el estudio. Seleccione la carpeta **Estudio**.



- 3 Seleccione  **Nuevo grupo** en la parte inferior de la paleta **Biblioteca**.

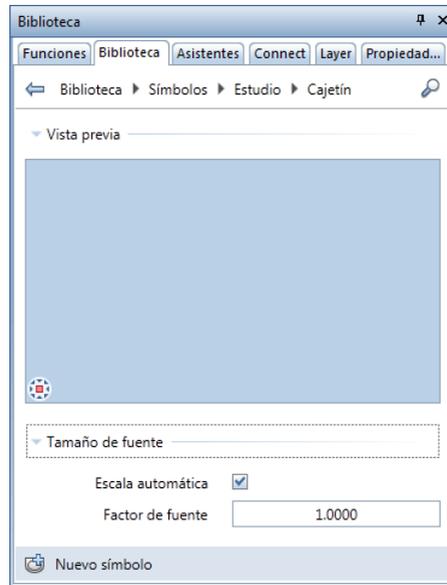


- 4 Introduzca **Símbolos** como nombre para el nuevo grupo y pulse sobre **INTRO** para confirmar.



- 5 Abra la carpeta **Símbolos**.
- 6 Seleccione **De nuevo**, pulse  **Nuevo grupo** en la parte inferior de la paleta **Biblioteca**.
- 7 Esta vez, introduzca **Cajetines** para el nombre del nuevo grupo y pulse **INTRO** para confirmar.
- 8 Abra el nuevo grupo de **Cajetines**.

- 9 En la parte inferior de la paleta **Biblioteca**, pulse  **Insertar elemento** y después  **Insertar símbolo**.



- 10 Seleccione el/los elemento/s que desea guardar como símbolo. Utilice el botón izquierdo del ratón para seleccionar el cajetín con un rectángulo de selección. La ventana de texto se muestra en el color de selección.
- 11 Establezca el punto de inserción del símbolo. Pulse el vértice inferior derecho. Este es el punto en el que se posiciona la cruceta cuando lo recupera.
- 12 En el cuadro de diálogo que aparezca, elija la opción **Símbolo sin reconocimiento de líneas de arquitectura** y pulse **Aceptar** para confirmar.
- 13 Introduzca **Original** para el nombre del nuevo símbolo y pulse **INTRO** para confirmar.

Sugerencia: También puede cambiar la posición del punto de inserción de un símbolo cuando lo recupere.





## Recuperar un símbolo de la biblioteca

Ahora recupere el símbolo y sitúelo en un archivo vacío de dibujo.

En la práctica, el nuevo archivo de dibujo debe ser un archivo de dibujo para otro proyecto de construcción. Todo lo que necesita hacer entonces, es cambiar la información específica del proyecto y guardar el cajetín de nuevo como un símbolo, esta vez en la carpeta **Proyecto**.

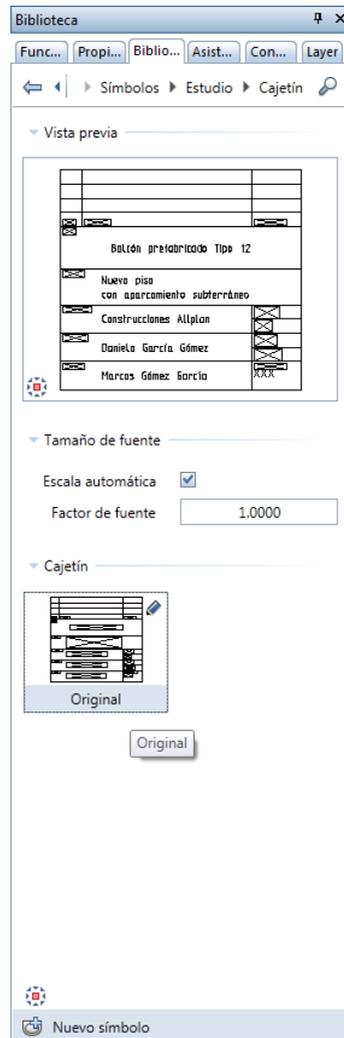
Al lado de los símbolos que ha creado y guardado, puede utilizar esta aproximación para recuperar símbolos en la biblioteca de Allplan.

---

### Para recuperar un símbolo de la biblioteca

- 1 Pulse  **Abrir archivos** (barra de herramientas **Estándar**), abra un nuevo archivo de dibujo vacío y cierre el archivo de dibujo con el **Cajetín**.
- 2 En el menú **Ver**, seleccione  **Escala de referencia** y seleccione **1 (1.000)**.  
Como alternativa, puede pulsar **Escala** en la barra de estado.
- 3 Ya que acaba de guardar el símbolo **Original**, esta carpeta está todavía abierta en la paleta **Biblioteca**.  
Si no lo está, pulse  para navegar a través de la paleta de **Biblioteca** o pulse  para encontrar el archivo que necesite.
- 4 Si quiere  **Buscar** el archivo, introduzca su nombre en la línea de la parte superior de la paleta **Biblioteca**. En este ejemplo, introduzca **Original** y pulse **INTRO** para confirmar.

La paleta **Biblioteca** muestra el archivo en cuestión. Vaya a la ilustración del archivo para mostrar una herramienta de aviso con información del tipo de archivo (símbolo en este ejemplo), la fecha y la carpeta en las que se ha guardado el archivo (\Estudio\Símbolos\Cajetines en este ejemplo)



- 5 Pulse dos veces en el símbolo **Original** con el botón izquierdo del ratón o arrástrelo dentro del espacio de trabajo.

El símbolo están adjunto a la cruzeta en su punto de inserción.

Sugerencia: Con estas opciones de entrada, puede cambiar la posición del punto de inserción y definir el ángulo de captura del cursor. Las herramientas en el menú contextual desplegable, le ayudan a definir el punto de inserción del símbolo de forma precisa.

6 Para colocar el símbolo, pulse en el área de trabajo.

7 Si el cajetín aparece muy pequeño, pulse  **Encuadre general** en el borde de la ventana.

Cuando coloca el cajetín, puede utilizar las opciones de entrada para cambiar el tamaño del cajetín reajustando las medidas X e Y. Primero defina un punto fijo y después especifique los factores de escala.

## Herramientas adicionales para colocar elementos

Para ayudarle, tiene varias funciones en las **Opciones de entrada**.



Utilice esto para colocar el punto de inserción.

Pto Df

Puede usar el punto de inserción de defecto. Este es el punto que ha elegido cuando define el macro y/o símbolo.

Ang=

Utilice esto para alternar entre un ángulo de inserción fijo (0) o de libre definición (?). Después de seleccionar ?, puede introducir el ángulo después de colocar el elemento, o pulsar una línea y adoptar su ángulo.

**Nota:** Utilice las teclas + y -, para girar el elemento mostrado adjunto a las crucetas, en dirección horaria o anti horaria. Puede especificar este ángulo utilizando **Ángulo de captura de cursor** (ver abajo).

No.=

Utilice esta opción para definir el número de elementos a colocar. No.=1, coloca un elemento, No.=? coloca cualquier número de elementos.

Deformar

Puede emplear esta opción para deformar los elementos en la dirección del X, Y y Z, introduciendo un punto fijo y especificando, después, los factores de deformación.

**Sugerencia:** Cuando activa la opción **Áng=?** antes de pulsar **Escala**, puede definir un ángulo y deformar, después, el macro que está a punto de copiar.

### Captura

Puede emplear esta herramienta para girar el elemento de forma que sea paralelo a líneas arquitectónicas ya existentes (p.e., muros). Esto se hace de forma automática cuando coloca el cursor sobre la línea arquitectónica. En el caso de macros definidos como **Macros inteligentes con función de captura**, la distancia a la línea arquitectónica se basa en la configuración que haya realizado cuando definió el macro pertinente. Para más información, consulte Macros. Los macros normales o los elementos del Portapapeles se colocan utilizando un valor de 0.

### Flecha arco inferior

Puede usar esta opción, para definir un punto de referencia personalizado.

### Atributo

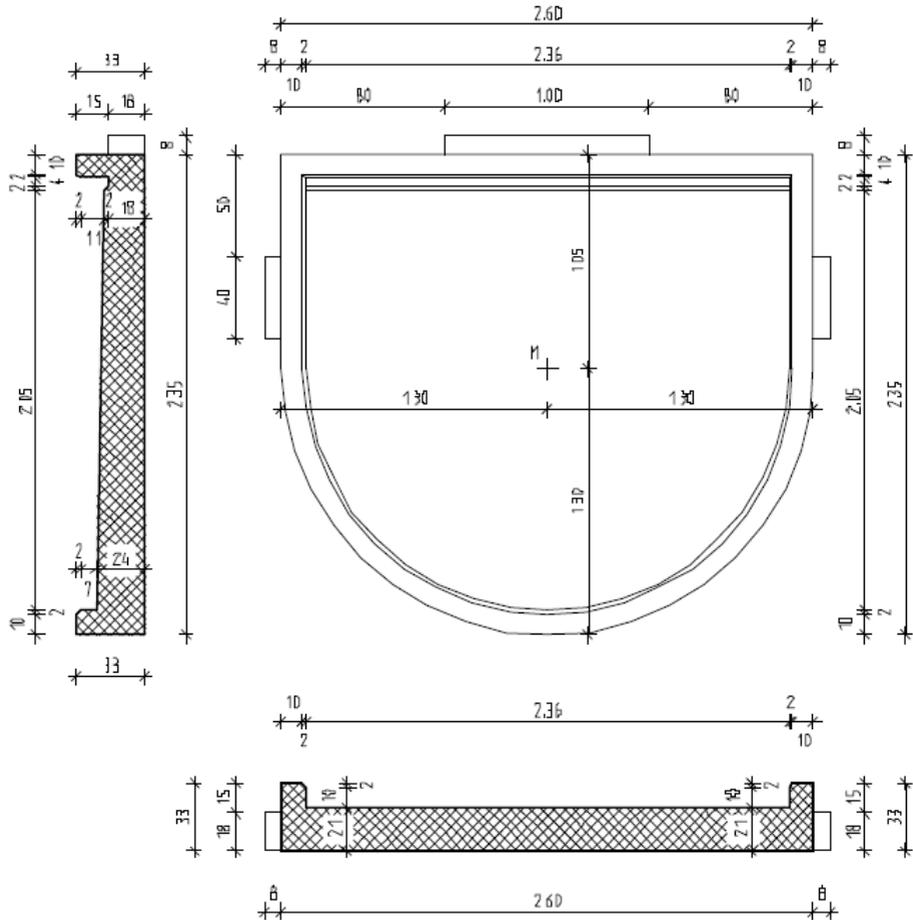
Aquí puede asignarle atributos a los macros.

### Ángulo de captura de punto

Aquí puede establecer el ángulo con el que se giran los elementos cuando pulsa sobre las teclas + o -.

# Ejercicio 6: balcón prefabricado

- Creación y modificación de las dimensiones
- Rayado y definición de rayado



## Tarea 1: diseñar el balcón prefabricado

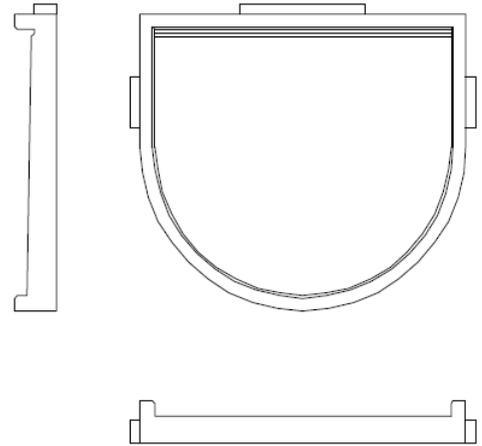
La primera parte de este ejercicio consiste en dibujar la planta y dos secciones de un balcón prefabricado.

Seleccione el módulo  **Texto** en la paleta **Funciones** (familia **Módulos genéricos**).

### Herramientas:

-  Rectángulo
-  Chaflan/Redondear elementos
-  Paralela a un elemento
-  Borrar elementos entre intersecciones
-  Línea
-  Coordenada X (punto delta)
-  Coordenada Y (punto delta)
-  Copiar con Simetría
-  Punto medio
-  Modificar puntos
-  Doblar línea

### Objetivo:



## Ajustes previos

Comenzaremos definiendo los ajustes previos.

---

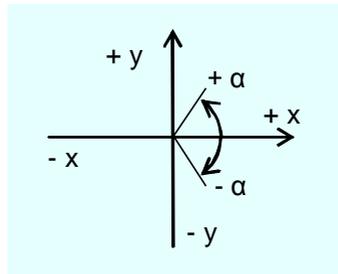
### Para seleccionar un archivo de dibujo nuevo y establecer las opciones

- 1 Pulse  **Abrir archivos** y abra un archivo de dibujo vacío. Introduzca **Unidad de balcón prefabricado** para el nombre y cierre los demás archivos de dibujo.
  - 2 Pulse **Longitud** en la barra de estado y seleccione **m**.
  - 3 En el menú **Ver**, seleccione  **Escala de referencia** y seleccione **25**.
- 

Sugerencia: Cambie la  **Escala de referencia** en el menú **Ver** y defina la escala , también puede seleccionar la escala en la barra de estado.

Empezará dibujando el contorno.

¡Tenga en mente el sistema de coordenadas y la dirección de giro de los ángulos!



Para mostrar la sección que desee, use las herramientas en la parte inferior de la ventana:

 **Encuadre General**       **Zoom de sección**

También puede utilizar el ratón para definir la sección que se muestra en la pantalla:

- Abra las  **Opciones - Entorno de trabajo - Ratón y cruceta:**  
La opción **Mantener el botón derecho presionado - Función**

**zoom** está seleccionada por defecto. Como resultado, puede hacer zoom utilizando el botón derecho del ratón.

- Puede utilizar la rueda del ratón para ampliar o reducir la sección mostrada en la pantalla.
- Pulsando dos veces con el botón central del ratón, se muestra el contenido completo de la pantalla.
- Puede conseguir una vista panorámica pulsando y manteniendo pulsado el botón central del ratón; se muestra una mano en la cruceta.

Si trabaja con un ratón de dos botones (p.e. con un ordenador Mac), puede seleccionar **Mantener pulsado la tecla Mayúsculas + botón izquierdo del ratón - Función encuadre** (para ratones de dos botones) en las  **Opciones - Entorno de escritorio - Ratón y cruceta**.

## Dibujar el contorno

---

### Dibujar el contorno en planta

- 1 Pulse  **Rectángulo** en la paleta **Funciones** (grupo **Módulos genéricos**, módulo **Dibujo 2D**, área **Creación**).
- 2 Se abre la barra de herramientas **Rectángulo**. Seleccione la opción  **Introducir sobre diagonal**.

**Nota:** Compruebe que la opción  **Introducir rectángulo como una poligonal** no está activada en las opciones de entrada, ya que necesitará editar las líneas del rectángulo de forma independiente más tarde.

- 3 Seleccione dónde quiere que comience el rectángulo.

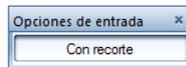
Cuando mueva el ratón, una vista previa del punto diagonalmente opuesto se muestra adjunto a la cruceta (opción arrastre).

- 4 **Punto diagonal**  
Introduzca una longitud de  **2.60**. Pulse el **TABULADOR** e introduzca **1.05** para la  **anchura**.  
Pulse **INTRO** para confirmar.

Sugerencia: ¿Introdujo mal algún dato?

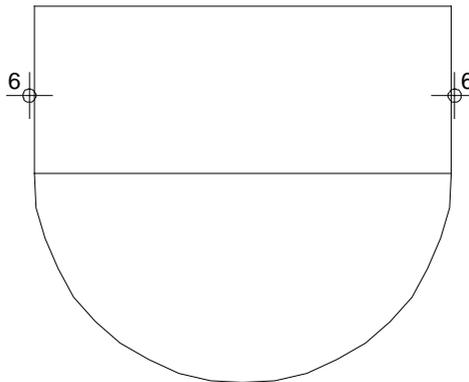
Seleccione  Deshacer (barra de herramientas Estándar).

- 5 Pulse  **Encuadre general** en la parte inferior izquierda de la ventana.
- 6 Pulse  **Redondear dos elementos** en la paleta **Funciones** (grupo **Módulos genéricos**, módulo **Dibujo 2D**, área **Modificación**).
- 7 **Con recorte** se muestra en las opciones de Entrada. Cuando este botón está activado (configuración por defecto), Allplan acorta o alarga de forma automática las líneas iniciales. Si no está activa, pulse para activarla.



- 8 Pulse los lados derecho e izquierdo del rectángulo y confirme el radio propuesto por el sistema.

Allplan le ofrece cuatro opciones para aplicar el chaflán. Seleccione el **semicírculo inferior**.



- 9 Pulse sobre  **Encuadre General** de nuevo.
- 10 Pulse ESC para salir de la herramienta  **Redondear elementos**.

- 11 Elimine la línea inferior del rectángulo.  
Pulse con el botón derecho sobre la superficie de trabajo y seleccione  **Borrar** en el menú contextual.  
(Alternativamente, también puede seleccionar  en la barra de herramientas **Editar** y después seleccionar la línea).
  - 12 Pulse ESC para salir de la herramienta.
- 

## Crear líneas paralelas interiores

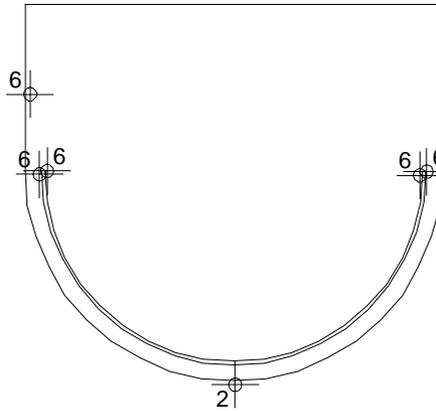
Ahora dibujará las líneas interiores del balcón prefabricado.

---

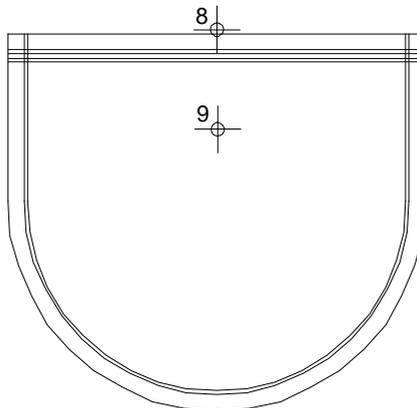
### Crear líneas paralelas interiores

- 1 Pulse  **Paralela a un elemento** en la paleta **Funciones** (familia **Módulos genéricos**, módulo **Dibujo 2D**, área **Creación**).
- 2 Seleccione el semicírculo que acaba de crear.
- 3 Introduzca **0,1** para la distancia.  
¿Qué lado?  
Pulse dentro del contorno; Allplan copiará el círculo en el interior.  
Pulse **INTRO** para confirmar el número (1).
- 4 Para la siguiente distancia, introduzca **0,02**.  
¿Qué lado? Pulse de nuevo en el interior.  
Confirme el número (1).
- 5 Pulse  de nuevo para crear líneas paralelas a las líneas laterales.

- 6 Pulse la línea de la izquierda y después los puntos finales del semicírculo uno después de otro (ver a continuación).



- 7 Pulse  de nuevo para crear líneas paralelas a la línea superior.
- 8 Pulse la línea superior e introduzca 0,1 para la distancia.



- 9 Pulse por debajo de la línea para especificar el lado en el que desea crear las líneas paralelas. Confirme el número (1).

- 10 Ahora, cree tres líneas paralelas. Introduzca 0,02 para la primera distancia, 0,04 para la segunda y 0,02 para la tercera. Confirme el número (1).
  - 11 Pulse ESC para salir de la herramienta.
- 

## Borrar tramos de línea sobrantes y realizar chaflanes

Elimine los segmentos de línea innecesarios en los vértices y complete su diseño añadiendo elementos.

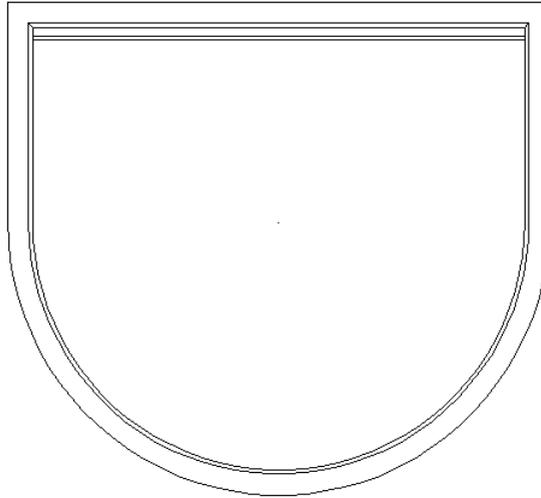
---

### Para borrar tramos de línea innecesarios y para añadir chaflanes.

**Sugerencia:** Si elimina elementos involuntariamente, puede recuperarlos rápidamente pulsando dos veces en el área de trabajo con el botón derecho del ratón (de esta manera, la última acción se deshace). También puede  **Deshacer** (puede retroceder (deshacer) tantos pasos como desee, hasta llegar a la última vez que los datos fueron guardados y comprimidos).

- 1 Con el botón derecho del ratón, pulse en una de las líneas que desea borrar y en el menú desplegable, seleccione  **Borrar elementos entre intersecciones**.  
(Alternativamente, también puede pulsar  en el área **Modificar** y pulsar sobre la línea).
- 2 Pulse sobre todos los segmentos que quiera borrar.  
Utilice  **Ventana de zoom** (en la parte inferior de la ventana) para establecer una vista apropiada. Esta herramienta aparece cuando mueve el cursor hacia la parte inferior de la pantalla.
- 3 Seleccione  **Línea** en la paleta de **Funciones** (área **Creación**).
- 4 Dibuje los dos chaflanes como se muestra a continuación.

El resultado debe ser el siguiente:



5 Pulse ESC para salir de la herramienta.

---

### Dibujar la jaula de estribos "Isokörbe"

Cree la "jaula de estribos" (tipo especial de jaula de refuerzo) en la parte superior y en los lados.

---

### Para dibujar la "jaula" en planta

- 1 Seleccione  Línea en la paleta de Funciones (área Creación).
- 2 Pulse sobre  Polilínea en el menú Línea.
- 3 Sitúese sobre el vértice superior izquierdo.

Allplan utilizará este punto como punto de referencia (p.e. los valores que introduzca se miden desde este punto). El punto se marca con una cruz.

Ahora los valores que introduzca para  $\Delta x$  y  $\Delta y$  se basan en este punto de referencia (el punto capturado). Para indicar esto, los cuadros de  $\Delta x$  Coordenada X y  $\Delta y$  Coordenada Y se vuelven amarillos.

- Pulse el tabulador para activar la casilla  $\Delta y$  Coordinada Y. Para  $dY$ , introduzca  $-0,50$  y pulse INTRO para confirmar.

Así queda definido el punto inicial de la línea.

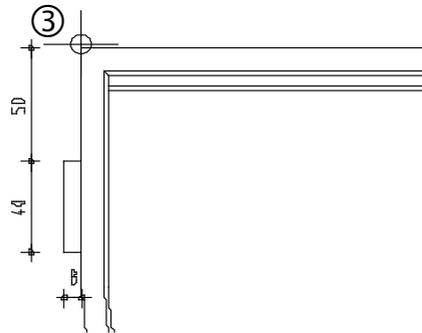
- Introduzca los siguientes valores en la línea de diálogo:

$\Delta x$   $dX = -0,08$

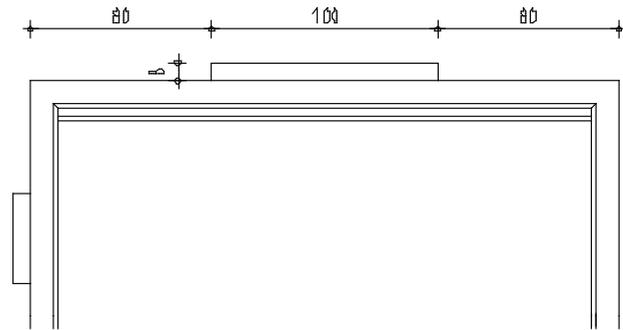
$\Delta y$   $dY = -0,40$

$\Delta x$   $dX = 0,08$

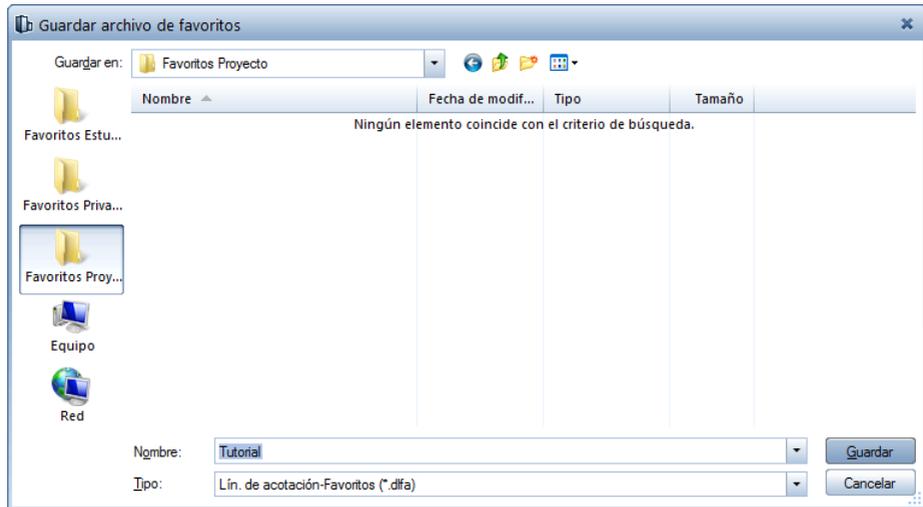
- Pulse ESC para salir de la herramienta.



- Ahora puede dibujar la "jaula" en la parte superior usando el procedimiento descrito anteriormente. ¡Tenga cuidado con la dirección y el signo (positivo/negativo)!



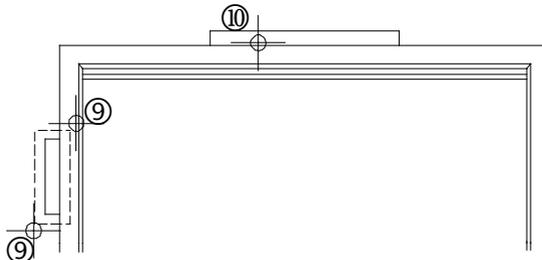
- 8 Puede crear la "jaula" en la parte derecha por simetría. Seleccione la "jaula de estribos" de la izquierda con una ventana de selección (de izquierda a derecha) usando el botón izquierdo del ratón.
- 9 Pulse  Copiar con Simetría.



- 10 Para definir el primer punto del eje de simetría, pulse la línea superior con el botón derecho del ratón y seleccione  Punto medio en el menú desplegable.

Asegúrese de que no pulsa el punto medio de la línea o algún otro punto existente.

Así queda definido el primer punto del eje de simetría.



- 11 Para que el eje de simetría sea totalmente vertical, pulse el TABULADOR para activar la casilla  Coordenada Y en la línea de diálogo.  
Introduzca cualquier valor dY (diferente de 0).  
Esto crea la "jaula" a la derecha y completa el diseño.
- 12 Pulse ESC para salir de la herramienta.
- 

## Contorno de una sección longitudinal

Después, dibujaremos el contorno de la sección longitudinal y lo situaremos debajo del plano de planta.

---

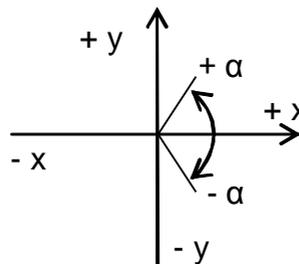
### Para dibujar el contorno de la sección longitudinal

- 1 Seleccione  Línea en la paleta de Funciones (área Creación).
- 2 Pulse  Polilínea en la barra de herramientas contextual Línea.
- 3 Pulse  Seleccionar grosor de pluma en el menú Formato y seleccione el grosor de pluma 0.50 mm en la lista.

**Nota:** Mientras está dibujando, puede modificar el espesor de pluma en la barra de herramientas Formato en cualquier momento.

- 4 Sitúe el primer punto debajo del plano.  
Cree las líneas introduciendo la siguiente secuencia de valores en la línea de diálogo:

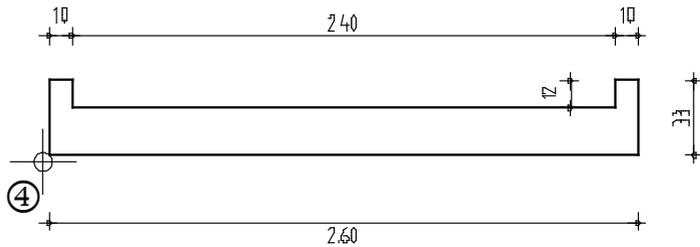
**Sugerencia:** En el caso de que introduzca un valor incorrecto, pulse  en la barra de herramientas Línea. La última entrada se elimina y puede reanudar su trabajo en el punto donde terminó la línea anterior.



¡Tenga en cuenta el sistema de coordenadas!

$\Delta x$  dX = 2.60,  $\Delta y$  dY = 0.33,  $\Delta x$  dX = -0.10,  $\Delta y$  dY = -0.12

$\Delta x$  dX = -2,0,  $\Delta y$  dY = 0.12,  $\Delta x$  dX = -0.10,  $\Delta y$  dY = -0.33.



5 Pulse ESC para salir de la herramienta.

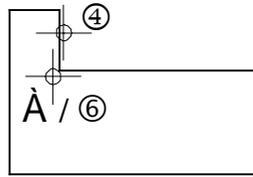
## Modificar el contorno

El siguiente paso consiste en modificar el contorno.

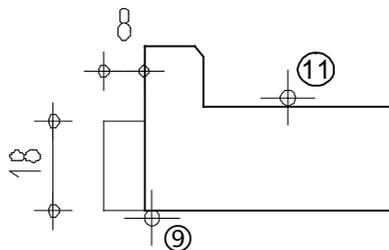
### Para dibujar el contorno de la sección longitudinal

- 1 Active la función **Modificar puntos** (barra de herramientas Edición).
- 2 Seleccione los puntos que desea modificar.  
Pulse sobre el punto inferior derecho del pilar de la izquierda (ver a continuación)
- 3 Sitúe un punto (desde un punto) o introduzca dx:  
Introduzca 0.02 para dX en la línea de diálogo, confirme dY y dZ (0). Pulse ESC.
- 4 Pulse **Doblar línea** (barra de herramientas Edición).
- 5 Seleccione la línea derecha del saliente.
- 6 Punto final  
Seleccione el punto en la parte inferior derecha que acaba de modificar. Allplan captura este punto y lo marca con una cruz.

- 7 Pulse el tabulador para activar la  **Coordenada Y**, introduzca un valor de **0.10** para **dY** y pulse **INTRO** para confirmar.

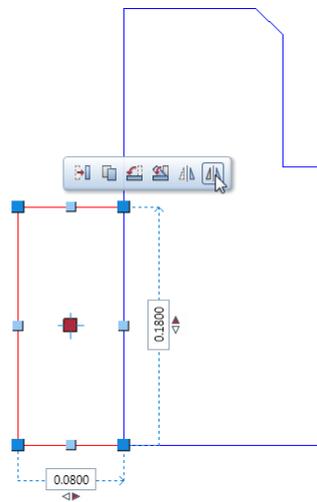


- 8 Pulse **ESC** para salir de la herramienta.
- 9 Debería ser capaz de modificar el saliente de la derecha sin ayuda. Cuando haya terminado, pulse **ESC** para salir de la herramienta .
- 10 Seleccione el grosor de pluma **0.25** en la barra de herramientas **Formato** y dibuje la "jaula" de la izquierda usando  **Línea** (paleta **Funciones** - área **Creación**). Comience en la parte inferior izquierda.
-  **dX = -0.08**
-  **dY = 0.18**
-  **dX = 0.08**



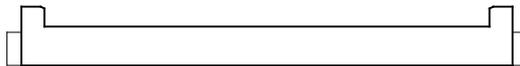
- 11 Pulse **ESC** para salir de la herramienta  **Línea**.
- 12 Cree la "jaula" del lado derecho de la sección longitudinal mediante  **Copiar con simetría**:

- Utilice el botón izquierdo del ratón para abarcar la "jaula" con un rectángulo de selección (de izquierda a derecha).



- Coloque el cursor sobre una línea y pulse sobre  Copiar con simetría en el menú de herramientas contextual.
- Pulse con el botón derecho sobre la superficie de trabajo y seleccione  Punto medio en el menú contextual.
- Pulse el tabulador para habilitar la casilla  Coordenada Y en la línea de diálogo e introduzca cualquier valor para dY.

El resultado debe ser el siguiente:



13 Pulse ESC para salir de la modificación directa del objeto.

---

## Dibujar una sección transversal

Finalmente, dibujará la sección transversal completa en una sola operación.

---

### Para dibujar la sección transversal

- 1 Seleccione el grosor de pluma **0.50 mm** y pulse  **Línea** (paleta **Funciones** - área **Creación**).
- 2 Pulse  **Polilínea** en la barra de herramientas contextual **Línea**.
- 3 Sitúe el punto inicial en la parte superior izquierda para que esté junto al plano de planta.
- 4 Introduzca los siguientes valores uno detrás de otro en la línea de diálogo.  
Compare los resultados con los gráficos de la izquierda.

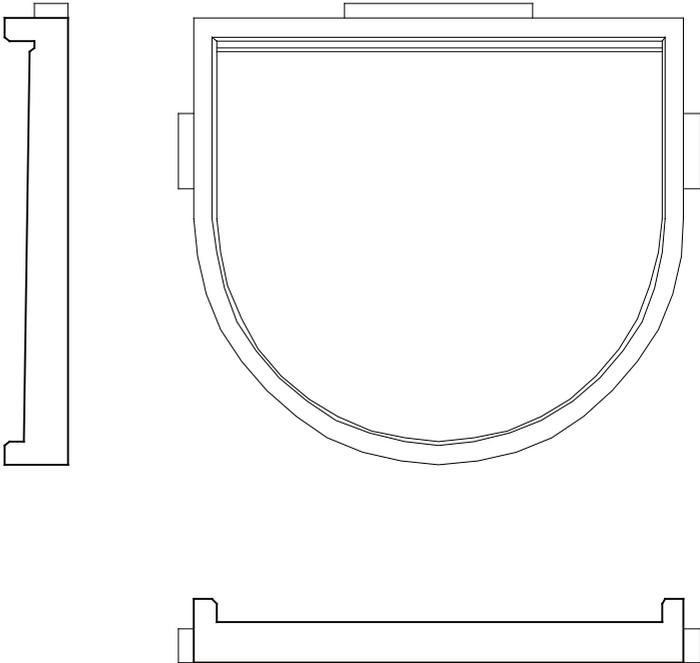
Sugerencia: Saltar una coordenada:  
Pulsando el TABULADOR le lleva hasta la siguiente entrada de datos.

Introducir coordenadas relativas:

Introduzca valores para ,  y  en la línea de diálogo (use el tabulador para saltar entre los cuadros de entrada de datos) hasta que encuentre el punto de inserción. Pulse INTRO para introducir el punto.



Su dibujo debe verse así:



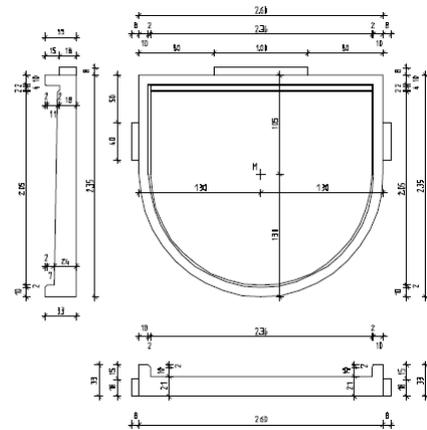
## Tarea 2: acotar el balcón prefabricado

Ahora va a acotar el balcón prefabricado usando las herramientas en el módulo  Líneas de acotación (paleta Funciones - familia Módulos genéricos).

### Herramientas:

-  Línea de acotación horizontal
-  Línea de acotación vertical
-  Paralela a un elemento
-  Acotación automática
-  Insertar punto en línea de acotación
-  Modificar línea de acotación Línea

### Objetivo:



El primer paso es definir los parámetros de acotación. Dimensionarlo implica tres pasos:

- Defina el tipo de acotación (vertical, horizontal, en ángulo o automática).
- Especifique la localización de la línea de acotación.
- Pulse sobre los puntos que desea acotar.

Puede modificar las líneas de acotación en cualquier momento: por ejemplo, puede añadir y eliminar líneas de acotación, moverlas y cambiar los ajustes.

Sugerencia: En el módulo  Opciones, Línea de acotación, puede establecer un valor de tolerancia para acotaciones con texto inclinado, establecer el separador decimal e introducir los valores de separación.

## Establecer parámetros de líneas de acotación

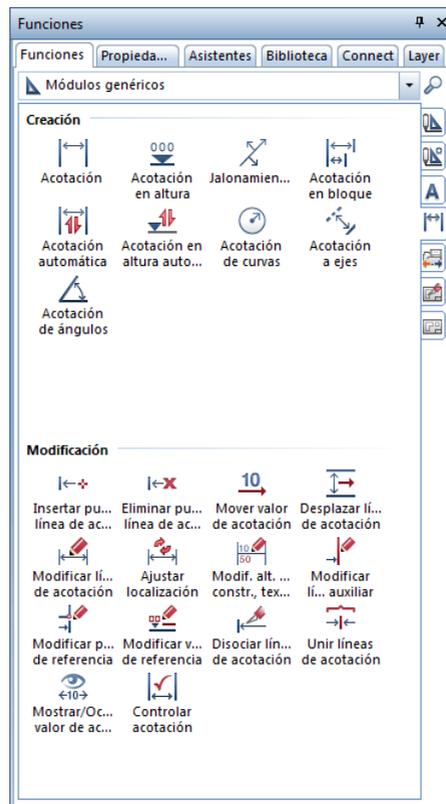
Comience con los ajustes en los parámetros para la línea de acotación.

Los parámetros más importantes son la unidad, la posición del teto de acotación y su altura y anchura.

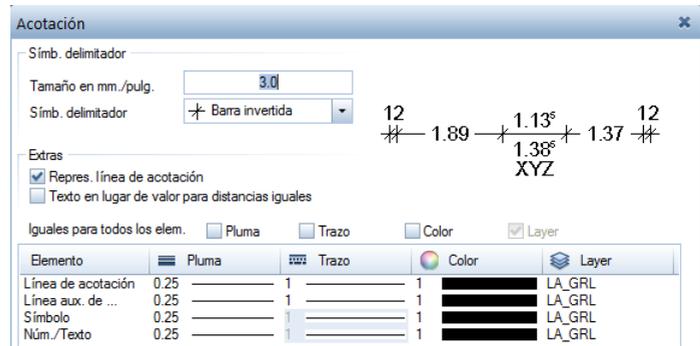
Las líneas de acotación siempre se refieren al diseño dinámico (las líneas de acotación son asociativas; los puntos que pulsa son los puntos de referencia). Las líneas de acotación se actualizan automáticamente para reflejar cualquier cambio que realice en el diseño.

## Establecer los parámetros de las líneas de acotación

- 1 En la paleta **Funciones**, seleccione el módulo  **Acotación** (familia **Módulos genéricos**).
- 2 Pulse en  **Línea de acotación**(área **Creación**).



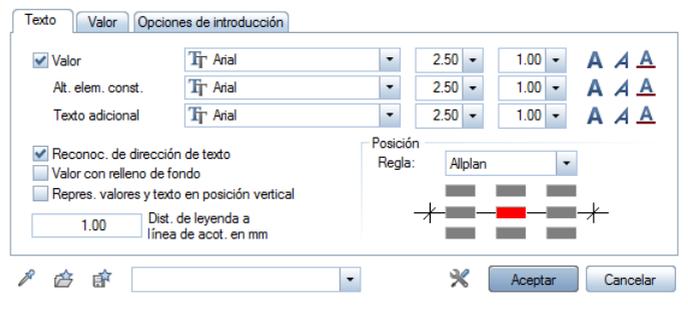
- 3 Pulse sobre  **Propiedades**.
- 4 Compruebe los ajustes en la parte superior (general) del cuadro de diálogo, seleccione un **Símbolo delimitador** (barra diagonal), introduzca su **Tamaño** (3,00) y establezca las **Propiedades de formato** para los componentes individuales de la línea de acotación.



Todas las líneas de acotación se crean con la pluma, línea, color y layer establecido; independientemente de los ajustes en la barra de herramientas de **Formato**.

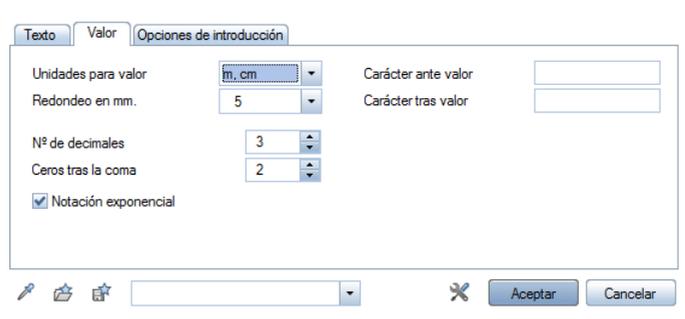
- 5 Compruebe los ajustes en la pestaña **Texto** en la parte inferior de la barra de diálogo y establezca los parámetros de texto como se muestra más abajo.
- 6 Seleccione una fuente y defina la dimensión de altura y anchura introduciendo los valores siguientes:

- **Altura de texto: 2,50 mm**
  - **Relación altura/anchura: 1,25** (como resultado, la anchura del texto es 2,0).
- 7 Para definir la **Posición** del texto de acotación, pulse sobre el cuadro superior en la parte central.



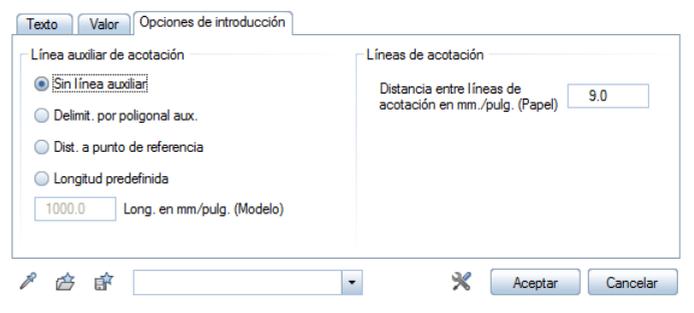
- 8 Abra la pestaña **Valor** y especifique los siguientes ajustes:

- **Unidades para valor : m, cm.**
- **Redondeo en mm: 5**
- **Número de decimales: 3**
- **Número de decimales: 2**
- **La opción Notificación exponencial: seleccionada**

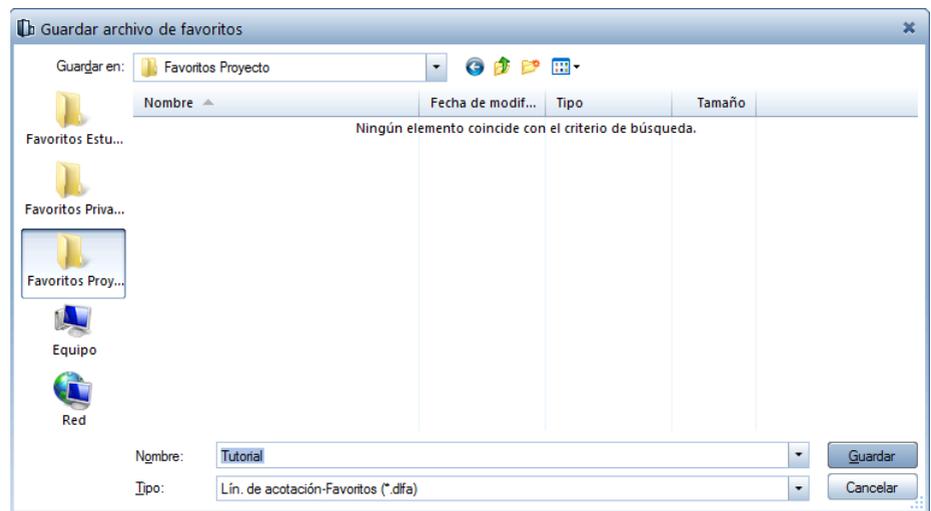


- 9 Abra la pestaña **Opciones de introducción** y seleccione la opción **Sin línea auxiliar**.

Establezca la **Distancia entre líneas de acotación en mm/pulg. (papel)** en **9**.



10 Pulse  en la parte inferior izquierda y guarde los parámetros como archivo favorito. Nómbralo como "tutorial".



11 Pulse **Guardar** para confirmar.

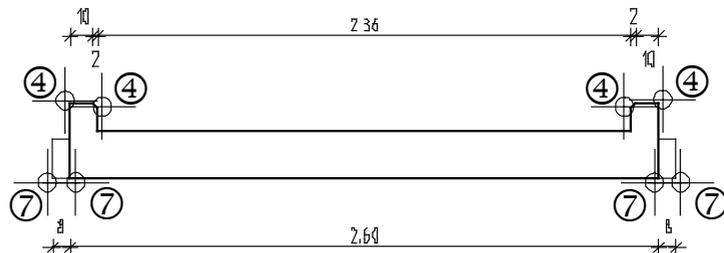
12 Pulse sobre **Aceptar** para confirmar el cuadro de diálogo de **Líneas de acotación**.

## Crear líneas de acotación horizontales.

Ahora acotará la sección longitudinal usando líneas de acotación horizontales.

### Para crear líneas de acotación horizontales.

- ➔ La herramienta  Acotación continua activada.
- 1 Seleccione la vista de manera que haya suficiente espacio en la parte superior para la línea de acotación.
- 2 En la barra de herramientas contextual, pulse  **Horizontal**.
- 3 Por punto/Línea de acotación  
Defina la posición de la línea de acotación pulsando sobre la sección longitudinal. Este es el punto a través del cual pasará la línea de acotación.
- 4 Pulse sobre los puntos que desea acotar.  
  
Una vista previa de la línea de acotación aparece en pantalla inmediatamente. Cualquier punto nuevo que seleccione, se incluye automáticamente en la vista previa. Puede seleccionar los puntos para que se acoten en cualquier orden.
- 5 Para terminar de añadir puntos, presione ESC.  
 La opción **Horizontal** permanece activa para que pueda crear la siguiente línea de acotación.
- 6 Por punto/Línea de acotación  
Pulse debajo de la sección longitudinal para definir el punto a través del cual pasará la línea de acotación.
- 7 Pulse sobre los puntos para ser acotados y pulse ESC para terminar de crear líneas de acotación horizontales.



## Crear líneas de acotación verticales

Ahora continuará con las líneas de acotación verticales.

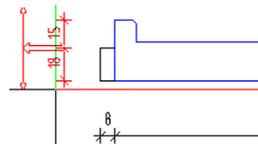
### Para crear líneas de acotación verticales.

- La opción  Acotación continua activa.
  - 1 En la barra de herramientas contextual, pulse  Vertical.
  - 2 Pulse a la izquierda de la sección longitudinal para definir el punto a través del cual pasará la línea de acotación.
  - 3 Pulse los vértices de la 'jaula de estribos' y la barandilla y pulse ESC para abandonar la herramienta.

 La opción Vertical permanece activa para que pueda crear la siguiente línea de acotación.

- 4 Por punto/Línea de acotación  
Mueva la cruceta a la izquierda de la línea de acotación para que la siguiente línea de acotación se cree a la izquierda de la primera.

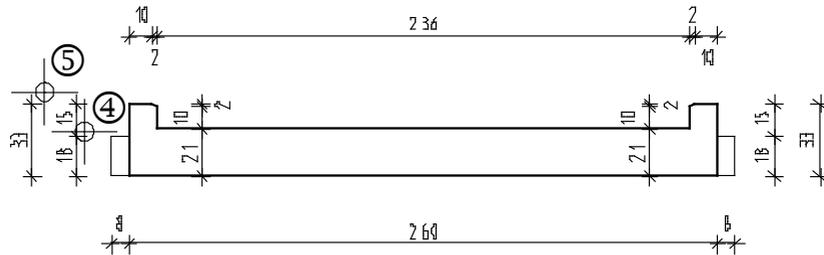
Allplan captura esta línea de acotación y la muestra con el color de selección. Un símbolo indica el lado en el que la nueva línea de acotación se creará.



- 5 Pulse en el área de trabajo para confirmar.
- 6 Seleccione los puntos que quiera acotar.

Sugerencia: Puede definir la distancia entre las líneas de acotación individuales en  Propiedades. Puede también mover las líneas de acotación usando la herramienta  Desplazar línea de acotación.

- 7 Ahora, debería ser capaz de crear las líneas de acotación verticales que faltan en la derecha de la sección.



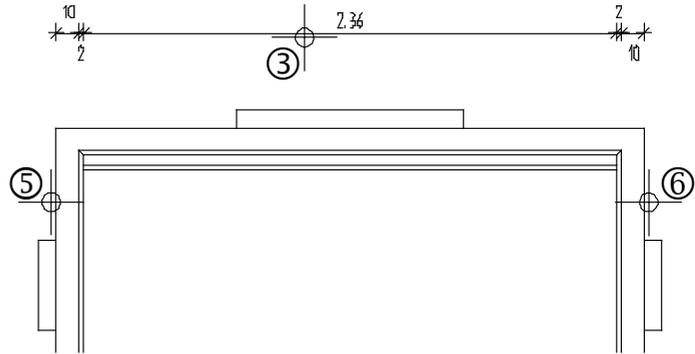
### Crear líneas de acotación automáticamente

Una parte de la planta se acotará automáticamente. Todo lo que necesita es dibujar una línea a través de los componentes. Allplan acota automáticamente los puntos donde intersecan la línea y los elementos.

#### Para crear líneas de acotación automáticamente

- 1 Pulse  Acotación automática en la paleta Funciones (área Creación).
- 2 Pulse  Adoptar parámetros de línea de acotación y seleccione una línea de acotación existente.
- 3 Pulse encima del plano de planta para definir el punto a través del cual pasará la línea de acotación.
- 4 Punto de dirección 1 o ángulo de dirección o línea: confirme el valor **0.00**.
- 5 Sitúe el punto 1 para la sección: defina el primer punto pulsando encima de la 'jaula de estribos' hacia la izquierda del contorno exterior del elemento prefabricado.
- 6 Sitúe el siguiente punto para la sección: pulse el punto equivalente de la derecha.

- 7 Sitúe el siguiente punto para la sección: pulse ESC dos veces para salir de la herramienta. Allplan acota automáticamente los puntos donde intersecan la línea y el dibujo.



---

### Añadir puntos en la línea de acotación

Como existen cotas de la jaula que aún faltan, ahora agregará los puntos importantes en la línea de acotación.

Cualquier cambio que haga utilizando las herramientas de modificación se reflejará de forma automática en las líneas de acotación si todas las líneas de acotación están en el mismo archivo de dibujo o si el archivo de dibujo con las líneas de acotación está abierto en modo edición.

A veces, encontrará que hay puntos de la línea de acotación que faltan o que no son necesarios cuando el dibujo ha cambiado. En estos casos, no necesita crear nuevas líneas de acotación. Puede añadir o eliminar puntos de las líneas de acotación.

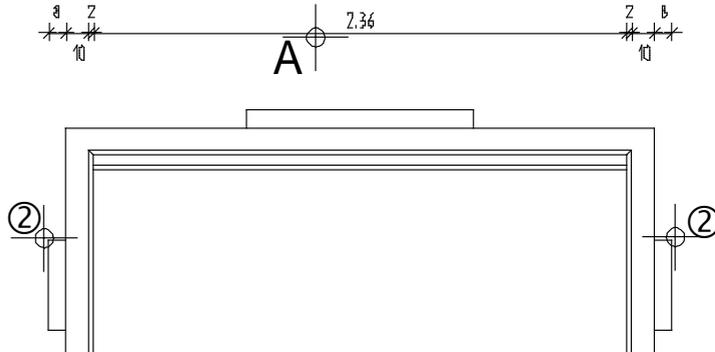
---

### Para añadir puntos en la línea de acotación

- 1 Usando el botón derecho del ratón, seleccione la línea de acotación en la que desee añadir puntos, y en el menú desplegable, seleccione  Insertar punto en línea de acotación.  
(En su lugar, también puede seleccionar  Insertar punto en

Sugerencia: Para eliminar un punto de la línea de acotación, pulse  Borrar punto de línea de acotación (en la paleta Funciones, área Modificación), y después pulse la línea de acotación. También puede utilizar el menú contextual.

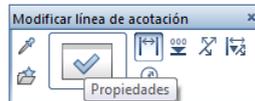
- 2 Seleccione los puntos que desee acotar (vértices exteriores de recho e izquierdo de la 'jaula de estribos').



- 3 Pulse ESC dos veces para salir de la herramienta.

También es posible cambiar los parámetros de configuración de las líneas de dimensión (además del espaciado entre líneas de acotación).

- Seleccione  **Modificar línea de acotación**.



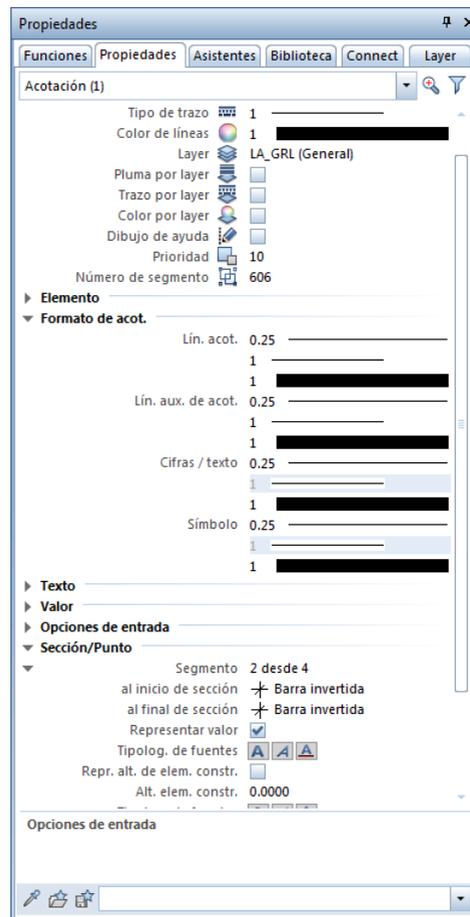
- Establezca los nuevos parámetros de la línea de acotación en  **Propiedades** y después seleccione las líneas de acotación para aplicar los cambios. También puede utilizar los parámetros de otras líneas de acotación que ya haya creado. Seleccione  **Adoptar parámetros de línea de acotación** y seleccione la línea de acotación cuyos parámetros desea utilizar.
- También puede usar la barra de herramientas contextual para seleccionar un tipo de línea de acotación a la que desee apli-

car los nuevos parámetros y capturar todas las líneas de acotación en un rectángulo de selección.

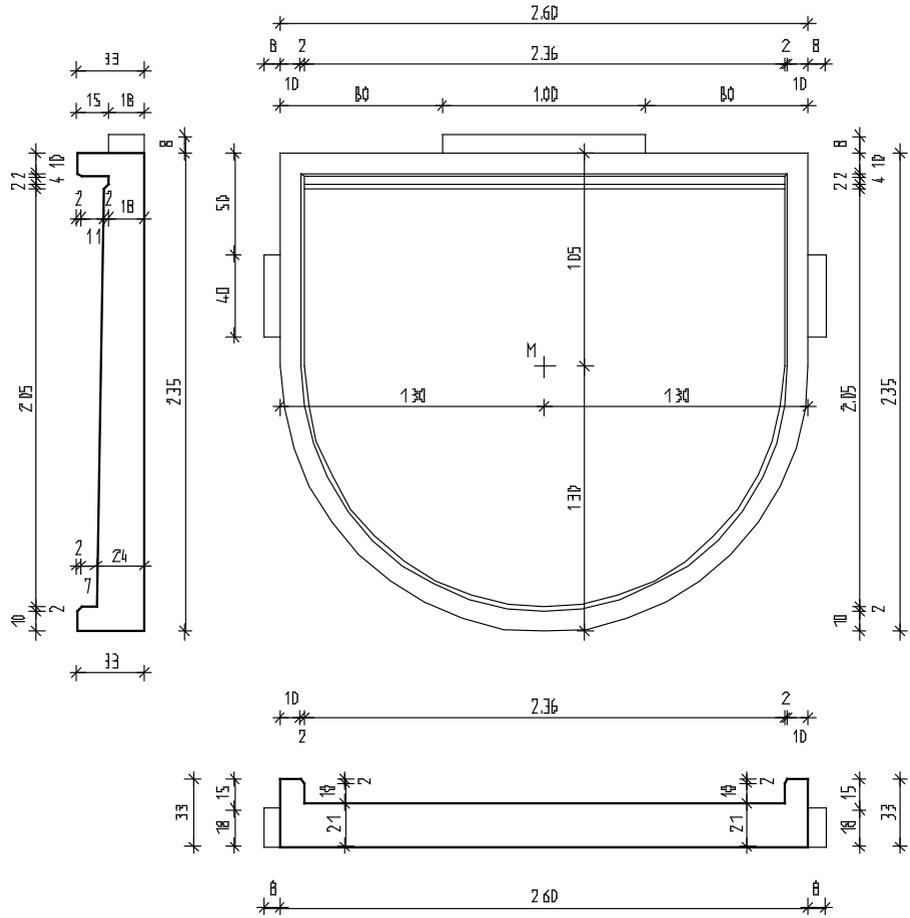
- Puede modificar las líneas de acotación pulsando sobre una de ellas con el botón derecho del ratón y seleccionar **Propiedades** en el menú desplegable.

Dependiendo de la sección de la línea de acotación que seleccione, puede cambiar los símbolos de acotación o cambiar otros parámetros usando la paleta **Propiedades**. Cualquier cambio que realice se aplica a la sección que ha seleccionado.

Use  y  para alternar entre secciones de línea de acotación individual o puntos de elevación.



Complete las líneas de acotación como se muestra más abajo:



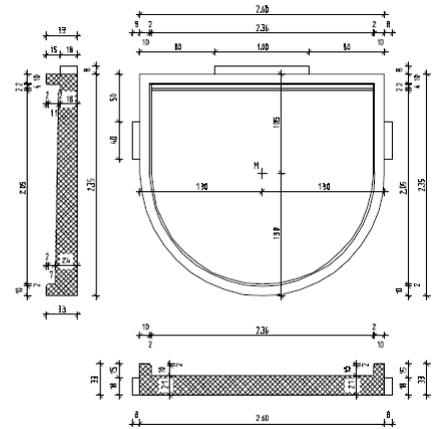
## Tarea 3: aplicar rayado al balcón prefabricado e imprimirlo

La siguiente parte del ejercicio, implica aplicar un rayado a las secciones del balcón prefabricado usando las herramientas en  módulo **Dibujo 2D** (paleta **Funciones**, **Módulos genéricos**).

### Funciones:

-  **Rayado**
-  **Detección de superficies**
-  **Convertir rayado, trama, relleno o superficie de píxeles**
-  **Modificar elemento de superficie, superficie de arquitectura**
-  **Mostrar en pantalla**
-  **Imprimir el contenido de la pantalla**
-  **Imprimir**

### Objetivo:



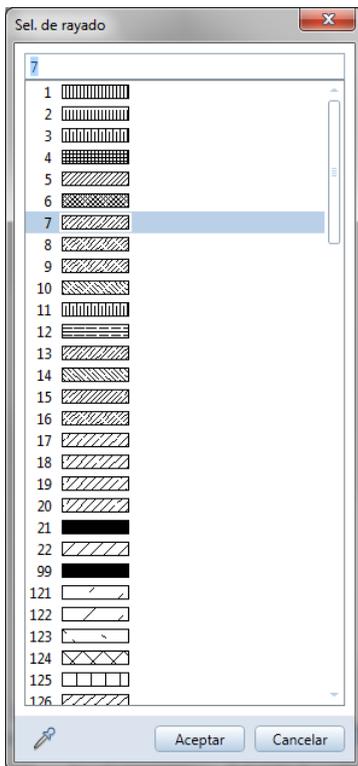
## Definir y crear un rayado

En el primer paso, seleccionará un estilo de rayado que represente hormigón armado y lo aplicará a la sección longitudinal del balcón prefabricado.

### Para definir y crear un rayado

- 1 Pulse  **Rayado** en la paleta **Funciones** (familia **Módulos genéricos**, módulo  **Dibujo 2D**).
- 2 Pulse sobre el botón con el estilo de rayado en la barra de herramientas contextual **Rayado**.

Sugerencia: Cuando selecciona el número de rayado en el menú contextual **Rayado**, puede seleccionar el estilo de rayado que desea utilizar en el siguiente cuadro de diálogo:



- 3 Se abre el cuadro de diálogo **Rayado**. Seleccione el estilo de rayado 7.
- 4 Realice los ajustes adicionales que necesite.
  - Área Distancia entre líneas:  
Invariable en plano, como se fijó en definición
  - Área Punto de referencia del área:  
Punto origen en pantalla



## Modificar el rayado

El siguiente paso es reemplazar el estilo de rayado para hormigón armado con un estilo de rayado para elementos prefabricados. Todo lo que tiene que hacer es cambiar el estilo de rayado.

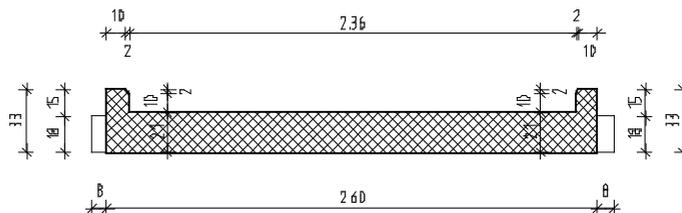
### Para cambiar el estilo de rayado

- 1 Pulse  **Convertir elemento de superficie** en la paleta Funciones (grupo Módulos genéricos, módulo  **Dibujo 2D**, área **Modificación**).
- 2 La barra de diálogo **Modificar rayado, trama, relleno** se muestra en la pantalla. Haga los ajustes como se muestra más abajo y pulse el botón con el estilo de rayado.

Sugerencia: Para cambiar el estilo de rayado, también puede pulsar sobre el rayado con el botón derecho del ratón y seleccionar **Propiedades** en el menú desplegable. El programa abre la paleta **Propiedades** donde puede modificar los parámetros de rayado (ver abajo).



- 3 Seleccione estilo de rayado **6** en el cuadro de diálogo **Rayado** (vea "**Definir y crear un rayado**" a página 236) y pulse **Aceptar** para confirmar.
- 4 Seleccione la superficie de los elementos que quiera convertir en rayado. Seleccione el rayado que haya aplicado a la sección longitudinal.



## 5 Pulse ESC para salir de la función.

### Recortar el rayado alrededor del texto de acotación

Ahora eliminará el rayado alrededor de un texto de acotación.

### Para recortar el rayado alrededor del texto de acotación

Sugerencia: Puede aplicar rellenos blancos para los textos de acotación

Para hacer esto, vaya a la barra **Aplicar relleno blanco**

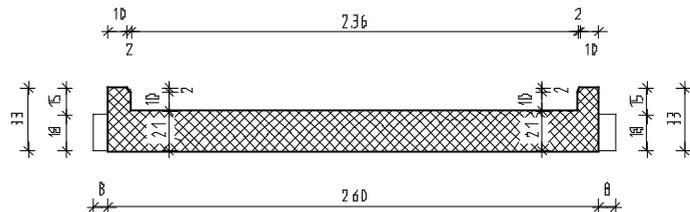
a texto de acotación en  **Propiedades de la línea de acotación**, casilla de **Texto**.

- 1 Pulse  **Modificar elemento de superficie/superficie de arquitectura** en la paleta **Funciones** (grupo **Módulos genéricos**, módulo  **Dibujo 2D**, área **Modificación**).
- 2 Seleccione el elemento a modificar: pulse sobre el rayado aplicado a la sección longitudinal.
- 3 Desactive la casilla **Poligonalizar elementos** en las Opciones de entrada y seleccione  **Menos**.



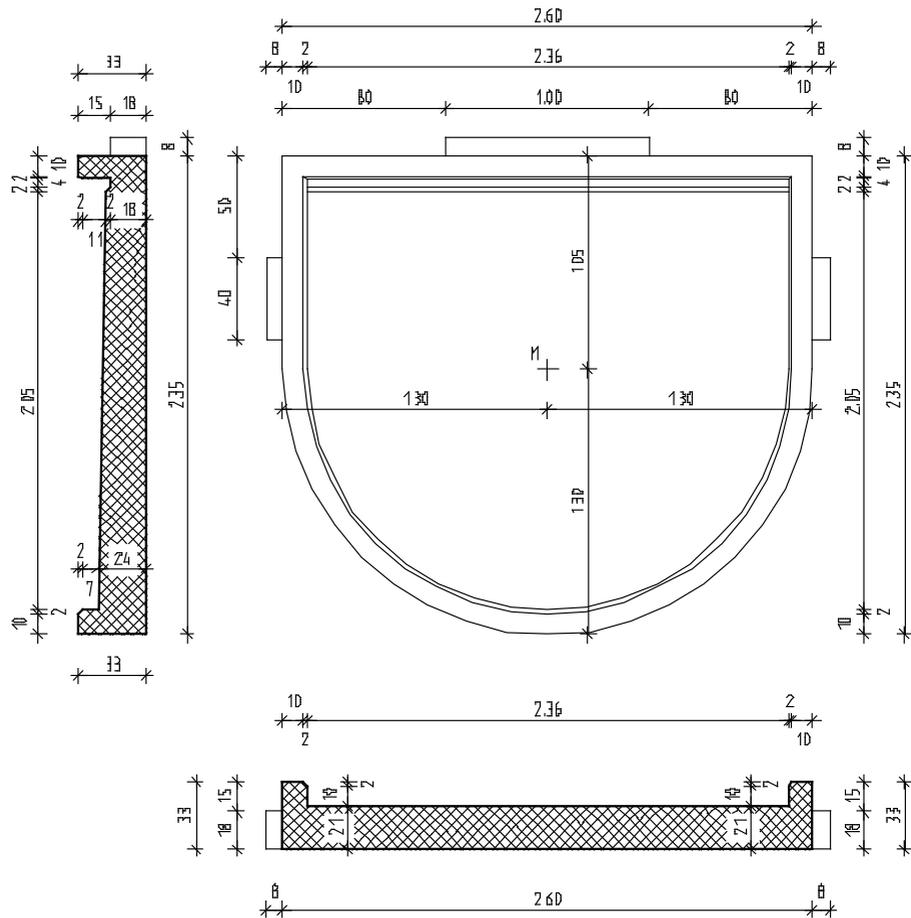
Al desactivar **Poligonalizar elementos** en las opciones de entrada, desactiva automáticamente  **Detección de superficie**.

- 4 Rodee con un rectángulo de selección la línea de acotación con el botón izquierdo del ratón, y pulse ESC dos veces. El rayado desaparece.
- 5 Repita los pasos 2 y 4 para la segunda línea de acotación.



## Aplicar rayado a la sección transversal

Usando el procedimiento descrito arriba, aplicará un rayado a la sección transversal como se muestra abajo:



Imprimir el contenido en pantalla

Finalmente, vamos a realizar una impresión rápida del elemento prefabricado. Utilizando la impresión rápida podremos imprimir resultados intermedios de forma directa sin tener que componer un

plano antes. Por ejemplo, puede imprimir de forma rápida detalles o secciones.

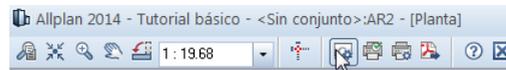
Para crear impresiones rápida, puede utilizar las herramientas  **Imprimir** e  **Impresión rápida** (en el menú Archivo) y la función  **Vista previa de impresión** (en la barra de herramientas Estándar):

- Allplan utiliza los ajustes (por ejemplo, márgenes, encabezado, pie de página y líneas de construcción) realizados en **Vista previa de impresión** para imprimir. También puede definir una escala de impresión y definir la sección que desea trazar.
- Puede utilizar la herramienta  **Imprimir**, para imprimir los contenidos actuales de la ventana usando una impresora predefinida.
- Para imprimir los contenidos actuales de la pantalla sin realizar ninguna configuración de impresión, seleccione la herramienta  **Impresión rápida** en el menú Archivo. En este caso, Allplan utilizará la impresora estándar.

---

## Para imprimir el contenido de la pantalla

- 1 Pulse  **Vista previa de impresión** (barra de herramientas Estándar).

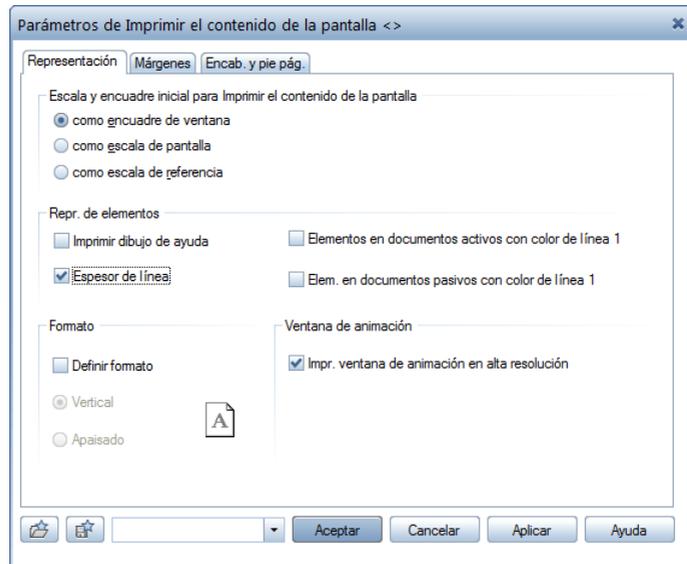


Los menús y barras de herramientas desaparecen y se abre la paleta **Vista previa de impresión**.

- 2 Defina los ajustes para la vista previa de impresión en las áreas de **Ajustes**, **Márgenes** y **Representación de elementos**.

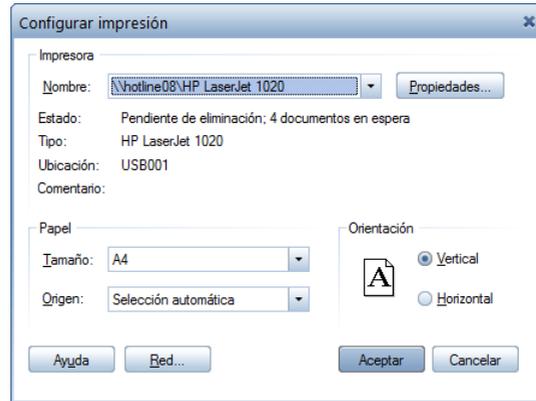
En el área **Representación de elementos**, seleccione la opción **Línea gruesa**. Esta opción no sólo modifica el grosor de las líneas visibles en pantalla, también se asegura de que se imprimen como tal.

Utilizando la opción **Imprimir líneas de ayuda** podrá elegir si desea incluir las líneas de ayuda en las impresiones. Defina las otras opciones según necesite.



- 3 Si lo desea, podrá definir la escala en el área **Representación de elementos**.
- 4 En el área **Ajustes**, puede seleccionar la **Impresora** si no desea utilizar la impresora estándar.

**Nota:** Pulse sobre el botón  **Ajustes** para especificar las propiedades (por ejemplo, las opciones de papel y de color) del dispositivo de salida seleccionado o del driver definido.



5 Seleccione **Imprimir** en la parte inferior de la paleta.

El programa enviará el documento a la impresora seleccionada.

6 Para salir de la vista previa de impresión, pulse sobre **Cerrar** en la parte inferior de la paleta.

**Nota:** Para realizar más impresiones, pulse  **Impresión rápida** en el menú **Archivo**. Allplan comenzará la impresión de forma inmediata aplicando los últimos ajustes utilizados. No se mostrará ningún aviso.

---

# Unidad 3: modelado 3D

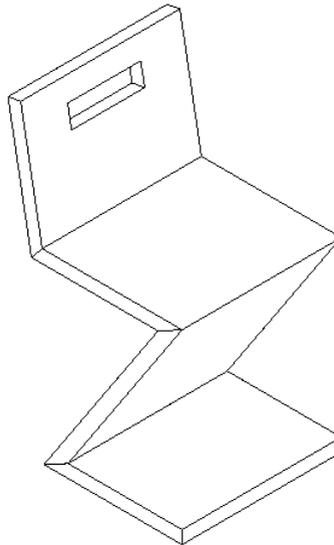
➔ El ejercicio de esta unidad requiere el módulo  **Modelado 3D**, que está dentro de **Módulos adicionales (I)**. Compruebe las **Paletas** para ver si tiene o no licencia para este módulo.

La unidad 3, proporciona una introducción al módulo **Modelado 3D**. Creará una silla basada en la silla zigzag diseñada por Gerrit T. Rietveld. Aprenderá:

- Cómo crear los elementos iniciales en 3D
- Cómo crear automáticamente un sólido 3D basado en un perfil y un recorrido
- Cómo definir un plano de trabajo para que pueda dibujar en un plano inclinado como si estuviera trabajando en planta
- Cómo definir un paralelepípedo y usarlo para crear el respaldo de la silla

# Ejercicio 7: Silla Rietveld

Este ejercicio consiste en crear una silla basada en la silla zigzag diseñada por Gerrit T. Rietveld.



Utilizaremos las herramientas del módulo  **Modelado 3D** (familia **Módulos adicionales (I)**).

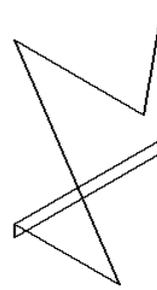
## Tarea 1: diseño de los elementos iniciales

Empezaremos dibujando el perfil y el alzado de la silla como elementos 3D en planta. Después, giraremos estos elementos 3D en el espacio.

### Funciones:

-  Rectángulo 3D
-  Línea 3D
-  Girar elementos 3D

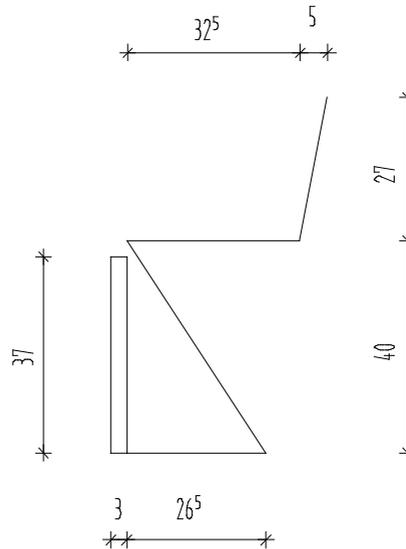
### Objetivo:



## Diseño de los elementos 3D

Comience creando el perfil y el alzado de la silla utilizando los elementos **Rectángulo 3D** y **Línea 3D**.

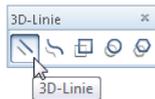
### Para dibujar la sección transversal y el perfil en planta



- 1 Pulse  **Abrir archivos** y abra un archivo de dibujo vacío. Nómbralo como **Silla Rietveld** y cierre el resto de archivos de dibujo.
- 2 En la paleta **Funciones**, seleccione el módulo  **Modelado 3D** (familia **Módulos adicionales (I)**).
- 3 Seleccione  **Línea 3D** en la paleta de **Funciones** (área **Creación**).
- 4 Para trazar el perfil de la silla, seleccione  **Rectángulo 3D** en la barra de herramientas contextual de **Línea 3D**.



- 5 Pulse  **Introducir mediante la diagonal** en las opciones de entrada.
- 6 Seleccione dónde quiere que comience el rectángulo.
- 7 La longitud del rectángulo en la dirección x es de 0.03 m. Introduzca   $\Delta x = 0.03$  en la línea de diálogo. Presione la tecla TAB. Esto le lleva a   $\Delta y$  dy.
- 8 La longitud del rectángulo en la dirección y es de 0.37 m. Introduzca   $\Delta y = 0.37$  en la línea de diálogo.
- 9   $\Delta z$  dz se establece como 0.00. No modifique este ajuste. Presione INTRO para confirmar.
- 10 Pulse sobre  **Encuadre general** en la parte inferior de la ventana.
- 11 Para trazar el perfil de la silla, seleccione  **Línea 3D** en la barra de herramientas contextual de **Línea 3D**.



- 12 Asegúrese de que está activada la opción  en las opciones de entrada.
- 13 Pulse el vértice inferior derecho del rectángulo para definir el punto inicial de la línea.
- 14 Para trazar la primera línea, seleccione  **Punto delta** en la línea de diálogo, introduzca   $\Delta x = 0.265$  y pulse INTRO para confirmar.
- 15 Introduzca los valores siguientes en la línea de diálogo  
  $\Delta x = -0.265$  TAB  
  $\Delta y = 0.40$  INTRO



Sugerencia: Si pulsa el TABULADOR avanzará hasta el siguiente cuadro de entrada de datos de la línea de diálogo.

- 16 Para trazar la tercer línea, introduzca   $\Delta x = 0.325$  en la línea de diálogo y pulse INTRO para confirmar.

17 Para trazar la cuarta línea, introduzca los valores siguientes en la línea de diálogo:

  $\Delta x = 0.05$  TAB

  $\Delta y = 0.27$  INTRO



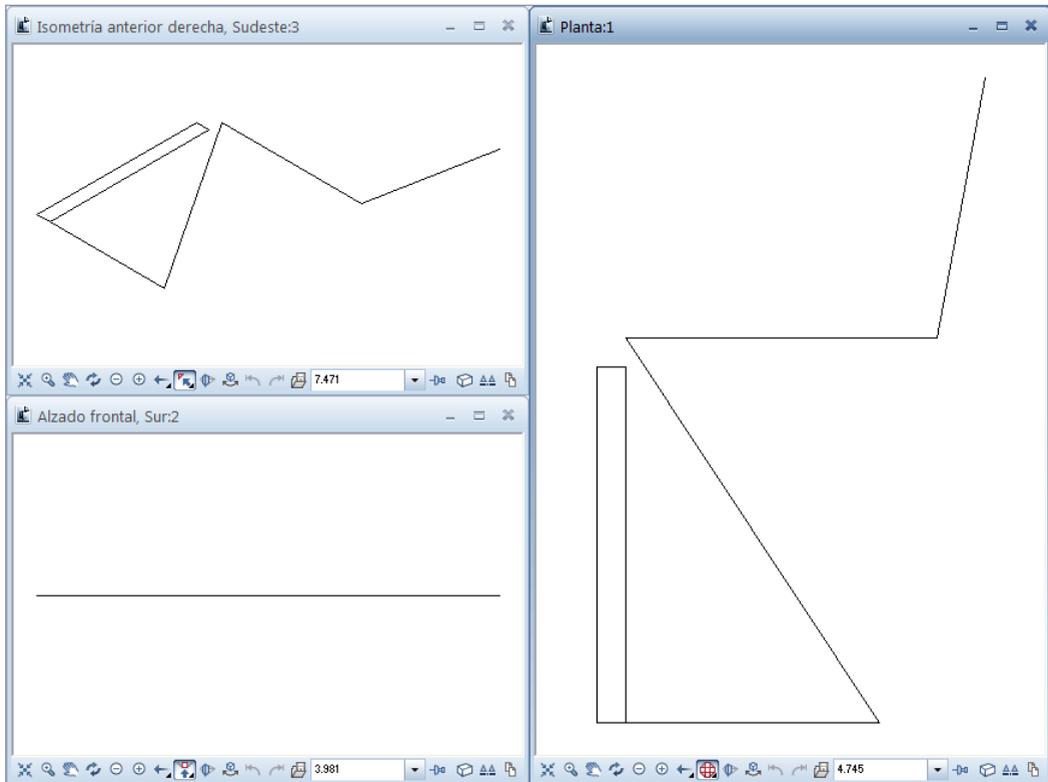
18 Pulse ESC dos veces para cerrar la opción  Línea 3D.

19 Para tener una primera impresión de cómo se ven los elementos en 3D, active  3 ventanas en el menú Ventana.

Ahora puede ver los elementos en las vistas alzado, planta e isométrica.

20 Abra el menú Ventanas y pulse sobre Encuadre general en todas la ventanas.

Ahora su pantalla debe tener este aspecto:



Mantenga estas 3 ventanas durante los siguientes pasos.

## Girar elementos 3D

Los elementos 3D están aún "en el suelo" (plano xy). El siguiente paso es girar los elementos 3D en el espacio. La diferencia entre esto y rotar los elementos en 2D, es que puede definir un eje de rotación que apoya libremente en el espacio (en 2D sólo necesita introducir un punto de giro).

---

### Para rotar elementos 3D

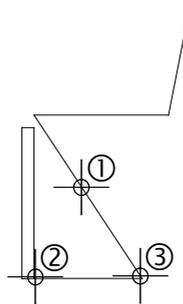
➔ El módulo  Modelado 3D está aún activo.

1 Pulse  Girar elementos 3D (área Modificación) y pulse en el alzado de la silla.

El elemento se muestra en el color de selección.

2 Defina la línea inferior del alzado de la silla como eje de rotación. Primero pulse sobre el punto izquierdo de la línea. La secuencia en la que introduce los puntos, es importante para introducir el ángulo más adelante.

3 Pulse en el punto derecho de la línea. Esto define el eje de rotación.

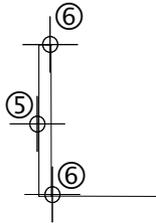


Sugerencia: Puede usar 'la regla de la mano derecha' para determinar la dirección positiva del ángulo de rotación. Coloque el pulgar de su mano derecha en la dirección del eje de giro; los dedos indicarán la dirección positiva de giro.

- 4 Gire el alzado 90 grados hacia arriba. Introduzca **90** y pulse **INTRO** para confirmar.  
Ahora, la vista girada del alzado de la silla sólo debe verse como una línea recta en la vista en planta (ver abajo).

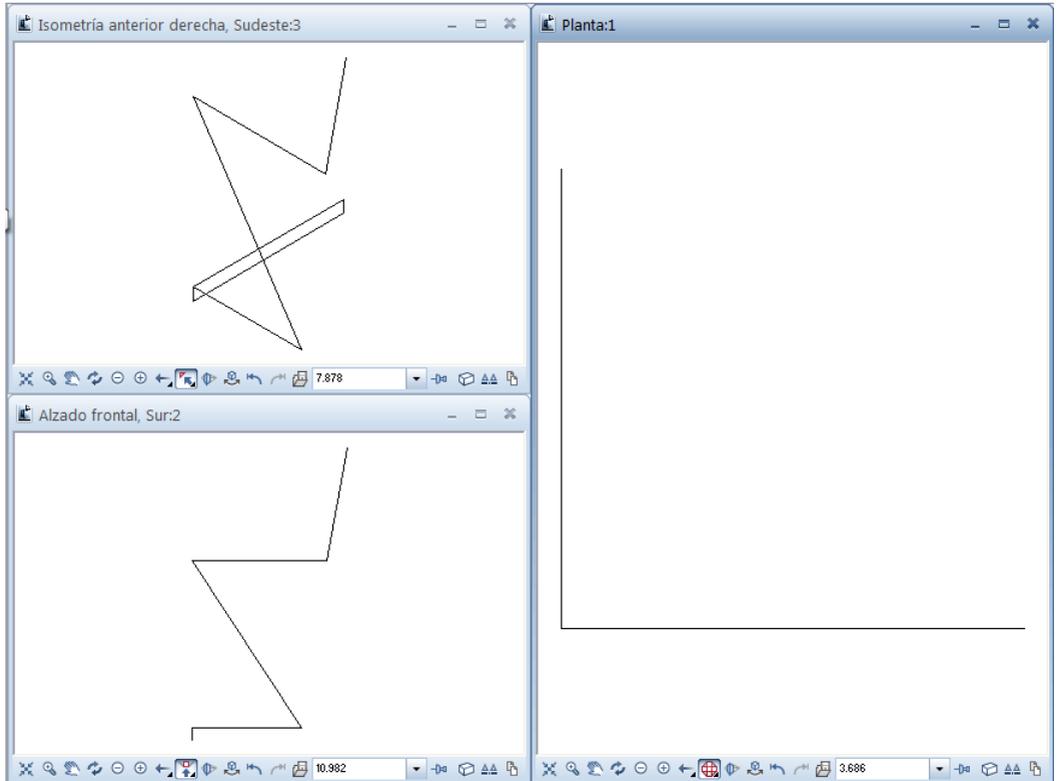
- 5 Después, gire el perfil de la silla.

Para eso, pulse sobre el perfil y defina el eje de giro tal y como se muestra. Asegúrese de que pulsa primero sobre el punto de la parte superior.



- 6 Introduzca el ángulo de giro: **90**.
- 7 Abra el menú **Ventanas** y pulse sobre **Encuadre general** en todas las ventanas.

Ahora su pantalla debe tener este aspecto:



8 Pulse ESC para salir de la herramienta  Girar elementos 3D.

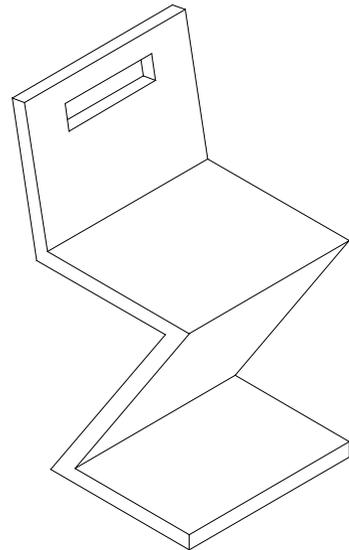
## Tarea 2: diseñar los elementos 3D

Vamos a crear la silla en base a los elementos 3D. Vamos a comenzar diseñando el hueco de la parte trasera de la silla como un sólido 3D (cubo). Después, le restaremos este hueco a la parte trasera de la silla.

### Funciones:

-  **Extrudir a lo largo de un recorrido**
-  **Plano de trabajo**
-  **Paralelepípedo**
-  **Cavidad en sólido**

### Objetivo:



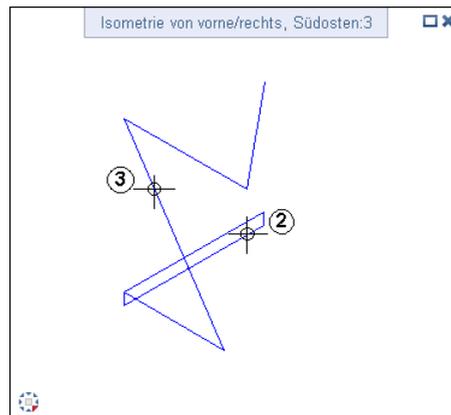
## Extrudir a lo largo de un recorrido

El siguiente paso es crear la silla utilizando la herramienta **Extrudir a lo largo de un recorrido**. El perfil que quiere extrudir es el perfil de la silla. El alzado de la silla servirá como recorrido.

---

### Para extrudir el alzado de la silla a lo largo de un recorrido

- El módulo  **Modelado 3D** está aún activo.
- La pantalla está dividida en 3 Ventanas.
- 1 Pulse en  **Extrudir a lo largo de un recorrido** (área Creación).
- 2 Seleccione perfil a extrudir  
Pulse en el perfil de la silla en vista isométrica.
- 3 Seleccionar recorrido  
Pulse en el alzado de la silla en vista isométrica.

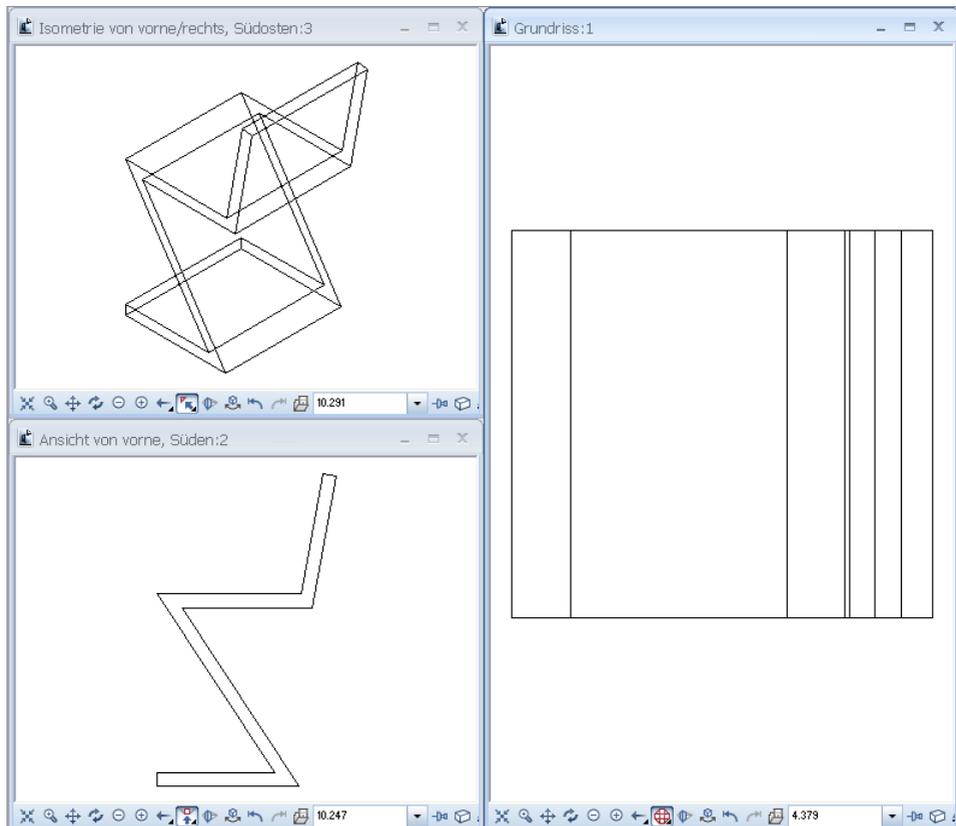


- Definir parámetros, pulse ESC para confirmar  
Compruebe los ajustes del cuadro de diálogo **Extrudir a lo largo de un recorrido** y pulse ESC para confirmar.



- Abra el menú **Ventanas** y pulse sobre **Encuadre general en todas la ventanas**.

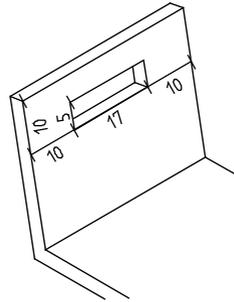
Ahora su pantalla debe tener este aspecto:



- 
- 6 Pulse ESC para salir de la herramienta  **Extrudir a lo largo de un recorrido.**
- 

### Definir un plano de trabajo y crear un paralelepípedo 3D

A la silla aún le falta un hueco en su respaldo. Empezará creándolo como un paralelepípedo. Para facilitar la ubicación del paralelepípedo en el respaldo inclinado de la silla, definiremos un plano de trabajo (= sistema de coordenadas definido por el usuario) cuyos ejes x e y son paralelos a las caras del respaldo de la silla. Esto, nos permitirá dibujar en el plano de trabajo como si dibujáramos en planta.

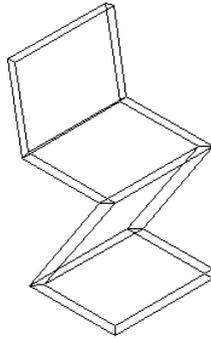


---

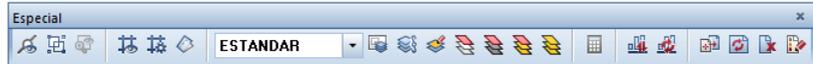
### Para definir un plano de trabajo y crear un paralelepípedo 3D

- El módulo  **Modelado 3D** está aún activo.
  - La pantalla está dividida en 3 Ventanas.
- 1 Pulse sobre la ventana en la que se visualice la silla en planta.
  - 2 Para introducir el plano de trabajo, cambie la representación de la silla a vista isométrica. Pulse sobre  **Isometría posterior izquierda**.

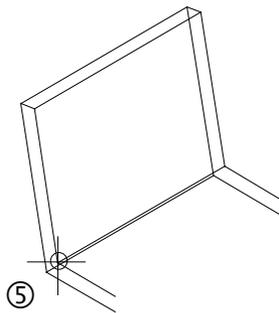
El resultado debe ser el siguiente:



- 3 En el menú **Ver**, seleccione **Barras de herramientas** y pulse **Especial**.
- 4 Pulse sobre  **Plano de trabajo** en la barra de herramientas **Especial**.



- 5 Para definir el origen del plano de trabajo, pulse el vértice inferior izquierdo del respaldo de la silla (ver abajo).

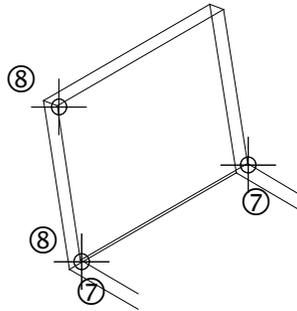


- 6 Elija No en el aviso que le pregunta si desea usar la vista actual como plano de trabajo.



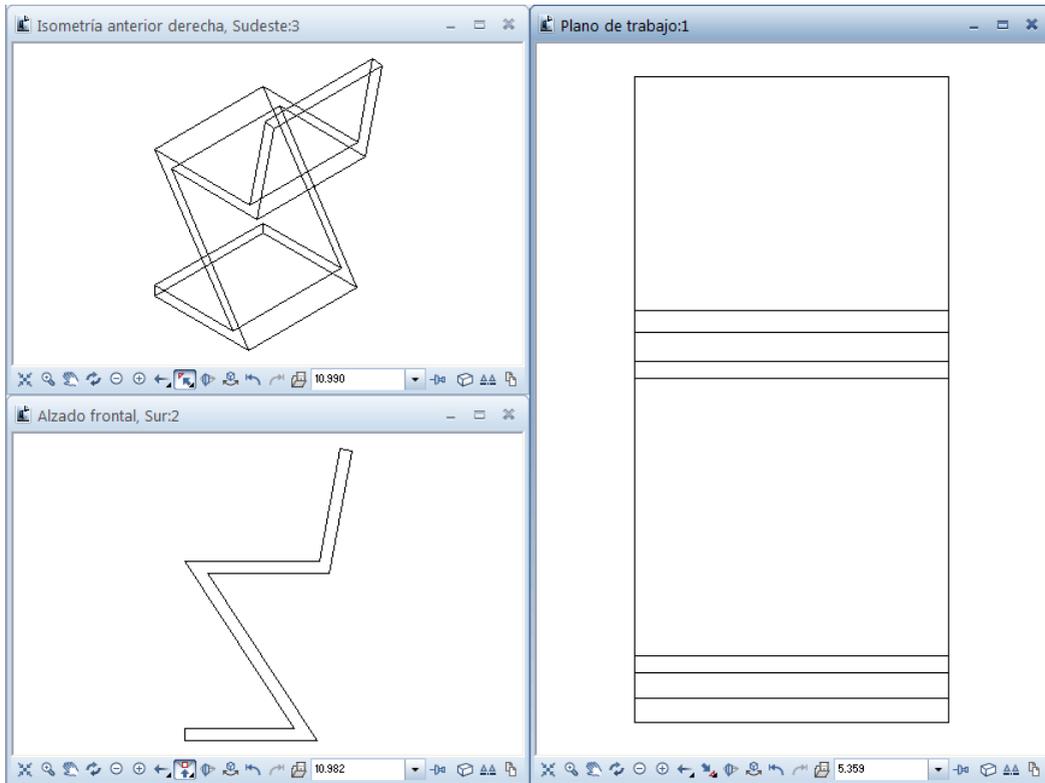
Defina el plano de trabajo introduciendo cuatro puntos.

- 7 Para definir el eje x, pulse los dos puntos finales del vértice inferior de la silla (ver abajo). Como el eje x positivo debe estar a la derecha, pulse primero en el punto de la izquierda.
- 8 Para definir el eje y, pulse los dos puntos finales del vértice trasero izquierdo de la silla (ver abajo). Como el eje y positivo debe estar hacia arriba, primero pulse el punto inferior.



El eje z, que se genera automáticamente en el origen, es perpendicular al plano x-y.

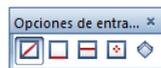
Ahora su pantalla debe tener este aspecto:



Todas las entradas que haga ahora estarán referenciadas a los ejes del plano de trabajo definido: Puede introducir los valores del paralelepípedo como si estuviera trabajando en planta.

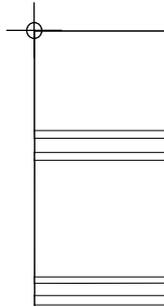
9 Pulse en  **Paralelepípedo** (área Creación).

10 Compruebe que está activada la opción **Dos puntos diagonalmente opuestos** en las opciones de entrada. Si no lo está, actíve-la.

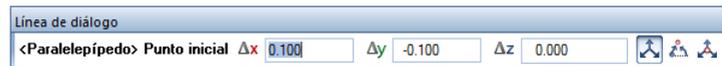


¡Trabaje siempre en la ventana de la derecha!

- 11 Asegúrese de que el  **Punto delta** está activo en la línea de diálogo.
- 12 Mueva la cruceta al punto superior izquierdo para definir el punto de referencia para el vértice del paralelepípedo. También puede ver este punto en las otras dos ventanas.



- 13  La opción **Punto delta** está activada. Ahora introduzca la distancia al vértice en la línea de diálogo:  
  $dx = 0.1$   
  $dy = -0.1$

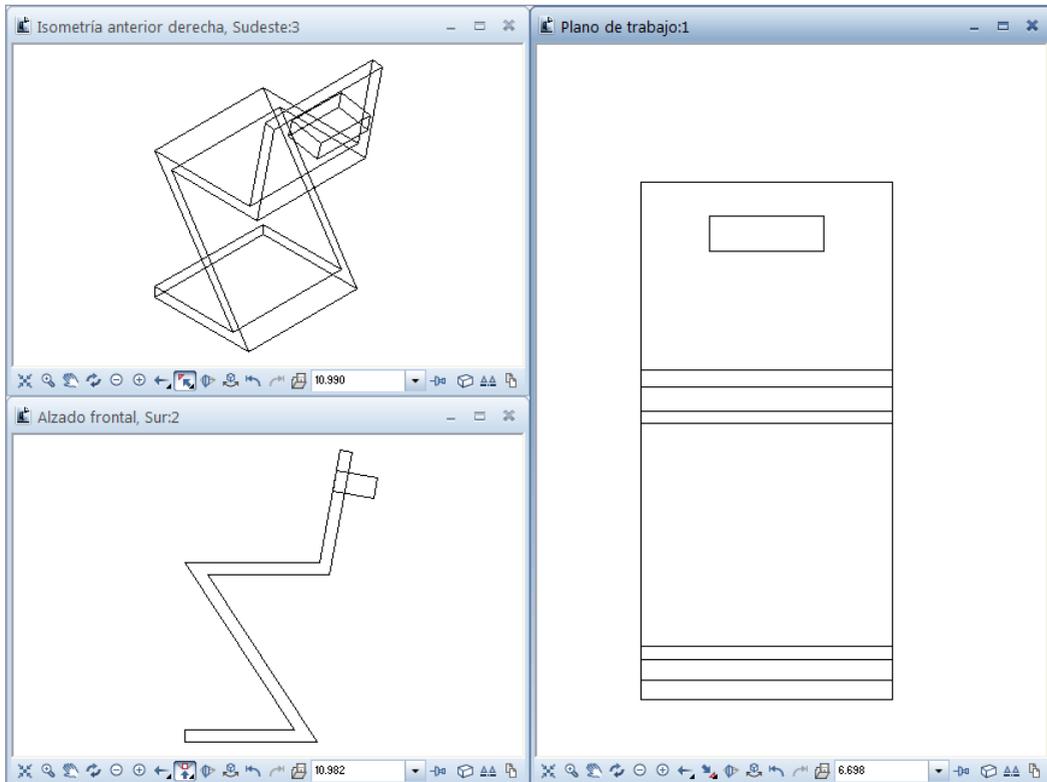


Pulse INTRO para confirmar.

Esto define el vértice del paralelepípedo.

- 14 Introduzca  $dx = 0.17$  para la longitud del inicio y  $dy = 0.05$  para su anchura. Después presione INTRO para confirmar.
- 15 Para definir la altura en la dirección z, introduzca un valor que sea mayor que el grosor del respaldo de la silla. Introduzca  $-0.10$  para la altura. Ya ha dibujado el paralelepípedo.
- 16 Pulse  **Planta** para volver al plano de trabajo normal.

Ahora su pantalla debe tener este aspecto:



17 Pulse ESC para salir de la herramienta  **Paralelepípedo**.

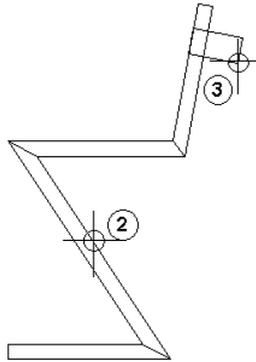
## Intersección de sólidos

Para terminar, vamos a eliminar el volumen del paralelepípedo que acabamos de crear desde un elemento 3D. De esta forma borraremos el paralelepípedo.

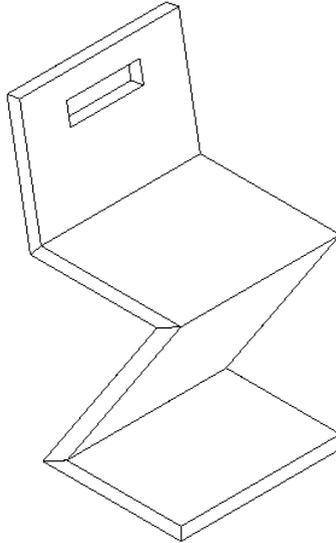
### Para generar una intersección

- El módulo  **Modelado 3D** está aún activo.
- 1 Seleccione  **Cavidad en Sólido** (área Creación) para crear el hueco en el respaldo de la silla y borrar el paralelepípedo.

- 2 Pulse 1er sólido  
Pulse sobre la silla; es el sólido donde queremos crear el hueco.
- 3 Seleccione sólidos, pulse con el botón derecho del ratón para confirmar  
Pulse sobre el paralelepípedo; es el único sólido cuyo volumen queremos sustraer del primer sólido. Pulse con el botón derecho del ratón para confirmar.



De esta forma se creará la cavidad; la silla resultante debe parecerse a esta (el tipo de vista seleccionado es **Ocultación de líneas** en las opciones de la parte derecha de la ventana):



---

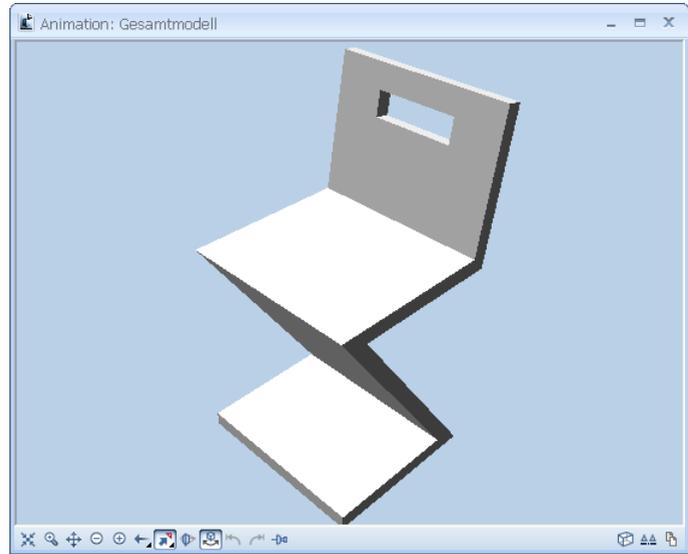
## Comentarios sobre la comprobación del dibujo, color y textura

---

### Para comprobar el dibujo

- 1 Pulse la tecla F4.

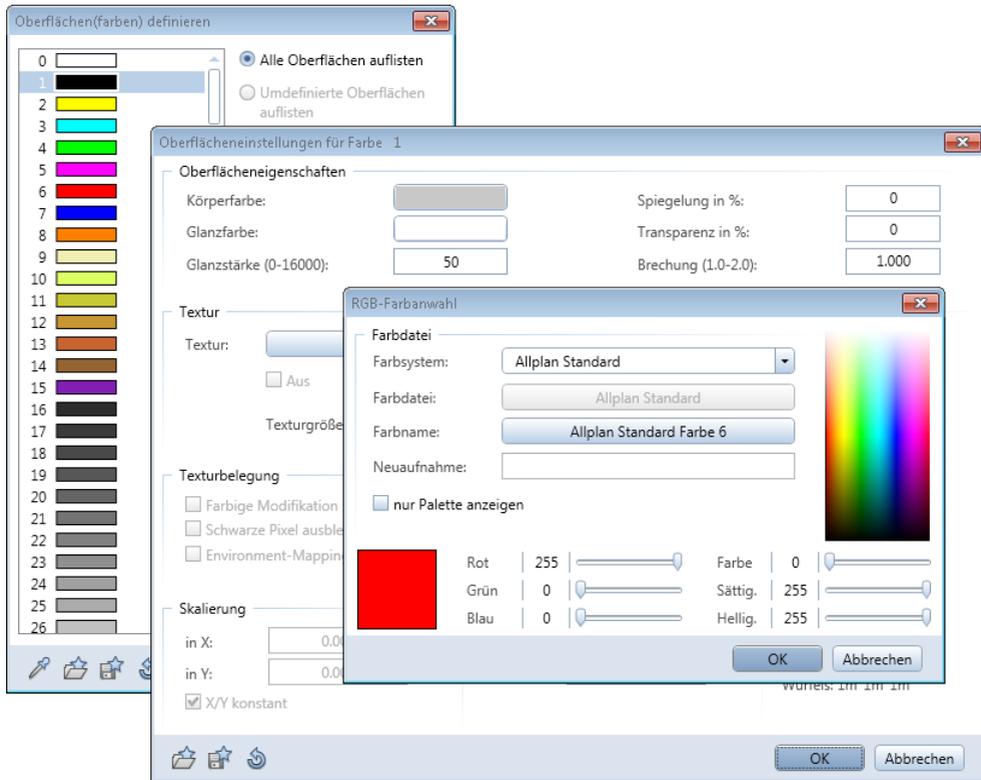
Una ventana del tipo de vista Animación se abre, mostrando la silla.  La opción **Modo de desplazamiento** está activada



**Vea también:** puede encontrar más información del movimiento del ratón en animación en la ayuda para Allplan. Consulte el "Modo esfera, modo cámara".

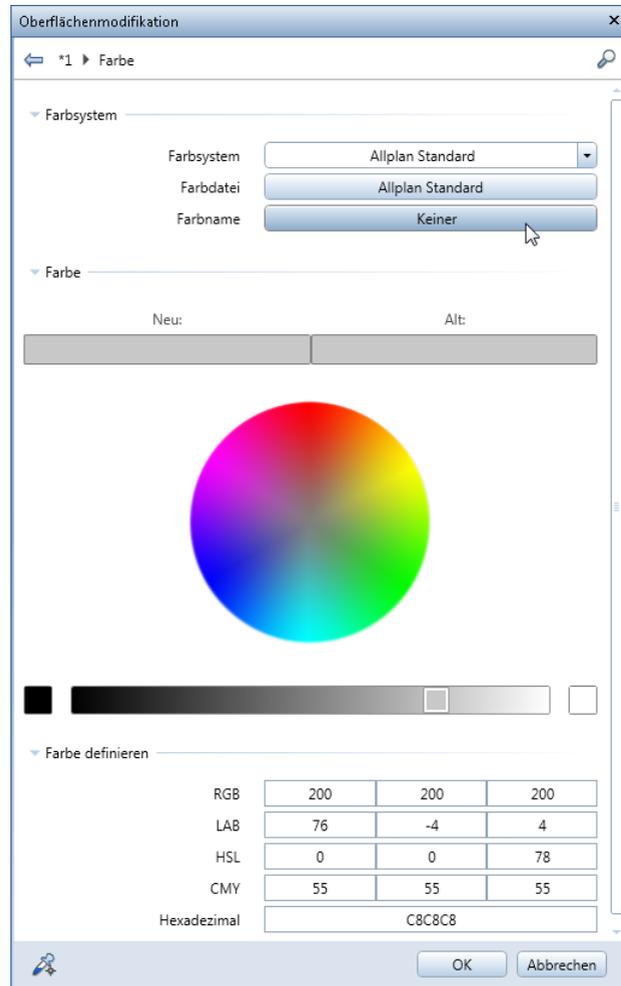
- 2 Pulse y mantenga pulsado uno de los botones del ratón, luego arrastre: está navegando por el modelo virtual en el **modo esfera**, el cual está definido por defecto.  
Si pulsa la tecla CTRL a la vez, el modo cambia al **modo cámara**
- 3 Experimente con los modos de navegación y comience a practicar por su cuenta.
- 4 ¿El color de la silla es aburrido? ¿Qué le parece el rojo?  
 El **Modo desplazamiento** está activado en la ventana de animación. Pulse con el botón derecho sobre la derecha; el menú contextual se abre.  
Pulse sobre  **Definir superficie**.  
Se abrirá la paleta **Superficies**.  
Puede comprobar y modificar las propiedades de superficie de la silla.

## 5 Pulse el botón en el área Color.

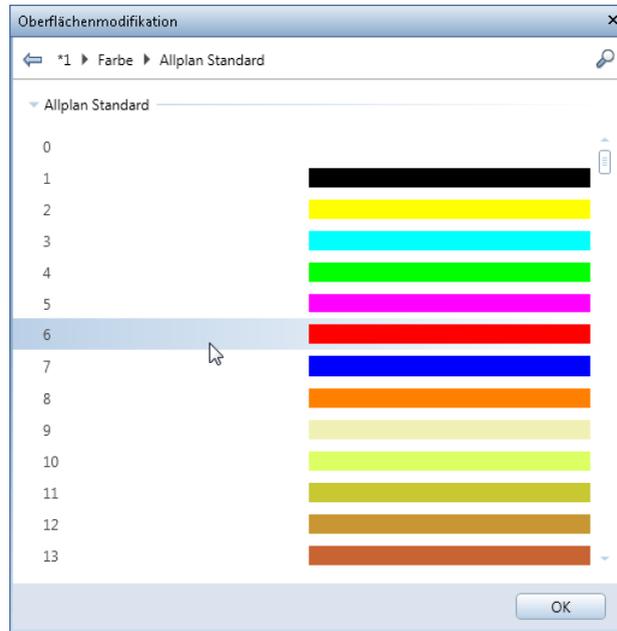


La paleta muestra el color actual de la silla.

- 6 In the En el área Sistema de color, pulse sobre el botón situado junto a Nombre del color.

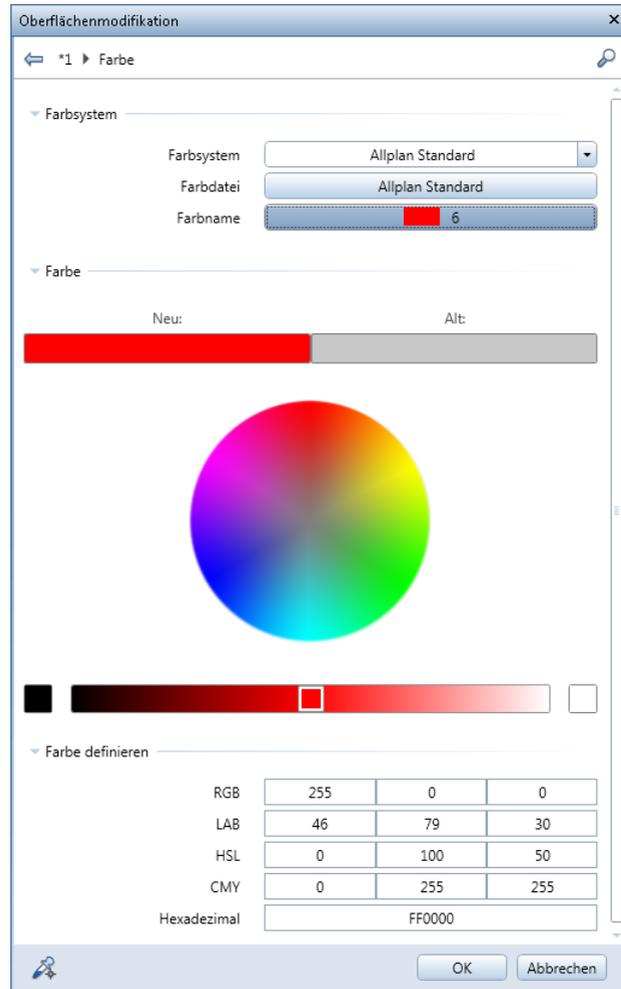


## 7 Seleccione un color pulsando sobre él.



La paleta muestra el color antiguo y el nuevo.

Sugerencia: También puede seleccionar un color en el círculo cromático, utilizar la barra de desplazamiento o introducir valores en el área Definir color.

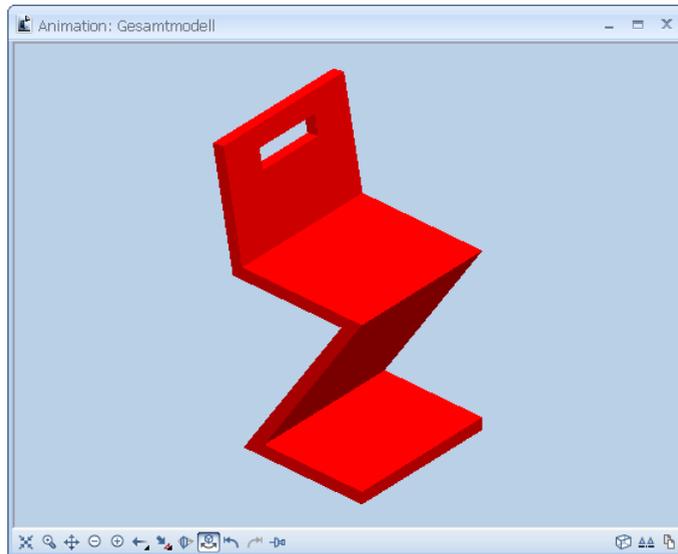


8 Pulse **Aceptar** para confirmar la paleta.

You can now customize the surface for your needs by defining more properties.

9 Pulse **Aceptar** para confirmar.

La silla se muestra con el color seleccionado.



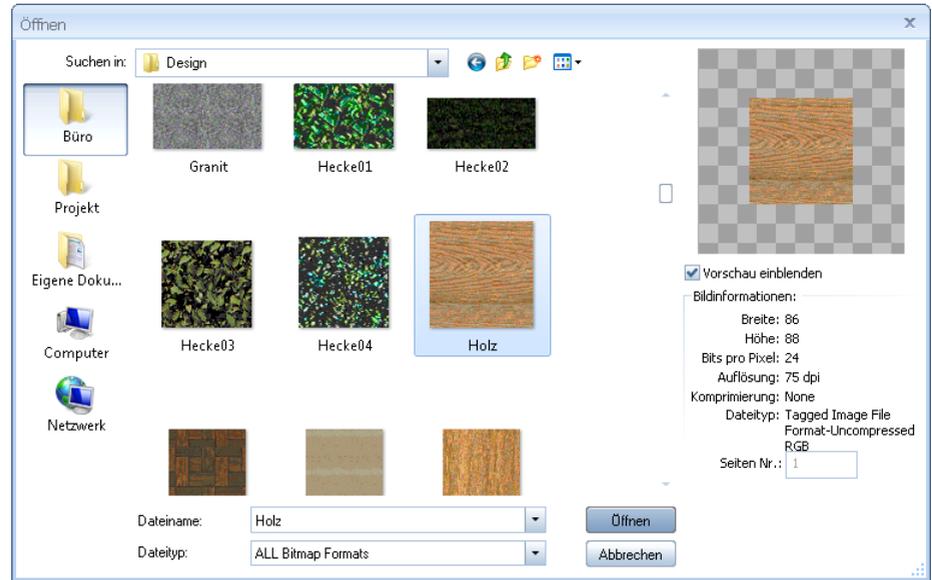
- 10 ¿Y qué pasa con la veta de la madera? ¿Le gustaría verla? Pulse con el botón derecho del ratón sobre la silla en la ventana de animación y seleccione  **Definir superficie** en el menú contextual.

En la paleta **Modificar superficies** vaya al área **Color** y pulse sobre el botón al lado de **Textura**.



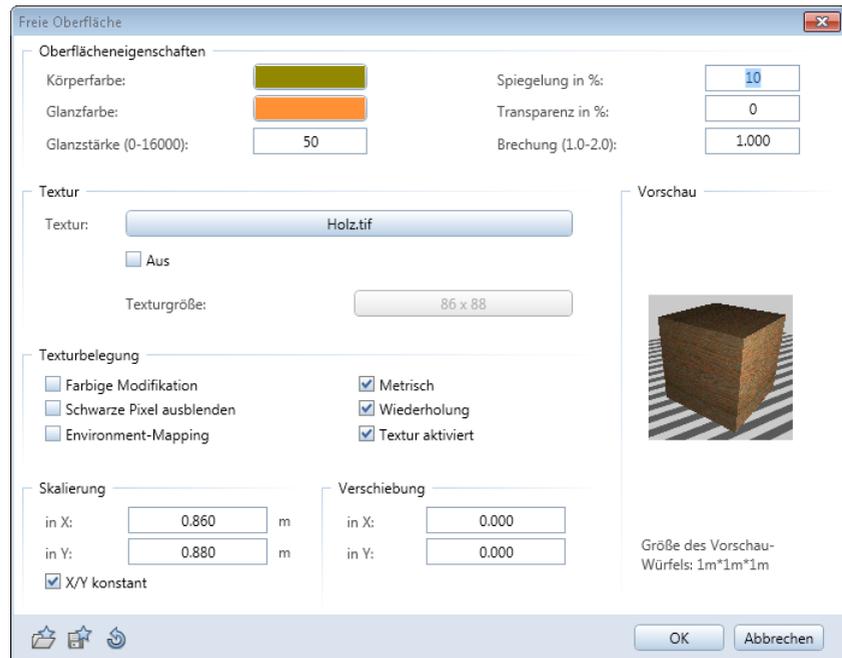
- 11 Abra los contenidos de la carpeta de diseño del estudio. Para ello, pulse sobre la carpeta **Estudio** y después la carpeta **Contenido**.

12 Seleccione una textura y pulse **Aceptar** para confirmar.

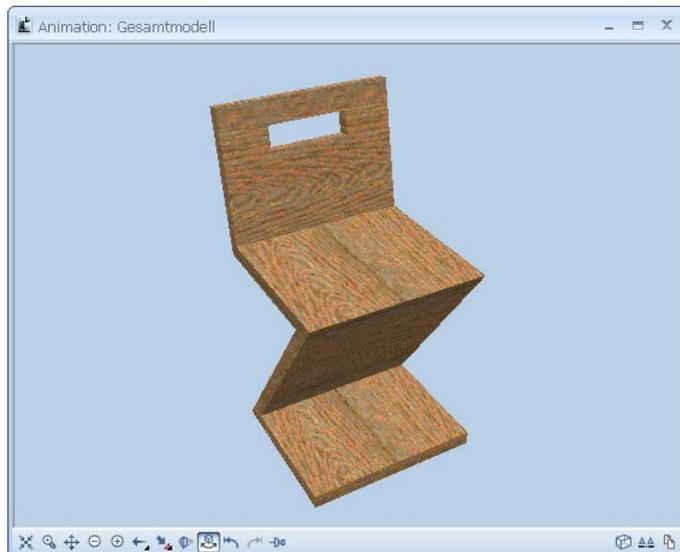


13 Continúe modificando la superficie. Defina los ajustes como los que se muestran a continuación. Cuando haya terminado, pulse **Aceptar** para confirmar.

Sugerencia: Puede utilizar la función  **Guardar como favorito** en la parte inferior de la paleta **Modificar superficies**. Con el uso de esta herramienta puede guardar superficies con un nuevo nombre (por ejemplo, `madera_sillas.surf`).



El resultado debe ser el siguiente:



# Index

## 3

### 3D

- dibujar elementos 3D 254, 262
- extrudir a lo largo de un recorrido 254, 255
- línea 3D 247
- rectángulo 247
- rotar 246, 251

## A

- acotaciones 222
  - automático 230
  - horizontal 228
  - insertar punto de acotación 231
  - parámetros de configuración 224
  - vertical 229
- ajustes básicos 23
  - definiciones en la paleta de herramientas 32
  - opciones 35
  - seguimiento de marcas 34
- animación 264
- armario archivador 45
  - Crear 46
  - modificar 66
- asistente de filtros 57

## B

- biblioteca 195
- Borrar elementos entre intersecciones 104, 113, 173, 178, 205, 211

## C

- cajetín
  - diseño 173
  - rotular 183
  - símbolo 195
- captura de línea 76, 116

- captura de punto e introducción de distancia 46
- círculo 45, 75, 104
- círculo completo 124
- color 264
- comprobar el dibujo 264
- contacto 3
- coordenadas polares 116
- copiar 46, 57, 66, 68, 88, 116, 124, 183, 188
- Copiar archivos de dibujo 66
- copiar con simetría 46, 60, 104, 124, 205, 212, 216
- correas 104
  - diseño 104
  - rotular 128

## D

- detección de superficie 90, 236
- dibujar elementos 3D 254, 262
- directorio de datos 195

## E

- eje de rotación 251
- eje x del plano de trabajo 257
- eje y del plano de trabajo 257
- estado del archivo de dibujo 21
- estudio
  - directorio de datos 195
- extrudir a lo largo de un recorrido 254, 255

## F

- favorito 224
- filtro de elemento
  - elemento 85, 88
- formación, ayuda y soporte de proyecto 6
- fuentes de información 4
  - ayuda adicional 5
- función sumatorio 68
- funciones

cavidad en el elemento 254, 262  
círculo 45, 75, 104  
copiar con simetría 46, 60, 104, 124, 205, 212, 216  
dibujar elementos 3D 254, 262  
doblar línea 216  
extrudir a lo largo de un recorrido 254, 255  
girar 251  
imprimir 240  
imprimir el contenido de la pantalla 240  
intersección de dos elementos 104  
Línea 76, 88, 104, 116, 211, 212, 215, 216, 219  
línea 3D 247  
Líneas de ayuda 116, 124, 240  
modificar distancia entre líneas paralelas 66  
modificar elementos 91  
modificar punto 66  
paralela a un elemento 66, 72, 104, 113, 173, 176, 205, 209, 222  
paralelepípedo 254, 257  
plano de trabajo 254, 257  
rectángulo 45, 104, 247  
texto horizontal 128

**G**

generalidades de los archivos de dibujo 20  
guardando favorito 224  
parámetros de acotación 224

**H**

herramientas adicionales  
  coordenadas polares 116  
  division point 104, 116  
  punto de referencia 46  
herramientas de introducción de polilíneas 98  
herramientas de modificación 66

**I**

imprimir 240  
imprimir el contenido de la pantalla 240  
intersección de 2 entidades 104, 113  
intro 35  
introducción de puntos 46

**L**

leyenda 128  
línea de acotación  
  horizontal 228  
  vertical 229  
Líneas de ayuda 116, 124, 240

**M**

modificar  
  líneas de acotación 231  
  modificar distancia entre paralelas 66  
  modificar punto 66  
  rayado 91  
modificar distancia entre líneas paralelas 66  
modificar paralelas 66  
modificar punto 66  
módulos  
  boceto 46, 75, 104, 173, 205, 246  
  línea de acotación 222  
  modelado 3D 245, 246, 254  
  texto 128, 183  
muro de contención con drenaje 74  
  dibujo 75  
  rayado 85

**O**

objetivos 8, 9, 10, 11  
opciones 35  
origen del plano de trabajo 257

**P**

paralelepípedo 257  
parámetros de acotación 224  
  configuración 224  
  guardar 224

plano de trabajo 245, 257, 262  
privado  
  directorio de datos 195  
proyecto  
  crear proyecto 16  
  directorio de datos 195  
  directorio para los ajustes 16  
punto de inserción de símbolo  
  195  
punto de intersección 46, 74,  
  124  
punto de referencia 46  
punto medio 44, 46, 56, 60, 65,  
  183, 205, 212, 216

## R

rayado 85  
  definición 93, 236  
  excluir región 239  
  modificar 91, 238  
rectángulo 46, 53, 65, 104, 113,  
  173, 176, 205, 207  
rectángulo basado en una línea  
  central 113  
requisitos 2  
resolución de problemas 42  
  lista de verificación 42  
  resolución de problemas 42  
rotar 246, 251

## S

selección de pluma y tipo de  
  trazo 36  
Silla 'Rietveld'  
  dibujo 3D 254  
  dibujo en 2D, convertir a 3D  
    246  
  extrudir a lo largo de un  
    recorrido 254, 255  
silla zigzag 244  
símbolos  
  directorio de datos 195  
  general 195  
  salida 200  
sistema de coordenadas definido  
  por el usuario 257

## T

texto

altura de texto 128, 183, 186,  
  188, 191  
anchura de texto 128, 183,  
  191  
  punto de inserción de texto  
    128, 183, 186, 188  
texto horizontal 128  
textura 264

## U

unidad de balcón prefabricada  
  acotación 222  
  aplicar rayado 235  
  dibujo 205

## V

vista en planta 257