

Notas de la versión Allplan Bridge

En general, Allplan Bridge se actualiza con las versiones principales de Allplan y los hotfixes mensuales. Aunque con las versiones principales más antiguas las actualizaciones de Allplan Bridge no siempre incluyen todos los hotfixes, sí solucionan errores críticos.

A continuación encontrarás un resumen de las funciones más importantes de las versiones de Allplan Bridge lanzadas hasta el momento (no se incluyen ni detalles ni pequeñas mejoras o correcciones). Las versiones se enumeran en orden cronológico inverso a sus fechas de lanzamiento.

[Allplan 2022-1-13, octubre de 2023](#)

Cambios y correcciones menores

[Allplan 2022-1-12, julio de 2023](#)

Cambios y correcciones menores

[Allplan 2022-1-11, mayo de 2023](#)

Cambios y correcciones menores

[Allplan 2022-1-10, enero de 2023](#)

Cambios y correcciones menores

[Allplan 2022-1-9, diciembre de 2022](#)

Cambios y correcciones menores

[Allplan 2022-1-8, noviembre de 2022](#)

Cambios y correcciones menores

[Allplan 2022-1-7, octubre de 2022](#)

Cambios y correcciones menores

[Allplan 2022-1-6, septiembre de 2022](#)

Cambios y correcciones menores

Importación parcial de ejes desde un fichero TCL.

[Allplan 2022-1-5, agosto de 2022](#)

Cambios y correcciones menores

[Allplan 2022-1-4, julio de 2022](#)

Cambios y correcciones menores

[Allplan 2022-1-3, junio de 2022](#)

Cambios y correcciones menores

Allplan 2022-1-2, mayo de 2022

Cambios y correcciones menores

Allplan 2022-1-1, abril de 2022

Cambios y correcciones menores

Allplan 2022-1-0, abril de 2022

Cambios y correcciones menores

Allplan 2022-0-7, marzo de 2022

Cambios y correcciones menores

Allplan 2022-0-6, febrero de 2022

Cambios y correcciones menores

Allplan 2022-0-4, enero 2022

Licencia

Se solucionó el problema con las licencias de escritorio perpetuas que hacía que Allplan Bridge ya no se iniciara. El tiempo limitado y las licencias de red funcionan correctamente.

Allplan 2022-0-3, diciembre de 2021

Bimplus

Transferencia del modelo analítico de puentes a Bimplus:

- Si procede, asignación del material disponible mediante el GUID del material del catálogo.
- La geometría pretensada (tendones) se exportará a Bimplus para su visualización y posterior procesado.

Ejes

Estabilización del cálculo del perfil del eje (se han solucionado las situaciones numéricamente críticas causadas por la importación de datos de perfiles de ejes externos).

Allplan 2021-0-2, noviembre de 2021

Cambios y correcciones menores

Allplan 2022-0-1, octubre de 2021

PythonParts

Ahora hay disponible en Allplan una biblioteca de PythonParts específica para puentes a la que se puede acceder directamente desde Allplan Bridge tras de haberla copiado en la biblioteca del proyecto.

Allplan 2022-0-0, octubre de 2021

General

Debido a las implementaciones adicionales, se han mejorado varios aspectos de la interfaz de usuario. Estas son algunas de las funciones que se optimizaron: la herramienta de edición «Arrastrar y Rellenar»; la opción de resaltado del elemento estructural seleccionado en el árbol de proyecto en el modelo 3D; la visualización de los PythonParts de Allplan en el modelo 3D, entre otras muchas.

Función «Deshacer/Rehacer»

Se ha implementado una función muy completa para deshacer/rehacer las acciones. Está incluida en todos los menús y además tiene en cuenta los cálculos intermedios.

Ejes

La **espiral de Bloss** se ha añadido como un nuevo elemento del eje en la vista de planta.

Se ha implementado un nuevo tipo de «**eje acompañante**» que se utiliza para definir un eje concurrente a lo largo de un eje principal a una determinada distancia constante o variable en la vista en planta y en alzado.

Modelado 3D

El modelado interactivo del puente se ha mejorado ampliamente con varias funciones:

Pilas

Se han hecho mejoras en el modelado de las pilas añadiendo una amplia gama de posibilidades de definición. Por eso, ahora puedes colocar las pilas directamente en base a uno o dos ejes o entre un eje y un punto de referencia (por ejemplo, una pila entre el terreno (eje 1) y la superestructura (eje 2)).

Viga de conexión

Se ha implementado un nuevo elemento estructural del tipo «viga de conexión» que puede colocarse entre dos puntos 3D (puntos de referencia o puntos de estación en los ejes). Esta característica se desarrolló especialmente para modelar vigas prefabricadas colocadas en una subestructura existente.

Placa

Se ha implementado un nuevo elemento estructural llamado «placa» que puede utilizarse para operaciones booleanas (ver más adelante). Esta función se desarrolló especialmente para modelar losas hormigonadas in situ en vigas prefabricadas.

Plantillas

Los elementos estructurales del tipo «pila» o «viga de conexión» ahora pueden definirse como plantillas y colocarse siempre que se necesite como elementos estructurales en el modelo 3D adaptando, opcionalmente, su geometría de varias maneras.

Secciones transversales inclinadas/giradas

Los elementos estructurales del tipo «viga» y «placa» se pueden cortar en un ángulo determinado mediante una plantilla maestra en ambos extremos. Se pueden definir secciones transversales

rotadas dentro del elemento estructural, donde las transiciones entre las secciones transversales rotadas y sin girar se modelan geoméricamente en el espacio.

Booleanos/Acartelamiento

Se ha implementado una operación booleana llamada «acartelamiento» que se puede utilizar para cortar los acartelamientos definidos como contornos en elementos estructurales del tipo «viga» o «viga de conexión» (por ejemplo, vigas prefabricadas) con elementos estructurales del tipo «placa» (por ejemplo, losa hormigonada in situ) cuando sus posiciones/geometría cambian en el espacio («unión»).

Copia/Copia múltiple

Todos los elementos estructurales recientemente implementados se pueden copiar de forma interactiva. Para las vigas de conexión y las pilas también existe una herramienta para la copia múltiple del mismo elemento en diferentes posiciones.

Medida

Se ha implementado una herramienta para medir ciertas distancias entre dos puntos 3D del modelo (puntos de referencia).

Estaciones: Global, local, relativa, local-end

La posibilidad de definir estaciones locales y globales fue implementada sistemáticamente para todos los elementos estructurales. Por eso, por ejemplo ahora también se pueden definir los pilares mediante estaciones globales (alturas absolutas). Además, hay nuevos tipos de definición disponibles, como una estación relativa relacionada con la longitud del elemento que permite adaptar automáticamente la longitud de la pila cuando sus puntos de referencia en la parte superior e inferior cambian.

Variaciones/Tablas

Ahora también es posible definir la transición entre dos valores definidos a través de splines cúbicos.

Árboles personalizados

Ahora todos los elementos del menú «Elementos estructurales» se pueden organizar y colocar libremente mediante árboles de proyecto personalizables.

IFC4.3

El estándar IFC 4.3, que fue mejorado en cuanto a infraestructura y puentes, está ahora disponible con sus nuevas especificaciones para tipos de puente (IfcBridge) y partes del puente (IfcBridgePart) para diversas atribuciones del modelo de puente.

Resaltar sintaxis de TCL

Se ha implementado el resaltado de sintaxis para los archivos de proyecto TCL para Notepad++ y se puede implementar en el editor a través de la interfaz de programa.

Diseño basado en el Eurocódigo

Se ha implementado la opción de comprobación de rotura por fragilidad según el capítulo 6.1 (109), así como la consideración de las normas de diseño para el armado según 8.2, 8.10.1.3 y 9. Las tareas para las comprobaciones ULSCHECK y SLSCHECK se unificaron en una única tarea CODECHECK.

Diseño basado en el código según AASHTO LRFD 9

Se ha implementado el diseño completo basado en el código de acuerdo con el estándar estadounidense AASHTO LRFD 9 en el estado del límite de resistencia, servicio y fatiga. Este incluye

flexión, rotura por fragilidad, cortante, torsión, fatiga, límite de tensión, control de fisuras y normas de diseño del armado. Además, todos los resultados se calculan en los informes respectivos. Como base para el diseño basado en el código, los tipos respectivos de combinaciones ahora también están disponibles en la tabla de combinaciones.

Interfaz de usuario

Ahora la interfaz de usuario también está disponible en español y rumano.

[Allplan 2021-1-9, agosto de 2021](#)

Cambios y correcciones menores

[Allplan 2021-1-7, julio de 2021](#)

Cambios y correcciones menores

[Allplan 2021-1-5, junio de 2021](#)

Cambios y correcciones menores

[Allplan 2021-1-4, junio de 2021](#)

Cambios y correcciones menores

[Allplan 2021-1-2, mayo de 2021](#)

PythonParts

Antes de los hotfixes la importación o actualización del modelo del puente en Allplan fallaba si se aplicaba un PythonPart en varios elementos estructurales.

Tendones

En algunos casos, cuando las limitaciones $\alpha-u$ y $\alpha-v$ para los puntos del tendón coincidían, estas se intercambiaban.

Vigas

A veces en el modelo analítico, los elementos de viga de las pilas con un eje de viga no vertical se giraban adicionalmente.

Otros cambios y correcciones menores

[Allplan 2021-1-1, mayo de 2021](#)

Cambios y correcciones menores

[Allplan 2021-1, abril de 2021](#)

General

Debido a las implementaciones extra se ha optimizado el panel «Sección transversal».

Sección transversal -> Emplazamientos

Las funcionalidades de los emplazamientos (anteriormente «Emplazamientos inteligentes») se han mejorado enormemente.

Además de los macros (*.nmk), ahora también se pueden utilizar PythonParts (*.pyp) como emplazamientos. Ahora también existe la posibilidad de definir la alineación de los objetos por adelantado en Allplan Bridge. Además, los parámetros de los PythonParts se pueden editar directamente en Allplan Bridge y, opcionalmente, se pueden definir mediante variables.

Pequeñas correcciones y mejoras en varios sitios

[Allplan 2021-0-6, febrero de 2021](#)

Cambios y correcciones menores

[Allplan 2021-0-5, febrero de 2021](#)

Cambios y correcciones menores

[Allplan 2021-0-4, enero de 2021](#)

Cambios y correcciones menores

[Allplan 2021-0-3, diciembre de 2020](#)

Cambios y correcciones menores

[Allplan 2021-0-1, noviembre de 2020](#)

Cambios y correcciones menores

Allplan 2021-0-0, octubre de 2020

General

Debido a las implementaciones adicionales hemos mejorado varias funciones de la interfaz de usuario.

Modelado 3D

Se ha añadido una nueva pestaña en el Actionbar con varias herramientas para el modelado interactivo del modelo geométrico y estático. Para un acceso rápido, esta barra incluye las herramientas necesarias para crear el modelo 3D y que, originalmente, se llaman mediante el árbol de proyecto. Se han mejorado las funciones de algunas de estas herramientas. Además, se añadieron herramientas adicionales, como insertar/mover una serie de estaciones o la vista interactiva de las secciones transversales a lo largo de un elemento estructural.

Tendones

Ahora es posible introducir una excentricidad en dirección longitudinal al definir los puntos del tendón.

Se ha incluido el resultado de un informe para los tendones. Este incluye la geometría del tendón mediante excentricidades a puntos de referencia arbitrarios definidos por el usuario, así como las fuerzas y alargamientos de los tendones debido a la tensión del tendón definida.

Cálculo dinámico de eventos sísmicos

Se ha implementado el cálculo dinámico de eventos sísmicos basado en el método de espectro de respuesta multimodal. Para evaluar los efectos de una carga sísmica, se pueden definir los espectros de respuesta, calcular los modos de Eigen y, finalmente, evaluar los espectros de respuesta.

Cálculo de los Eigenvalores

Se ha implementado el cálculo de los Eigenvalores para evaluar las frecuencias naturales y los modos de Eigen para el cálculo dinámico del evento sísmico.

Evaluación del espectro de respuesta

Se ha implementado la evaluación del espectro de respuesta basado en los modos de Eigen calculados.

Tabla de combinaciones

Se ha implementado una entrada tabular clara para definir las combinaciones de carga. En esta tabla, los supuestos de carga y las envolventes se pueden superponer con sus factores favorables y desfavorables y las reglas de superposición respectivas en varias combinaciones de carga, que finalmente se pueden utilizar para realizar las comprobaciones del código de diseño.

Diseño basado en el código

Se han optimizado y completado las comprobaciones del código de diseño para ELU y ELS. Este incluye el diseño y las comprobaciones debidas al cortante, la torsión y la interacción, así como el diseño y las comprobaciones para la limitación del ancho de fisura y las comprobaciones de tensión.

Cálculo del peralte

Ahora se puede calcular y generar el resultado del peralte requerido de la estructura para todas las etapas constructivas calculadas en una hoja de Excel.

Efectos dependientes del material y del tiempo

Los efectos dependientes del material y del tiempo (fluencia, retracción, relajación) están ahora también disponibles para el estándar estadounidense, chino y coreano.

[Allplan 2020-1-6, septiembre de 2020](#)

Cambios y correcciones menores

[Allplan 2020-1-5, agosto de 2020](#)

Cambios y correcciones menores

[Allplan 2020-1-4, julio de 2020](#)

Elementos estructurales

Ahora es posible copiar correctamente tablas de estaciones de elementos estructurales (por ejemplo, viga principal) de una tabla de Excel cuando se utiliza la unidad de medida imperial.

[Allplan 2020-1-3, junio de 2020](#)

Mejoras y correcciones

Se ha mejorado la estabilidad del menú de «Superposición»: En algunos casos, Allplan no podía abrir la vista de superposición.

Se ha ampliado la compatibilidad para el cálculo de secciones transversales: No se podía calcular las propiedades de ciertas secciones transversales creadas con la versión 2019 e importadas a la versión 2020.

Se mejoró la transferencia de datos entre Allplan Bridge y Allplan Engineering para los tendones creados por puntos de corte tangenciales 3D.

Más mejoras menores

[Allplan 2020-1-1, mayo de 2020](#)

Idiomas

Terminación de soporte técnico para la GUI, la Ayuda en línea (F1) y la documentación en ruso y chino.

Allplan 2020-1-0, abril de 2020

General

Se ha mejorado la interfaz de usuario gracias a las implementaciones adicionales.

Cargas de tráfico

Se ha incluido un nuevo grupo de herramientas para definir de forma interactiva y gráfica los carriles en función de la estructura/sección transversal definida por el usuario (en 2D o 3D). Además, puedes crear automáticamente los carriles de acuerdo al estándar.

Se ha añadido un nuevo grupo de herramientas para definir los trenes de carga y para cargar los trenes de carga predefinidos de acuerdo al estándar proporcionado.

Se ha añadido una nueva pestaña en el menú «Superposiciones» para realizar una evaluación interactiva y esquemática, así como la superposición de las cargas de tráfico (de los trenes de carga y carriles definidos).

Se ha añadido una nueva opción de cálculo para calcular automáticamente las líneas de influencia de las superposiciones de cargas de tráfico definidas.

Comprobaciones de código de diseño

Se ha añadido un nuevo grupo de herramientas para realizar varias comprobaciones del código de diseño que incluyen las siguientes tareas:

ULSDESIGN: Calcula el diseño del armado para el ELU para la flexión + fuerza normal

ULSCHECK: Comprueba el ELU para la flexión + la fuerza normal

LINSTRESS: Comprueba la tensión lineal normal en el ELS

Se han incluido nuevas tareas para crear informes de diseño (ilustraciones gráficas incluidas) en formato MS-Word para cada una de las comprobaciones mencionadas anteriormente (es decir DESIGNREPORT, CHECKREPORT, LINSTRESSREPORT).

Construcción

Se ha implementado la nueva tarea REMOVAL para desactivar elementos estructurales temporales (como soportes auxiliares) que calcula automáticamente la redistribución de fuerzas en el sistema estático restante.

Se ha implementado la nueva tarea LOADREF para tener en cuenta el movimiento de cargas durante la construcción (por ejemplo, el carro deslizante) haciendo referencia a los supuestos de carga existentes sin tener que volver a definirlos.

Resultados

Se han añadido nuevas pestañas y grupos de herramientas para mostrar los resultados de las líneas de influencia y las comprobaciones de código de diseño.

Se ha añadido una nueva pestaña para mostrar gráficamente las definiciones de carga de los supuestos definidos (visualización de carga).

Material

Se ha incluido un diálogo para la importación selectiva de material desde la base de datos de Bimplus.

Secciones transversales

Se ha implementado una nueva herramienta para dibujar una línea paramétrica paralela entre otras dos líneas con su posición definida por un factor relativo.

Tendones

Se ha desarrollado un nuevo método para definir tendones por punto de corte tangenciales más radio.

Análisis

Se ha implementado el cálculo de fluencia, retracción y relajación según la AASHTO LRFD.

Opciones de visualización

Dentro de la vista del modelo 3D hay opciones adicionales disponibles para mostrar solo ciertas partes de la estructura que el usuario puede definir interactivamente mediante las funciones «Caja de visualización» u «Ocultar objetos».

Bimplus

El modelo de análisis se puede cargar ahora en Bimplus para intercambiarlo con otras aplicaciones conectadas.

Ejemplos

La demo del *Getting Started* y el documento correspondiente fueron revisados y mejorados teniendo en cuenta las nuevas funcionalidades.

Idiomas

Disponibilidad general de la GUI en ruso y chino. Soporte parcial de la Ayuda en línea (F1) y la documentación.

Allplan 2020-0-0, octubre de 2019

General

Se ha mejorado la interfaz de usuario gracias a implementaciones adicionales.

Material

Se estableció la conexión a un catálogo de materiales a través de Bimplus. Existen distintos tipos de materiales según el Eurocódigo en cuestión, como el hormigón, el acero de armado, el acero de pretensado, etc., incluyendo todos los parámetros necesarios para el análisis estático.

Tendones

En Allplan Engineering ahora puedes crear dibujos de tendones (vista avanzada) a partir de los tendones definidos en el modelo en Allplan Bridge.

Observación: La asignación de los tendones (definidos geoméricamente y de forma libre en el espacio) a los elementos de viga para el cálculo estático se realiza automáticamente teniendo en cuenta las excentricidades respectivas.

Nueva opción de cálculo «Crear modelo analítico»

Se ha implementado la generación automática del modelo analítico a partir del modelo geométrico. Esto incluye el cálculo de las secciones transversales, la creación de elementos de viga, la asignación de materiales, etc. Mediante la opción de cálculo «Numeración automática» se pueden numerar automáticamente todos los elementos de viga y tendones generados <D:\TEMP\EN\index.htm - 95317.htm> <D:\TEMP\EN\index.htm - 95277.htm>.

Nueva opción de cálculo «Generar automáticamente tareas de cálculo»

Todas las acciones de cálculo necesarias para el cálculo estático se generan de forma totalmente automática a partir de las tareas definidas de las etapas constructivas (es decir, activación de elementos o supuestos de carga como peso propio, pretensado, fluencia y retracción).

Nueva opción de cálculo «Análisis estructural»

Se realiza un análisis estático global basado en la teoría de vigas de Euler-Bernoulli para todas las tareas de cálculo generadas manual y automáticamente definidas previamente en las etapas constructivas. El análisis se mejora para tener en cuenta de forma precisa la variación de la sección transversal. Teniendo en cuenta las fórmulas del Eurocódigo también se realiza el cálculo no lineal de los efectos dependientes del tiempo.

Construcción

La tarea de cálculo LOADCASE con tipos de carga asignados se implementó para definir todos los tipos de cargas adicionales (como temperatura, viento, etc.).

Se han añadido tareas de cálculo adicionales para la entrada manual de las acciones de cálculo.

Secciones transversales (cargas estáticas superpuestas)

Se ha añadido una nueva unidad estructural de carga para recuperar automáticamente el peso y la posición de las cargas estáticas superpuestas (como la calzada, el bordillo, etc.) a partir de las definiciones geométricas de la sección transversal.

Superposiciones

En la ventana de navegación se ha añadido un nuevo submenú en «Análisis» para realizar una superposición interactiva y esquemática de los supuestos de carga en las envolventes.

Resultados

Se ha añadido un nuevo menú principal al árbol de proyecto, así como una nueva pestaña al Actionbar para la visualización gráfica y tabular de los resultados del supuesto de carga.

Ejemplos

La demo del *Getting Started* y el documento correspondiente fueron revisados y mejorados teniendo en cuenta las nuevas funcionalidades.

Allplan 2019-1, abril de 2019: última actualización 2019-1-0

General

Debido a las implementaciones adicionales, la interfaz de usuario se mejoró y reorganizó.

Sección transversal

Se ha añadido la herramienta «contornos externos». Cuando definas secciones transversales, esta herramienta te permitirá incluir contornos arbitrarios de secciones transversales ya definidas y copiarlas y organizarlas de una manera sencilla. Un ejemplo práctico debería ser el modelado de rigidizadores longitudinales en las secciones transversales de acero a lo largo del perímetro interno.

En la ventana «Propiedades» se ha añadido una nueva opción para asignar el grosor a un contorno para una definición más sencilla de las secciones transversales de muro fino.

Se ha agregado la nueva opción «Extrusión automática» para un recorte automático con otros contornos.

Se han añadido dos herramientas de dibujo adicionales para las líneas paramétricas: «Línea paralela con dirección» (la distancia se puede medir en una dirección arbitraria (por ejemplo, verticalmente), «Línea por ángulo relativo» (ángulo relativo a una línea arbitraria).

Ahora al dibujar líneas paramétricas por ángulo, puedes introducir el ángulo también en forma de porcentaje (por ejemplo, para definir la pendiente de la sección transversal).

Se ha añadido una nueva variable del tipo «Ángulo en porcentaje», de modo que ahora puedes definir la tabla que se va a asignar también en forma de porcentaje.

Construcciones

Se ha añadido una nueva tarea para definir las etapas constructivas. Esta te permite definir y simular gráficamente las etapas constructivas del puente incluyendo todos los pasos/tareas detallados y presentándolos en el diagrama de Gantt. Al exportar el modelo geométrico a Allplan los datos de las etapas constructivas definidas se toman en cuenta mediante los sólidos 3D individuales.

Materiales

Se ha añadido un nuevo menú «Materiales» al árbol de proyecto, donde puedes definir estándares, materiales y valores de material. Hay programada una conexión con la base de datos para la versión 2020-0 en otoño de 2019.

Elementos estructurales

Se ha añadido una opción para copiar las pilas.

Bimplus

Ahora puedes importar a Bimplus un eje en formato LandXML. Estos ejes los puedes importar a Allplan Bridge.

Opciones de visualización

En la ventana de visualización del modelo 3D puedes configurar varias opciones para dibujar objetos concretos con la ventana «Propiedades».

Layer

Las opciones de «Layer» se han mejorado con distintos tipos de objetos de la sección transversal.

Ejemplos

Se han agregado tres nuevos ejemplos a la biblioteca: Placa armada con dos huecos circulares, paso de fauna, puente mixto de acero-hormigón con rigidizadores

Análisis: Secciones transversales (vista previa técnica)

El cálculo de las propiedades de las secciones transversales definidas en el proyecto y la presentación gráfica de la distribución de los esfuerzos cortantes de la sección transversal y en los cortes arbitrarios de la sección transversal.

Allplan 2019-0, octubre de 2018: último hotfix Allplan 2019-0-5

Tendones

Se implementó el modelado de tendones paramétricos.

Se implementó también la definición del tensado de tendones y el cálculo de las pérdidas de pretensado.

Sección transversal

El modelado paramétrico se amplió de Allplan Bridge a Allplan con la opción «Emplazamientos inteligentes», que puedes utilizar para hacer referencia a los objetos de la biblioteca de proyectos en Allplan.

Ahora puedes copiar secciones transversales.

También puedes importar y exportar secciones transversales.

Se ha añadido una nueva herramienta para medir distancias entre líneas paramétricas y puntos.

Se ha añadido una nueva herramienta para definir mallas de puntos, que puedes utilizar para definir fácilmente las posiciones de los tendones dentro de la sección transversal.

Layer

Las funcionalidades de las layers se han implementado para líneas paramétricas en la definición de sección transversal

Variaciones

Ahora puede copiar tablas y fórmulas.

Eje/Variaciones /Variables

Se ha implementado una función de cálculo para evaluar automáticamente la distancia entre dos ejes. Con esto puedes, por ejemplo, tener en cuenta automáticamente el ancho de una sección transversal variable definiendo un eje secundario.

Allplan 2018-1, abril de 2018: último hotfix Allplan 2018-1-5

General

Primera versión con el modelado completo del modelo de puente paramétrico.

Ejes

Creación de ejes paramétricos en 3D (mediante la definición de planta y alzado).

Secciones transversales

Construcción de secciones transversales paramétricas con variables definidas por el usuario y geometría arbitraria.

Elementos estructurales

Configurar un modelo paramétrico 3D creado a base de combinar ejes y secciones transversales.

Variaciones

Definir la variación de las dimensiones de las secciones transversales mediante tablas y fórmulas.

ALLPLAN

Importación completa de datos a Allplan.