

Módulo de Topografía

Catálogo de módulos adicionales Allplan

La solución integrada de topografía

El módulo Topografía contiene todas las herramientas necesarias para trabajar con terrenos en 3D y realizar planos de situación en 2D.

Para ello el programa dispone de dos opciones totalmente integradas:

Modelo Digital del Terreno

Esta opción, que permite la generación y modificación tridimensional de terrenos, es una herramienta sumamente versátil en el proyecto y planificación de obras de edificación, urbanismo e ingeniería civil. Encuentra campos de aplicación en todo tipo de proyectos en los que intervenga un terreno: edificios sobre terreno en pendiente, calles, carreteras y caminos, parques y jardines, instalaciones deportivas o campos de golf, plantas de extracción de materia prima, plantas industriales...

La opción Modelo Digital del Terreno ofrece además la gran ventaja de estar integrada con el resto de módulos, tanto para la generación conjunta de planos de ejecución como para la de presentaciones.

Estas son algunas de sus funciones más significativas:

- Generación automática de curvas de nivel principales y secundarias
- Generación automática de la malla de triángulos
- Creación automática de secciones longitudinales, transversales o siguiendo una línea recta o curva definida por el propio usuario
- Comparación de los perfiles del terreno
- Cálculo de volúmenes de desmonte y terraplén entre terreno original y planificado
- Cálculo de taludes con pendiente constante

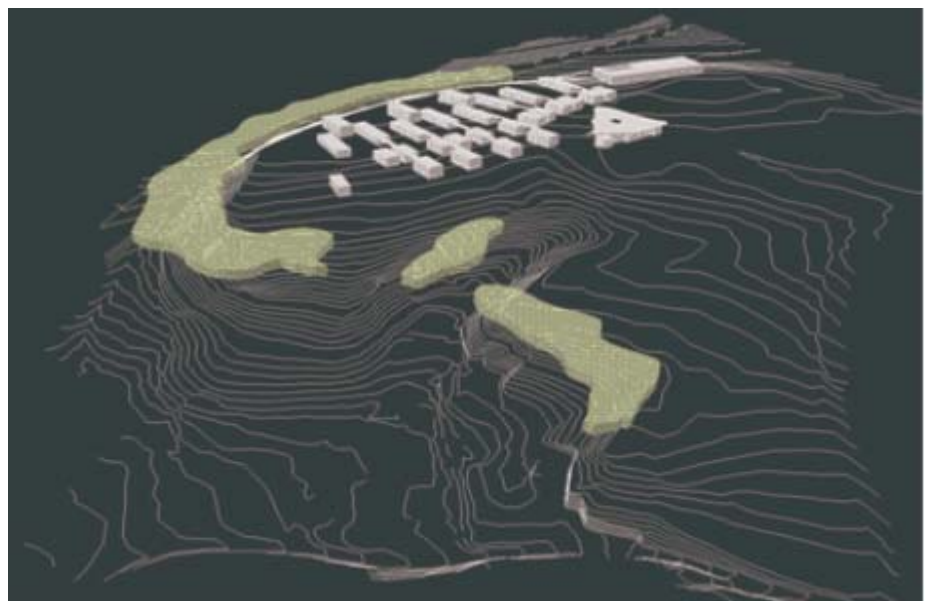
o variable, de cualquier trayectoria (incluyendo círculos y clotoides) y delimitados por un contorno.

- Elaboración gráfica interactiva del modelo del terreno
- Adaptación automática en todas las representaciones
- Transformación del modelo del terreno en un dibujo 2D o en un modelo sólido tridimensional
- Visualización de la altimetría mediante un degradado de colores según altitud
- Creación automática de los planos acotados con leyenda de las pendientes y los radios, líneas de curvatura y torsión
- Integración de un proyecto 3D en el terreno calculando, en su caso, el volumen de excavación

Con estas funciones, trabajar tridimensionalmente con terrenos resulta mucho más sencillo y eficaz que trabajar sobre planos 2D, donde el control y la modificación de la topografía no se realiza sobre el modelo real, sino sobre su representación gráfica.

Funcionalidades principales:

- Modelo tridimensional del terreno
- Recuperación de archivos ASCII
- Curvas de nivel automáticas
- Perfiles topográficos
- Cálculo de volúmenes
- Cálculo de taludes
- Edición interactiva
- Múltiples posibilidades de representación
- Múltiples posibilidades de creación del modelo del terreno
- Funciones específicas para el proyecto de viales
- Proyecto y elaboración de todas las curvas necesarias en construcción vial
- Inserción automática de las cotas del eje longitudinal adaptadas al terreno
- Integración completa en Allplan



Las ventajas de trabajar de este modo son las mismas que en Allplan al trabajar sobre el modelo 3D y obtener planos y mediciones automáticamente.

Métodos de introducción de los datos del modelo

El modelo digital del terreno puede ser generado según los siguientes métodos:

Partiendo de las coordenadas importadas de un archivo en formato REB o en formato ASCII cualquiera, para los que existe un interface de lectura libremente configurable por el usuario. Generando las coordenadas del modelo a partir de un archivo DXF o DWG.

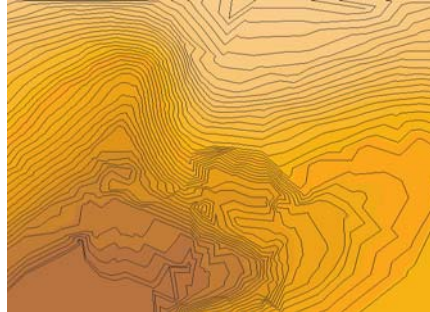
O bien, partiendo de un plano con las curvas de nivel. Este se puede escanear y, con la ayuda del módulo Plano Raster, colocarlo como fondo en pantalla. Los puntos de cada curva pueden ubicarse a su cota de altura y, con ello, generar el modelo digital del terreno.

Edición del modelo

La edición del modelo resulta extremadamente fácil y eficaz. Para la creación de curvas de nivel, por ejemplo, es suficiente indicar qué intervalos de cotas se desean. Si se desea un intervalo diferente, éste se puede definir en cualquier momento

Las modificaciones pueden efectuarse usando la tecnología COM de Allplan. Pueden modificarse

puntos, curvas de nivel, aristas de ruptura, el contorno del modelo, insertar cavidades donde no se quiera representar las curvas de nivel. Además dispone de funciones para el redondeo de curvas de nivel y para la inserción, a cualquier cota, de modelos tridimensionales (edificios...) en el terreno.



Representación de profundidad en color

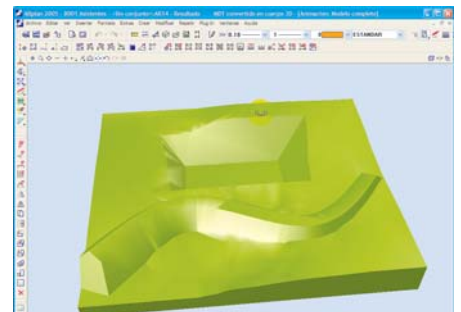
Adaptación del terreno

Tiene la posibilidad de crear desmontes y terraplenes en el modelo del terreno. Para este tipo de modificaciones, dispone de funciones que permiten crear automáticamente los taludes necesarios. Se puede indicar la cota deseada, la zona afectada y el ángulo o porcentaje de pendiente del talud. En caso de que sea necesario respetar una línea de borde, el talud será igualmente delimitado.

Representación del terreno

Para representar el modelo según sus necesidades, el programa dispone de filtros que permiten visualizar o no los diversos componentes del terreno: Curvas de nivel,

puntos de la malla... El modelo del terreno puede transformarse en líneas bidimensionales o en un modelo tridimensional de superficies o sólidos. Mediante esta función el terreno puede ser posteriormente utilizado en otros módulos de Allplan para, por ejemplo, crear una animación del mismo.



Representación del MDT en la ventana de Animación

Cálculo

El módulo calcula automáticamente el volumen de desmonte y terraplén.

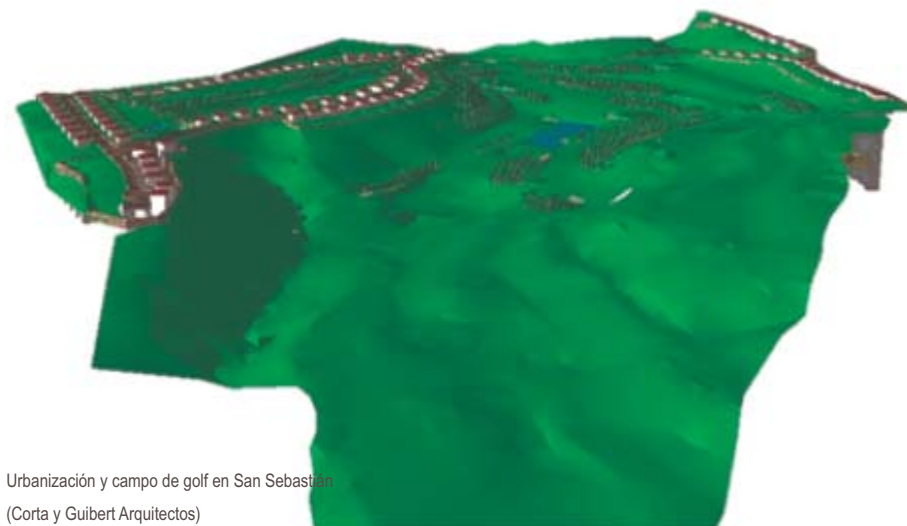
El cálculo se realiza según la norma REB y puede detallarse individualmente para cada prisma resultante del modelo triangulado del terreno y, el resultado, imprimirse o trazarse junto a los planos del terreno.

CALC VOLUMENES		OBJ. ANIMADO	
CONTINENTE:	ARCHIVO: AREA	FECHA: 01/01/2008	HOY: 02
OBJ. CREADO:			
DE RESULTADOS			
DESMONTE:	H.T. REFER:		-10.0000
	SUP. BASICA	SUPERFICIE	VOLUMEN
	6732.00 DM2	6768.00 DM2	30704.40 DM3
	6732.00 DM2	6423.00 DM2	60791.00 DM3
DIFERENCIA	0.000 MP	1345.00 MP	23408.00 DM3

Listado de volumen de desmonte y terraplén

Ejemplos de utilización

- Proyectos en terrenos difíciles. Comprobación de la realización del modelo del terreno y del edificio
- Paisajismo, y creación de planos de paisajismo
- Adaptación topográfica de Planes Urbanísticos
- Construcción de áreas de deporte, creación de campos de golf
- Movimiento de tierras, medición del terreno
- Estudios de impacto ambiental



Urbanización y campo de golf en San Sebastián (Corta y Guibert Arquitectos)

Plano de Situación y Diseño de Viales

El módulo Plano de situación incluye todas las herramientas necesarias para el diseño de viales. Muy útil en la elaboración de planos de urbanismo y de infraestructura.

Esta opción del programa permite dibujar en 2D trazados de carreteras o conjuntos urbanos de gran complejidad. Su interactividad con los módulos de Modelo Digital de Terrenos y Planos Raster, y la completa integración en Allplan y, por tanto el uso simultáneo de todas sus funciones, hace de éste un módulo extremadamente potente.

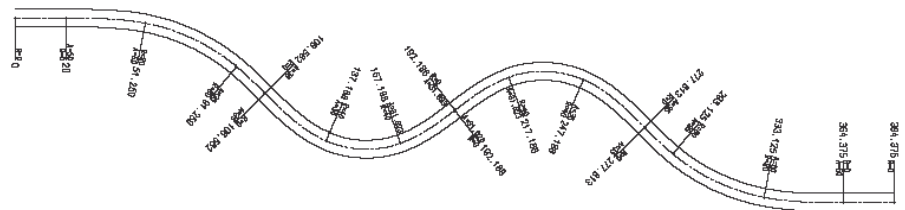
Las opciones de trazado de Allplan completan sus prestaciones ofreciendo al usuario la posibilidad de crear los viales como un único elemento y trazarlos por sectores o recuadros, con cualquier orientación, que haga referencia al proyecto global.

El punto de partida puede ser un plano vectorial o un plano escaneado del territorio. El módulo contiene funciones específicas para la creación de ejes de viales, curvas, splines, splines cúbicos, clotoides, curvas policéntricas, parábolas o cualquier elemento geométrico definido por su fórmula (expresiones algebraicas, aritméticas, trigonométricas...). En cuanto a la creación de enlaces o acuerdos entre curvas puede utilizarse la función clotoide, trazado habitual en obras lineales de ingeniería civil.

El intercambio de datos entre los que miden el terreno y los delineantes es otro elemento a considerar para una rápida realización de los planos.

Todas estas tareas pueden realizarse cómodamente con la opción Plano de Situación. Análisis, control y otras funciones como por ejemplo comprobación de puntos, deformación de calles..., completan los comandos.

La geometría con ejes, es muy útil para muchos trabajos de urbanismo, construcción de calles...



Rotulación de un vial según los parámetros fijados. Aparecerá un texto, en cada punto donde las condiciones geométricas del elemento sean diferentes.

El trabajo con ejes supone, por ello, un punto a destacar de la opción Plano de Situación.

Otro aspecto importante es trasladar la realidad al proyecto. Las coordenadas obtenidas en campo pueden recuperarse mediante tabletas digitalizadoras, introduciéndolas a través del teclado o tomándolas directamente de archivos de puntos (preferiblemente de formatos ASCII o REB). Los puntos pueden ser modificados con la opción Modelo Digital del Terreno.

El intercambio de líneas a través de formato ASCII supone un gran ahorro de tiempo. La toma de datos sobre el terreno puede contener toda la información necesaria para elaborar el plano de situación digital y ahorrar con ello un laborioso análisis de los datos.

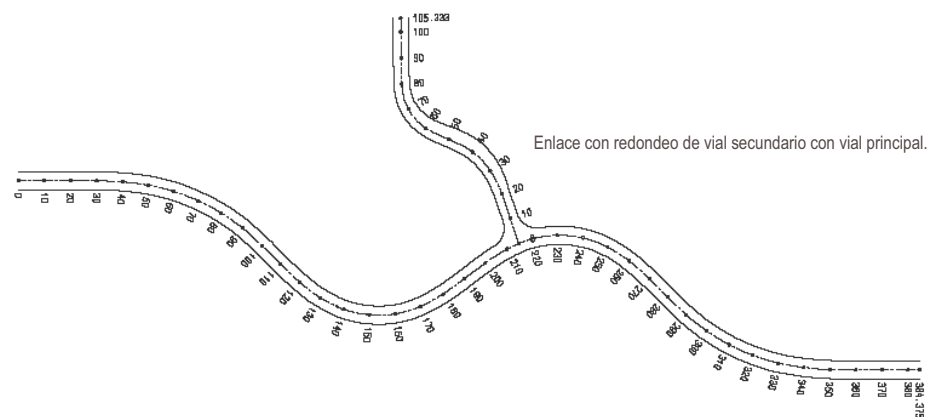
elementos simples como para uniones de elementos.

Las líneas de nivel del Modelo Digital del Terreno también pueden llevarse al plano y servir como base para el trabajo posterior.

Las estaciones a realizar en campo, se fijan cómodamente en función de la situación de puntos modificables.

Para posteriores modificaciones gráficas de los ejes, pueden rotularse los puntos principales de arcos así como las estaciones con distintos tipos de representación.

El ancho de las líneas (ejes o paralelas), se puede fijar automáticamente según RAS (líneas para la creación de carreteras) o puede darse el ancho que se desee manualmente.



Enlace con redondeo de vial secundario con vial principal.

Los ejes son representados mediante unión de elementos en la opción Plano de Situación, los cuales se componen de elementos geométricos simples. Pueden ser considerados por el programa como una línea, y por tanto ser copiados, suprimidos y cortados. Pueden utilizarse distintas modificaciones, tanto para

