



TcpMDT Resumen de novedades

Versiones de CAD soportadas

MDT 8 funciona con diversas versiones de sistemas CAD, facilitando el intercambio de información entre los usuarios a través de dibujos en formato DWG. Son los siguientes:

- AutoCAD® 2010 hasta 2020 (32 y 64 bits)
- BricsCAD® Pro/Platinum. Versiones V.15 hasta V.19 (32 y 64 bits)
- ZWCAD® Professional/Enterprise. Versiones 2012+ hasta 2019+ y ZWCAD Classic



Sistemas operativos soportados

MDT 8 es compatible con los siguientes sistemas operativos, en 32 y 64 bits:

- Windows 7
- Windows 8/8.1
- Windows 10

General

Nuevos listados

Se ha diseñado un nuevo sistema que permite definir dinámicamente los formatos de encabezado y pie de página, tipos, colores y tamaños de letra, añadir logo de la empresa, configurar los márgenes, interlineado, etc.

También se han renovado la generación de informes en Word, Excel, texto, PDF y dibujo como tabla en el propio CAD, de forma que su generación es más rápida y su presentación más atractiva.

The screenshot shows the 'IMPRIMIR' (Print) window of the APLITOP software. On the left, there is a sidebar with various settings: 'Perfil de impresión' (Print Profile), 'Impresora' (Printer) set to 'VersaLink C7030 PCL 6', 'Configuración' (Configuration) including 'Orientación Vertical' (Vertical Orientation) and 'Papel A4' (A4 Paper), 'Tipografía' (Typography) with 'Títulos' (Titles) selected, and 'Listados' (Listings) with 'Rotular Cuadrículas' (Grid Labeling) and 'Alternar color de las líneas' (Alternate Line Colors) checked. The main area displays a preview of a 'LISTADO DE REPLANTEO' (Layout List) for the date 18/01/2019. The table contains columns for 'Base', 'Coord. X', 'Coord. Y', 'Azimut', and 'Distancia'. Below this, a larger table lists individual points with columns for 'Coord. X', 'Coord. Y', 'Coord. Z', 'Azimut', 'Distancia', and 'Código'.

Base	Coord. X	Coord. Y	Azimut	Distancia
BR-ESTACION 1815	335225.324	4084576.143	66.9789	175.152
BR-ORIENTACION 1177	335377.438	4084664.974		

Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Azimut	Distancia	Código
335458.480	4084575.743	350.960	100.3822	233.170	1,TRI
335455.497	4084588.301	350.680	97.1923	230.397	2,TRI
335454.895	4084572.434	351.340	101.5829	229.642	3,TRI
335453.909	4084587.007	350.100	97.5325	228.756	4,TRI
335453.608	4084594.247	350.530	95.5165	228.851	5,TRI
335452.874	4084609.225	349.680	91.1876	229.662	6,TRI
335452.024	4084579.747	351.400	99.5495	226.706	7,TRI
335452.024	4084613.311	348.360	90.2021	229.411	8,TRI
335451.412	4084605.521	350.150	92.3282	227.740	9,TRI
335450.995	4084586.775	351.190	97.5662	225.836	10,TRI
335450.776	4084601.795	350.360	93.3455	226.889	11,TRI
335449.959	4084620.125	348.350	88.2379	228.524	12,TRI
335449.903	4084608.115	348.490	91.5535	226.510	13,TRI
335449.891	4084606.028	349.140	92.1351	226.292	14,TRI
335449.532	4084602.088	349.810	93.2267	225.482	15,TRI
335448.906	4084592.728	351.190	95.8530	224.057	16,TRI
335448.577	4084620.186	348.750	88.1499	227.177	17,TRI
335448.041	4084618.015	348.350	88.7213	226.258	18,TRI
335447.941	4084622.214	349.850	87.5579	226.937	19,TRI
335057.246	4084709.885	383.310	942.3221	213.556	20,TRI
335447.128	4084596.595	351.240	94.7161	222.510	21,TRI
335447.024	4084620.889	349.220	87.9294	225.746	22,TRI
335446.965	4084607.835	348.240	91.5219	223.621	23,TRI
335446.914	4084622.729	350.030	87.3594	226.031	24,TRI
335446.887	4084607.696	350.560	91.5582	223.525	25,TRI
335060.196	4084690.189	380.520	337.9540	199.554	26,TRI
335446.182	4084611.133	348.240	90.5605	223.308	27,TRI
335445.964	4084623.861	350.240	87.0481	225.288	28,TRI
335445.910	4084603.680	351.050	92.6625	222.060	29,TRI
335061.902	4084673.758	378.050	333.7011	189.339	30,TRI
335445.825	4084621.430	349.540	87.6592	224.710	31,TRI
335445.765	4084596.977	351.310	94.5740	221.244	32,TRI
335445.419	4084614.296	348.240	89.6355	223.044	33,TRI
335445.281	4084614.334	350.560	89.6181	222.914	34,TRI
335442.016	4084622.363	349.810	87.3550	224.098	35,TRI
335441.177	4084625.294	348.750	88.4807	223.874	36,TRI
335443.518	4084633.797	350.230	84.1010	225.180	37,TRI
335064.372	4084658.156	376.010	329.3700	179.744	38,TRI
335443.129	4084616.430	350.960	88.9223	221.144	39,TRI

Reorganización de menús

La estructura de los menús se ha revisado, unificando los nombres de los comandos y ayudando a localizar los usados más frecuentemente.

Asistencia remota integrada

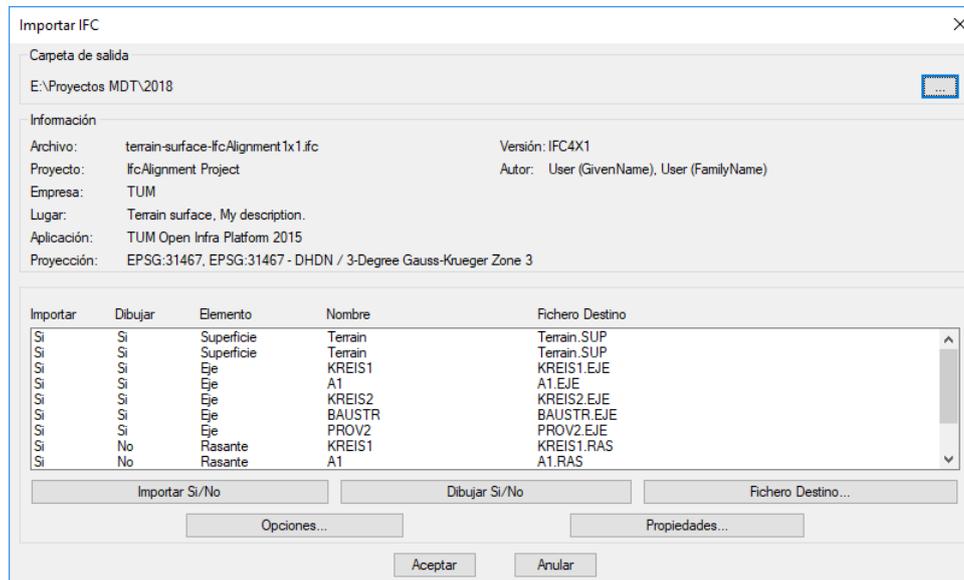
Se ha creado un nuevo comando que permite conectarse al chat de soporte técnico cuando sea necesario (solo disponible para usuarios con mantenimiento).

BIM

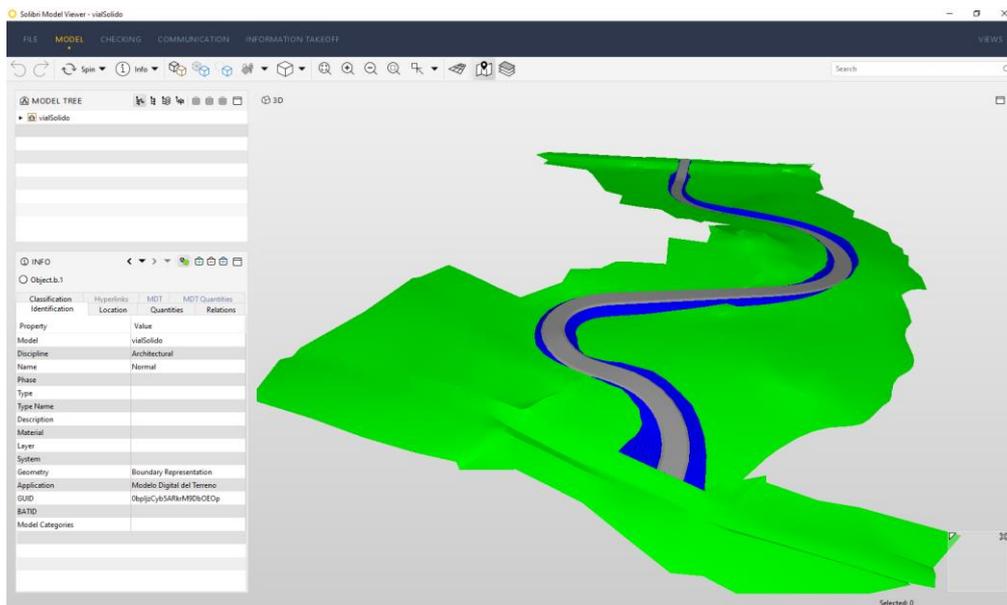
Importación y exportación de IFC

APLITOP está colaborando activamente con buildingSMART International para el desarrollo e implantación de los formatos IFC Alignment e IFC Road, que pretenden facilitar el intercambio de datos en carreteras y otros proyectos de infraestructuras siguiendo la metodología BIM.

Por este motivo, MDT8 puede importar archivos en formato IFC (Industry Foundation Classes), de diferentes versiones, que pueden contener superficies topográficas, alineaciones en planta y alzado y carreteras (solo versión profesional).



La exportación hace posible usar datos generados por MDT en aplicaciones como BIM Vision, Solibri Model Checker, Revit, ArchiCAD, Navisworks, etc.



Asignación de propiedades

No solo es posible exportar la definición geométrica del proyecto, sino también los conjuntos de propiedades (Psets).

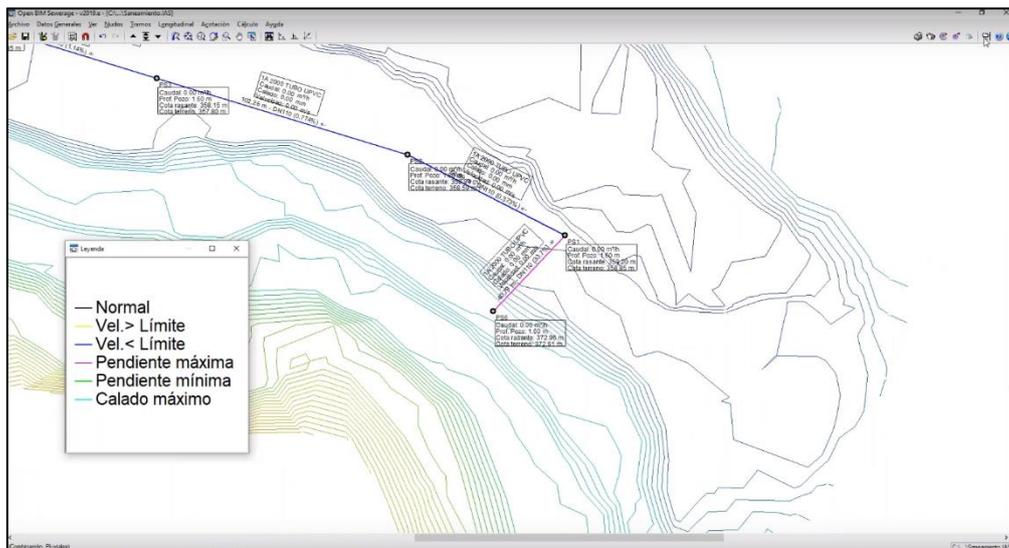
Para ello se han creado nuevos comandos que permiten definir estas propiedades, asociarlas a objetos de MDT y asignar los valores correspondientes.

Conexión con BIMserver.center de CYPE

A través de BIMserver.center, se hace realidad la comunicación directa entre todos los usuarios y aplicaciones que participan en un proyecto desarrollado mediante el flujo de trabajo Open BIM.

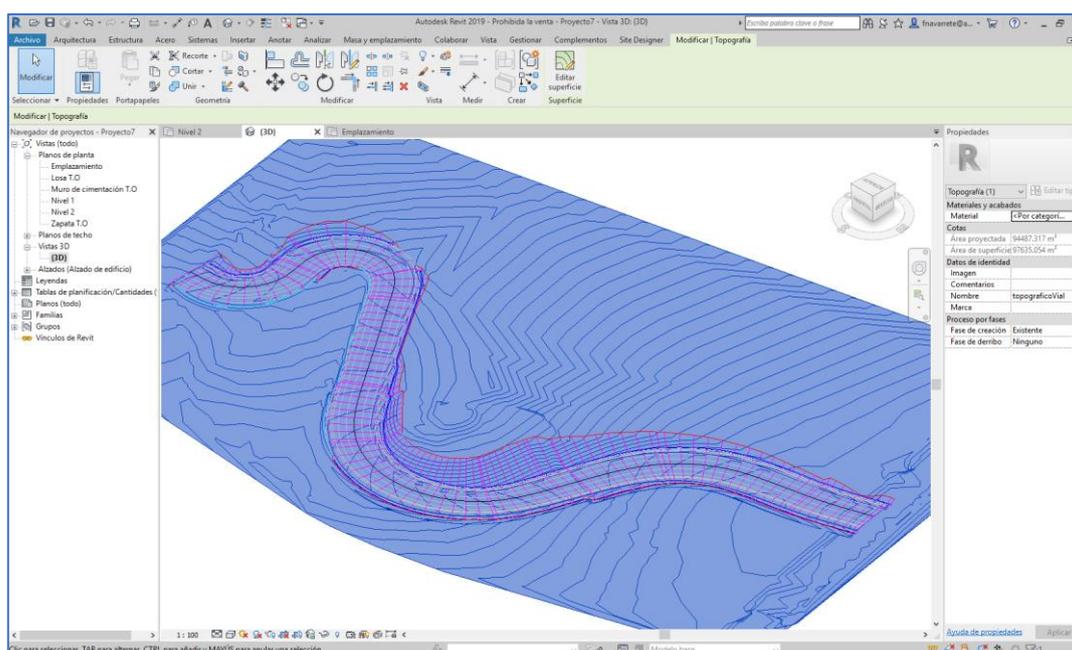
Mediante un servicio de actualización en la nube, con BIMserver.center es posible gestionar y compartir todos los archivos de un proyecto BIM, facilitando la organización y la comunicación entre los usuarios autorizados a intervenir en el proyecto.

De esta forma se facilita enormemente la integración de procesos de modelado del terreno en proyectos con metodología OpenBIM, y permite conectar fácilmente los datos topográficos con aplicaciones de cálculo de redes, estructuras y otras integradas en el ecosistema de BIMserver.center.



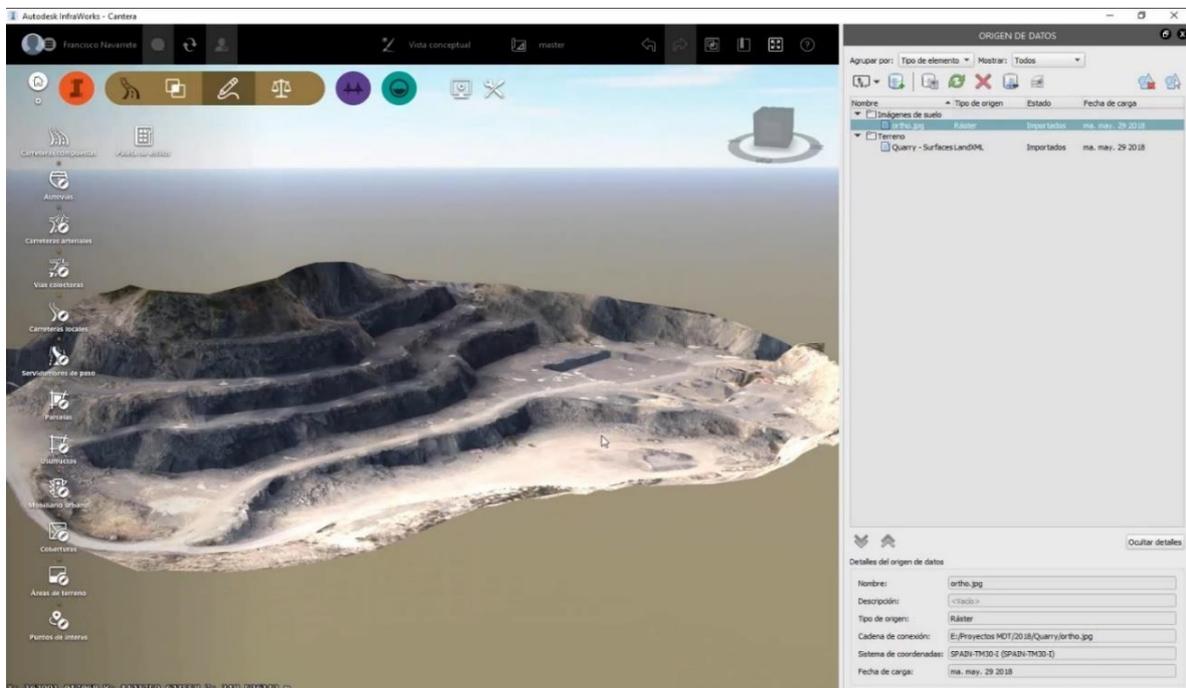
Integración con Revit

Se han realizado mejoras que ofrecen alternativas para usar terrenos generados con MDT en Revit, a partir de puntos, curvas de nivel o intercambio de archivos en formatos LandXML o IFC. Asimismo, la exportación directa de un vial simplifica enormemente la creación de viales y urbanizaciones (solo versión profesional).



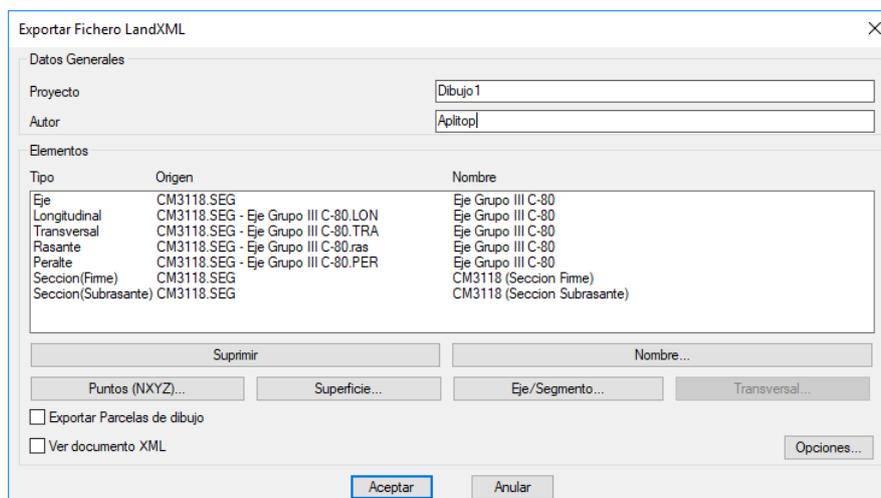
Integración con Infracworks

MDT8 puede importar carreteras diseñadas por Infracworks, así como exportar terrenos modelados como superficies o mallas para ser integrados en el proyecto.



Intercambio de datos en formato LandXML

Este formato se sigue empleando habitualmente, por lo que se han realizado mejoras en la importación como la creación automática de segmentos, importación de peraltes, etc. (solo versión profesional). En la exportación se pueden seleccionar las versiones 1.0, 1.1 o 1.2 y el estilo (genérico, Topcon Magnet, Leica GeoOffice, Revit, etc.).

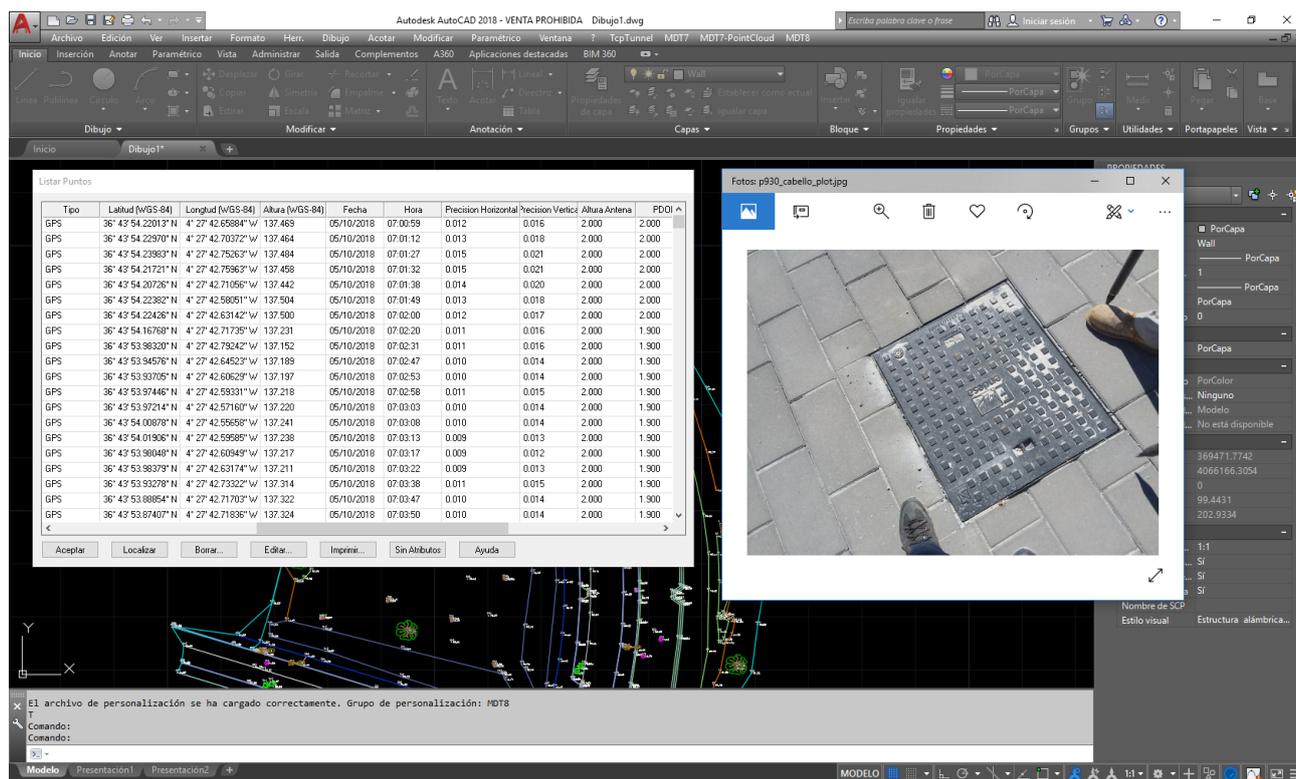


Puntos

Integración con TcpGPS para Windows y Android

MDT puede importar los datos de levantamientos realizados con [TcpGPS](#), tales como fecha y hora, tipo de posición, precisiones horizontal y vertical, número de satélites, etc.

La versión Android también puede vincular a los puntos fotografías y notas de voz, sincronizando los archivos a través de Google Drive.



Sondeos geotécnicos

Las prospecciones o sondeos geotécnicos pueden ser representados por puntos que almacenan espesores de capas de unidades geotécnicas (solo versión profesional).

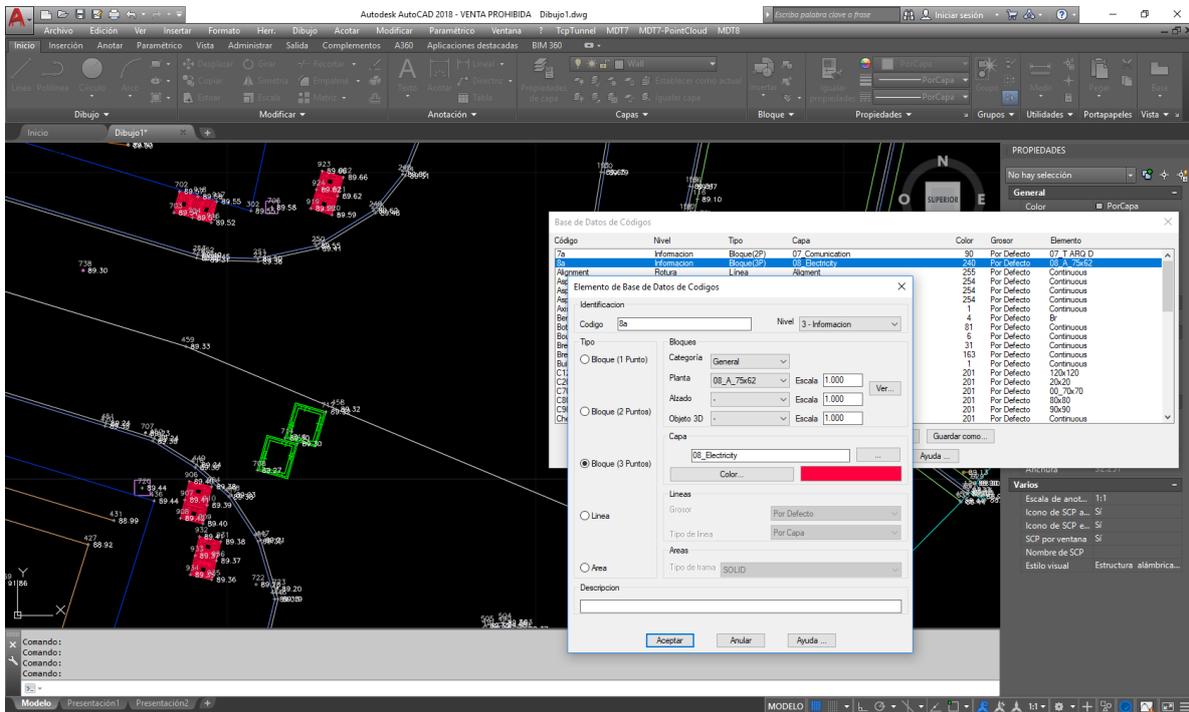
Importación de puntos

Se ha añadido el separador punto y coma, el formato CSV y otros.

Códigos de puntos

Se han creado nuevos tipos de códigos, de forma que se pueden insertar automáticamente bloques con su tamaño y orientación a partir de 2 ó 3 puntos tomados en el campo.

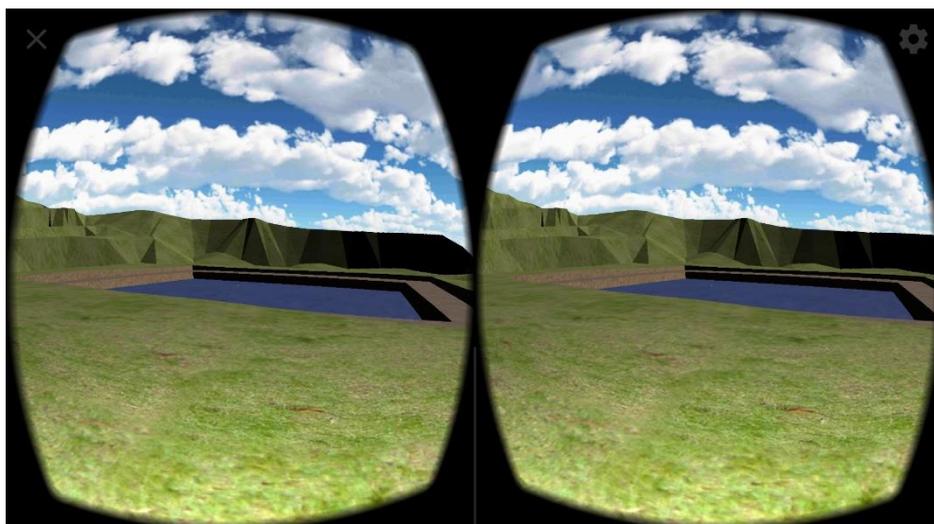
También se ha mejorado la gestión de los códigos, facilitando la detección de los usados en el levantamiento para su incorporación a la base de datos.



Superficies

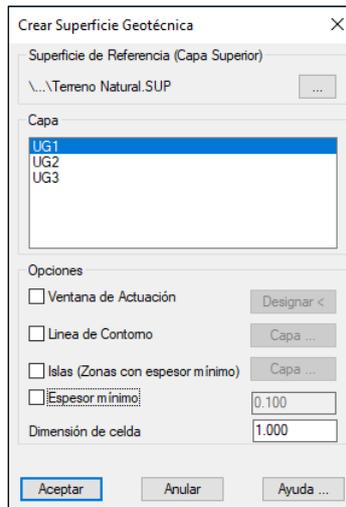
Exportación a Realidad Virtual

Las superficies pueden ser exportadas a la nube desde MDT y dar un paseo virtual mediante una aplicación gratuita disponible en Google Play Store para Samsung Gear VR y compatibles.



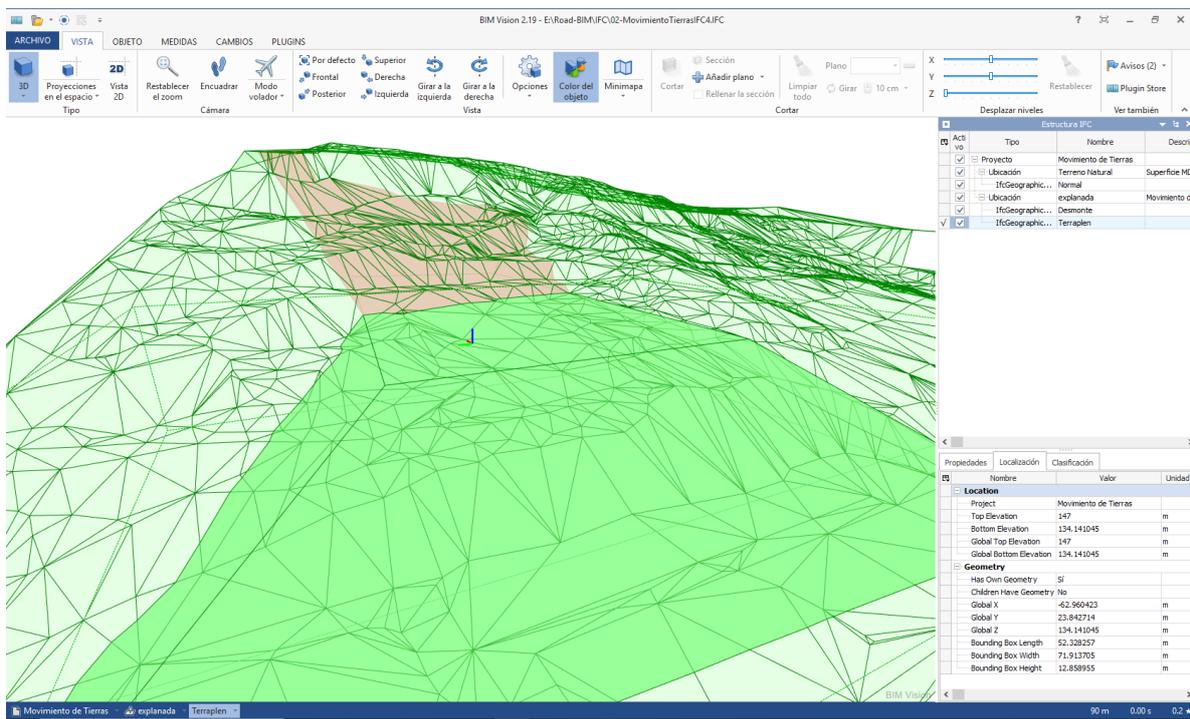
Geotecnia

Se pueden crear superficies de geotecnia a partir de una superficie actual y espesores de capas almacenados en prospecciones, perfiles sísmicos o datos introducidos manualmente (solo versión profesional).



Sólidos en movimientos de tierras

Los comandos de movimientos de tierras calculan de forma precisa y rápida las intersecciones de los taludes con el terreno, y generan archivos de sólidos que pueden ser exportados a aplicaciones BIM (solo versión profesional).



Nueva triangulación

Se ha incorporado un nuevo motor de triangulación mucho más rápido que permite crear una superficie que puede contener millones de puntos.

Desplazar cota

Este comando permite ahora especificar el nombre de una nueva superficie, del mismo modo que todos los comandos de movimientos de tierras.

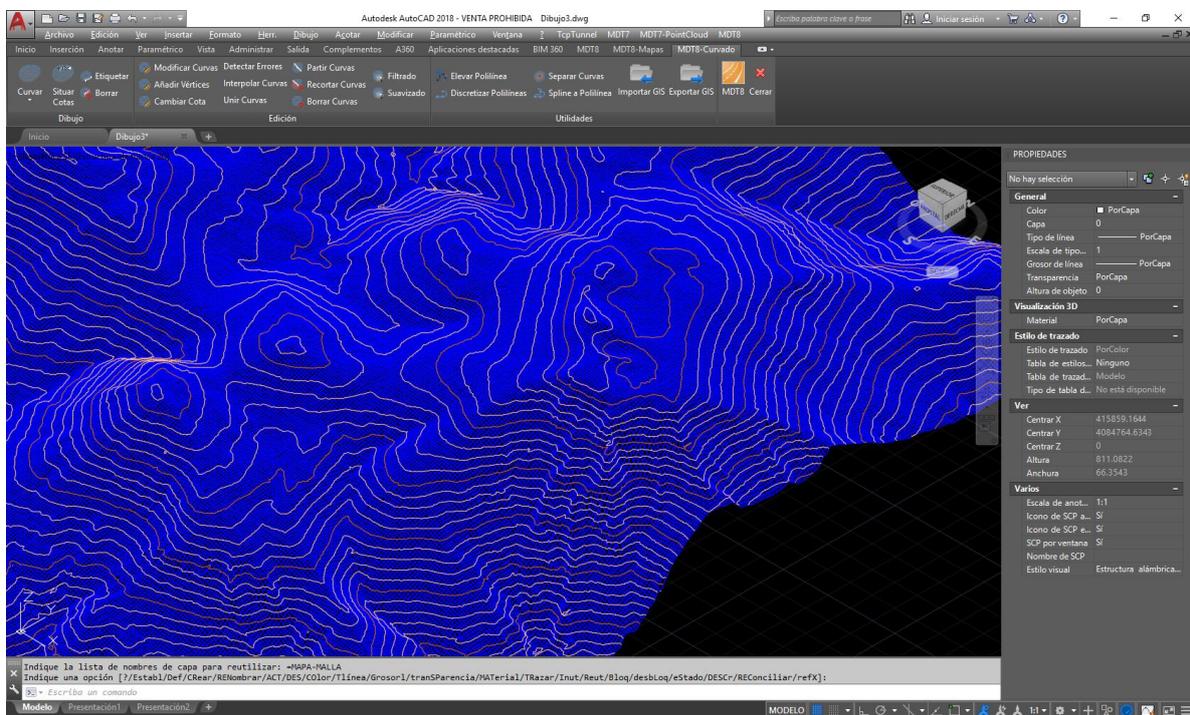
Cartografía y Curvado

Exportación GIS

La exportación a formato shape ofrece varias opciones para exportar entidades 3D como cotas constantes, variables o atributos.

Curvas de nivel a partir de mallas

Se ha diseñado un nuevo algoritmo de curvado a partir de mallas para permitir el procesamiento de grandes modelos digitales de elevación como los generados por aplicaciones de fotogrametría, incrementando su velocidad y mejorando su aspecto.



Perfiles Longitudinales

Actualización automática

Si se modifica la superficie o el eje que se ha empleado para calcular el perfil, la actualización del dibujo se realiza automáticamente.

Obtención de múltiples perfiles

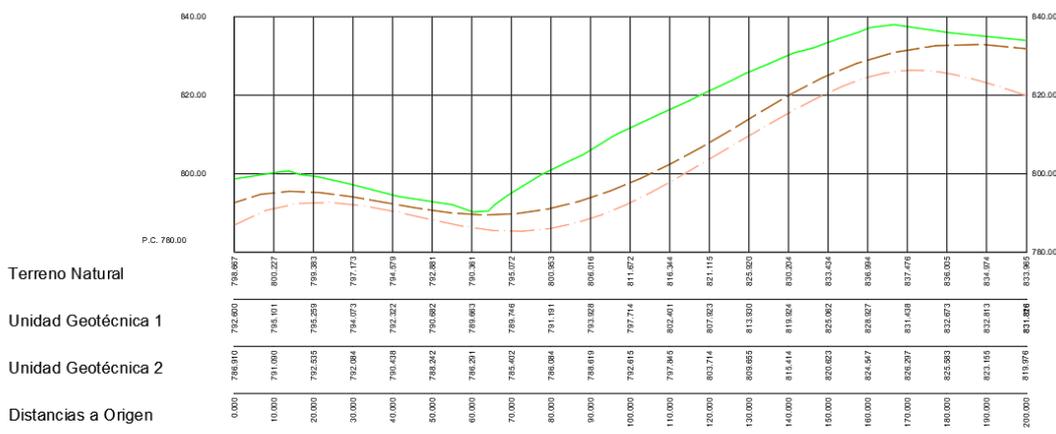
Se ha implementado una nueva utilidad para obtener simultáneamente perfiles longitudinales a partir de múltiples ejes, y otra para calcularlos a partir de un eje y múltiples superficies.

Personalización del dibujo

Además del color ahora se puede configurar el tipo de línea y grosor de los perfiles.

Dibujar perfiles en fases

Se ha creado un nuevo comando que permite dibujar varios perfiles longitudinales con un mismo plano de comparación, pudiendo representar por ejemplo capas de geotecnia, etc.



Borrado de perfiles a partir de eje

Esta herramienta borra el dibujo del perfil longitudinal asociado a un eje con solo designar éste gráficamente.

Rasantes (versión profesional)

Entrada manual

Este comando facilita la creación de una nueva rasante mediante la entrada de sus parámetros numéricos, muy útil cuando nos aportan un listado en papel o PDF.

Listado de rasante

Ahora además de los puntos singulares, intervalos y distancias de usuario pueden aparecer en el listado las tangentes de entrada y salida.

Perfiles Transversales

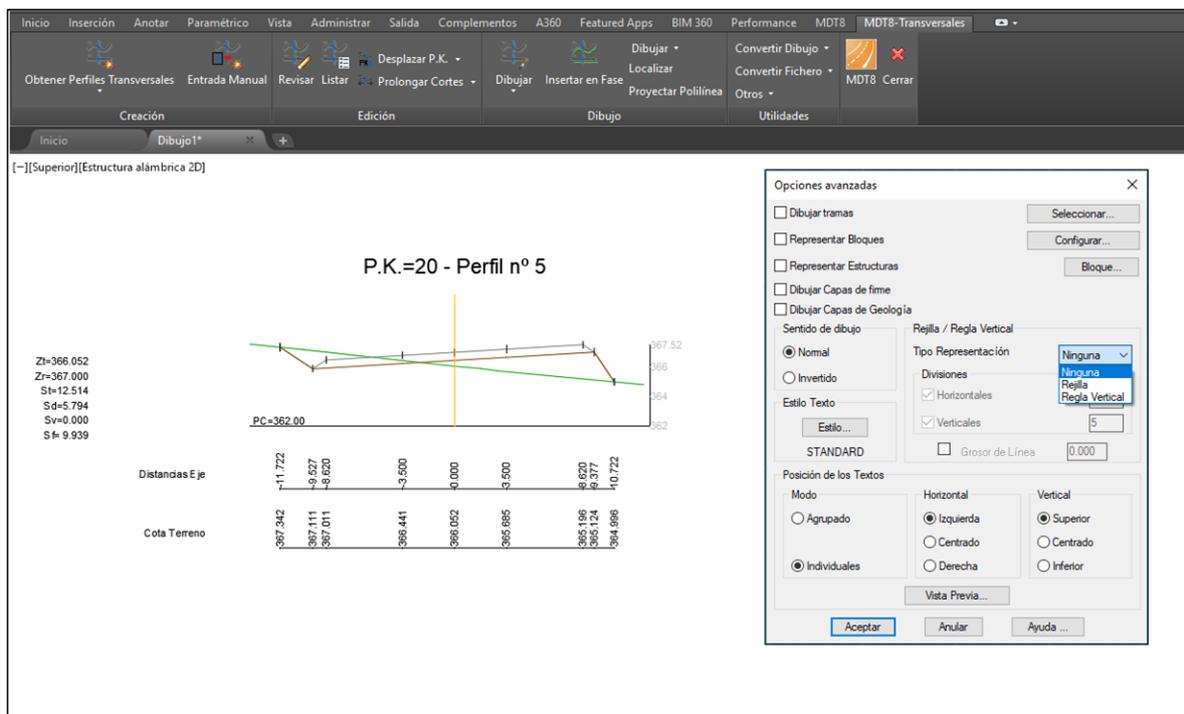
Actualización automática

Si se modifica la superficie o el eje que se ha empleado para calcular los perfiles, la actualización del dibujo se realiza automáticamente.

Personalización del dibujo

En las opciones avanzadas se pueden seleccionar tres tipos de representaciones, incluyendo una rejilla y una escala vertical.

También se ha cambiado la forma de posicionar los textos, y ahora es posible alinearlos tanto horizontalmente como verticalmente, además de representarlos agrupados o individualmente.



Legenda en dibujar perfiles por fases

En este comando se inserta una leyenda para identificar claramente la correspondencia de capas y colores y el significado de las variables calculadas para cada perfil. También es posible indicar el tipo de línea a emplear para cada capa.

Borrado de perfiles a partir de eje

Esta herramienta borra el dibujo de los perfiles transversales asociados a un eje con solo designar éste gráficamente.

Secciones Tipo (versión profesional)

Geología a partir de perfiles transversales

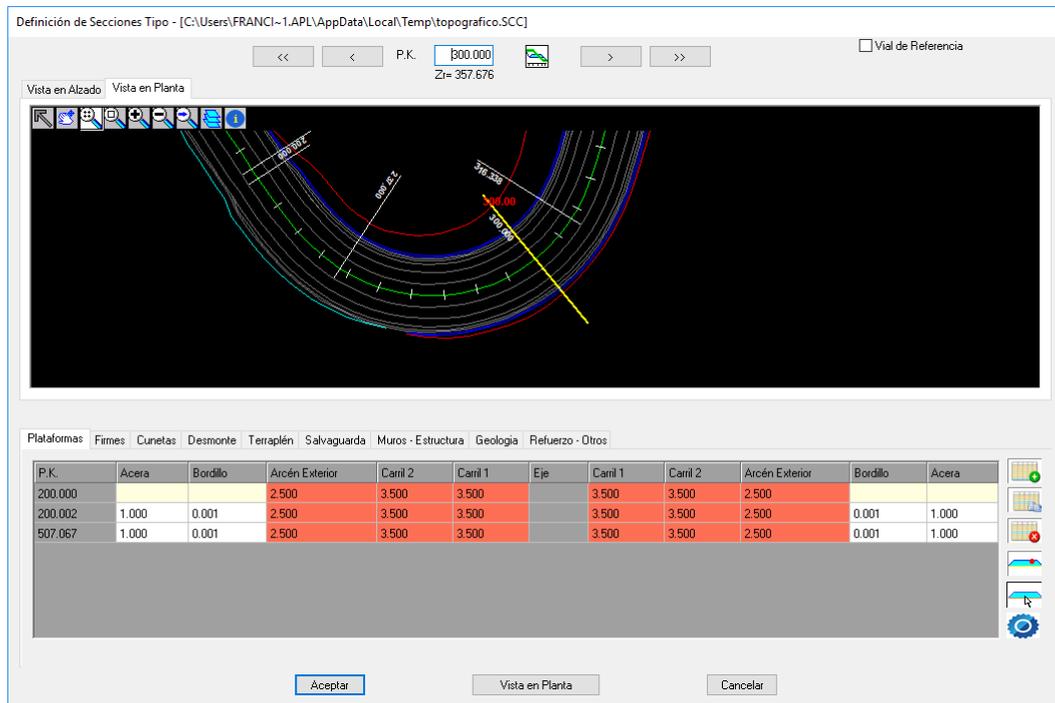
En las secciones tipo se ha implementado la posibilidad de incluir perfiles transversales como geología, como alternativa a un espesor determinado como en la versión anterior.

Asignación de secciones

En la asignación de plataformas, cunetas, taludes de desmonte y taludes de terraplén se ha añadido la posibilidad de designar gráficamente los PKs. Asimismo se ha añadido un nuevo botón que facilita la eliminación de todas las asignaciones para taludes y cunetas.

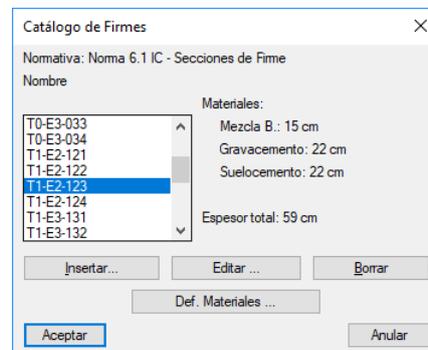
Visualización de sección tipo en planta

En la definición de secciones se ha añadido una pestaña más que permite visualizar la sección que se está definiendo en planta.



Definición de firmes basada en catálogos

Las capas de firmes pueden ahora definirse con ayuda de un catálogo organizado en categorías y grupos y personalizable por el usuario. Además la aplicación comprueba si se cumple la normativa para el firme seleccionado.



Suelo seleccionado

Se ha añadido un nuevo botón que permite fácilmente editar las propiedades del suelo seleccionado asociado al firme.

Secciones de tuberías

Además de las superficies y volúmenes para cada material y capa se incluye la longitud 3D de los tramos de tuberías.

Ejes y Segmentos (versión profesional)

Creación automática de segmentos

Esta versión facilita la creación automática del segmento y sus componentes desde la creación de los ejes, tanto convirtiéndolos de polilínea como importando de archivo o encajando alineaciones.

Comprobación de normativa

Se han ampliado las posibilidades en cuanto a comprobación de normativa de diseño geométrico de trazado, incorporando entre otras la AASHTO, nueva 3.1-IC de España (2016) y otras en curso.

P.K.	Descripción	Sección	Valor	Valor Ref.
8066.553	Parámetro de clotoide no cumple mínimo por retranqueo	4.4.3.3	141.823	132.000
8120.497	Curva de desarrollo angular muy corto (gones)	4.3.4	5.520	9.000
8120.497	Giro inferior a 6 gones con clotoides	4.5 (T4.9)	0.000	0.000
8121.014	Parámetro de clotoide no cumple mínimo por retranqueo	4.4.3.3	141.823	132.000
8797.673	Parámetro de clotoide no cumple mínimo por retranqueo	4.4.3.3	148.188	132.000
8848.546	Curva de desarrollo angular muy corto (gones)	4.3.4	4.770	9.000
8848.546	Giro inferior a 6 gones con clotoides	4.5 (T4.9)	0.000	0.000
8848.660	Parámetro de clotoide no cumple mínimo por retranqueo	4.4.3.3	148.188	132.000
9459.659	Parámetro de clotoide no cumple mínimo por retranqueo	4.4.3.3	135.519	132.000
9516.974	Curva de desarrollo angular muy corto (gones)	4.3.4	6.240	9.000
9516.974	Desarrollo de curva inferior a 9 gones fuera de límites	4.5 (T4.10)	115.200	175.000
9517.543	Parámetro de clotoide no cumple mínimo por retranqueo	4.4.3.3	135.519	132.000
9574.859	Recta de longitud inferior a la mínima	4.2	76.093	111.200
9721.035	Curva de desarrollo angular muy corto (gones)	4.3.4	7.447	9.000
9721.035	Desarrollo de curva inferior a 9 gones fuera de límites	4.5 (T4.10)	140.192	175.000
11132.746	Parámetro de clotoide no cumple mínimo por giro 1/18 rad	4.4.3.3	132.000	141.667
11132.746	Parámetro de clotoide no cumple mínimo por retranqueo	4.4.3.3	174.220	132.000
11173.743	Curva de desarrollo angular muy corto (gones)	4.3.4	3.194	9.000
11173.743	Giro inferior a 6 gones con clotoides	4.5 (T4.9)	0.000	0.000

Botones: Aceptar, Imprimir..., Ayuda..., Configuración Errores (Planta..., Alzado...)

Borrar eje

Se ha creado un nuevo comando que permite borrar un eje así como su acotación con solo designarlo.

Utilidades

Rotulación de hojas

Se han añadido nuevas opciones de personalización para cubrir los estándares habituales según los países.

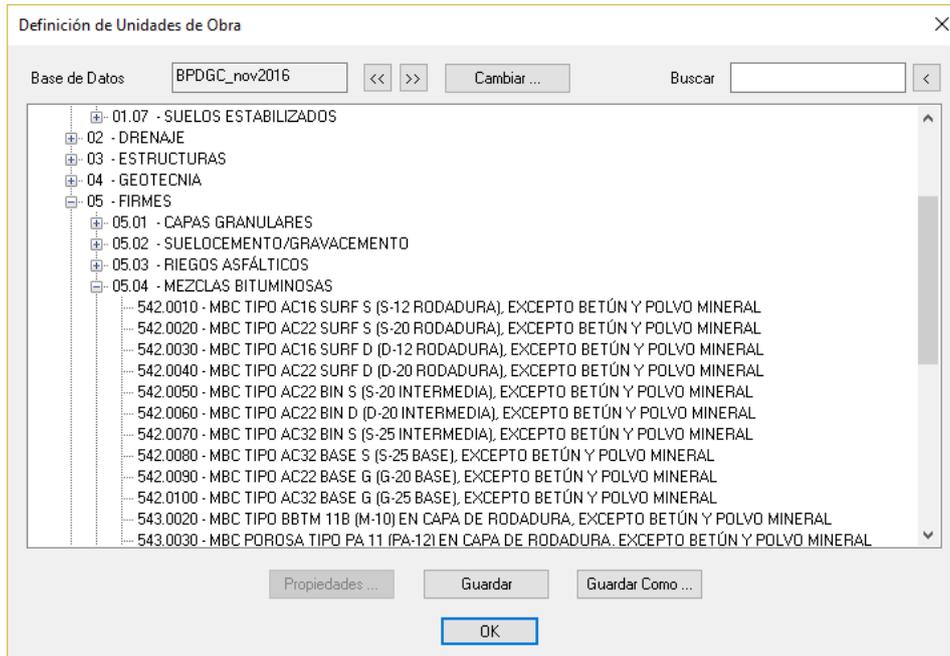
Mediciones (versión profesional)

Mediciones de plataformas

Se ha creado un nuevo comando para medir las superficies de los diferentes elementos de la plataforma, tales como carriles, arcenes, bordillos, aceras, etc.

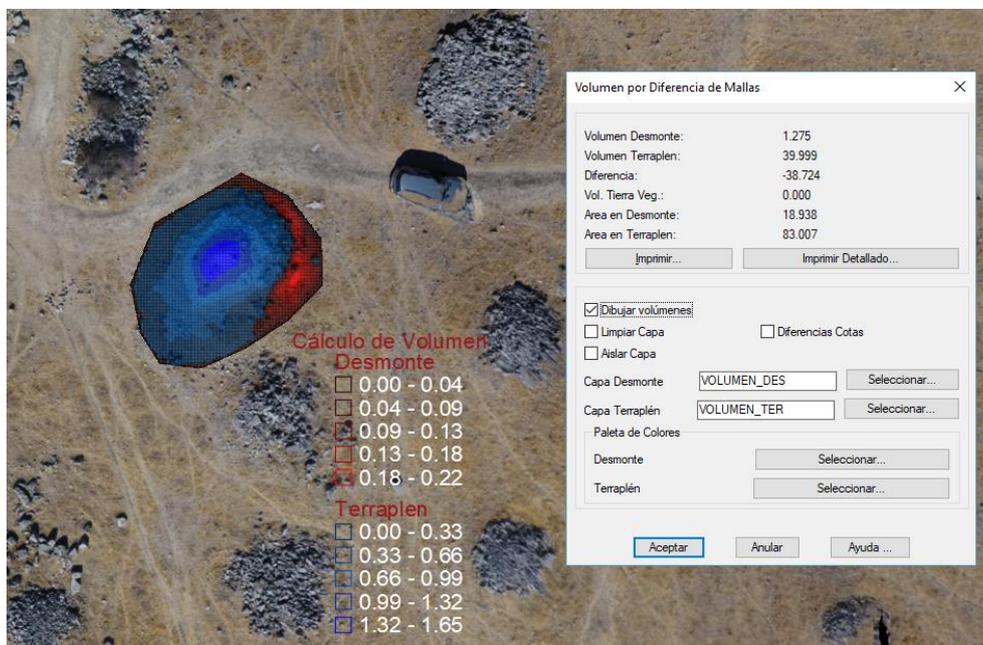
Integración con programas de mediciones y presupuestos

MDT8 puede conectarse con bases de datos de unidades de obra en el formato estándar BC3, así como asociar dichas unidades a objetos y generar mediciones que pueden ser importadas en este tipo de aplicaciones.



Volúmenes de acopios

Este nuevo comando permite calcular rápidamente los volúmenes de acopios de material definidos por polilíneas dibujadas sobre una superficie.

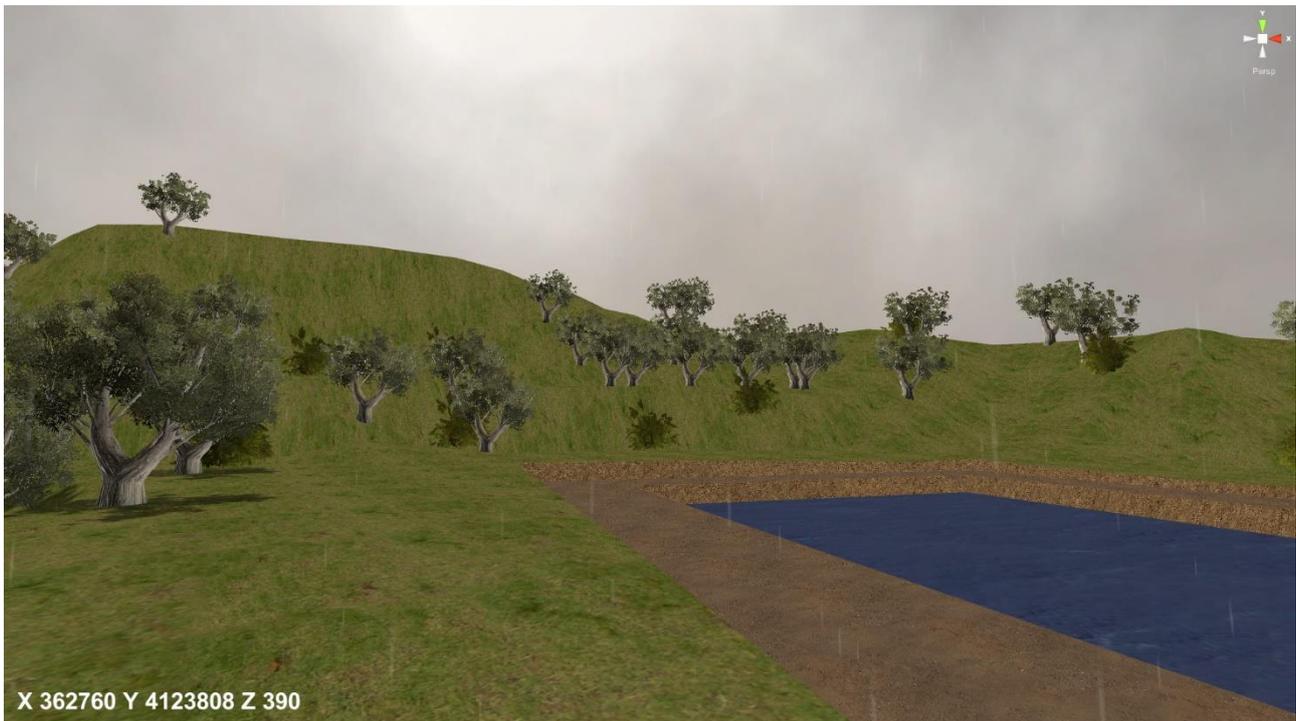


Mapas/Realismo

Nuevo visor

Se ha diseñado un nuevo visor basado en la tecnología de videojuegos, que hace más versátil los recorridos por terreno y carretera (versión profesional), pudiendo emplear el teclado, ratón o joystick para los movimientos.

Además, pueden cambiarse las condiciones de iluminación y simular fenómenos tales como niebla, lluvia, viento, etc.



Nuevas texturas

En la instalación se incluyen ahora más de 300 nuevas texturas listas para aplicar a los modelos, como asfalto, cemento, césped, tierra, piedras y otros materiales.

Inserción de Objetos 3D

Asimismo, se han incluido nuevos objetos 3D de árboles y vegetación, rocas, señales, mobiliario urbano, etc. El usuario también puede añadir otros archivos en formato FBX, que pueden ser insertados de forma automática a partir de códigos de puntos, o bien de forma aleatoria o interactiva en el propio visor. También se pueden insertar objetos alineados con una polilínea o un eje.



Realidad virtual con Oculus Rift

Otra interesante función es la inmersión total en el terreno mediante la tecnología de Realidad Virtual, usando las Oculus Rift y moviéndonos libremente con el mando de la X-Box.



Servicios WMS y WMTS

MDT permite insertar imágenes en su posición real a partir de Web Map Services (WMS) y ahora también de Web Map Tile Services (WMTS), que ofrecen empresas y administraciones públicas en diferentes países y regiones.

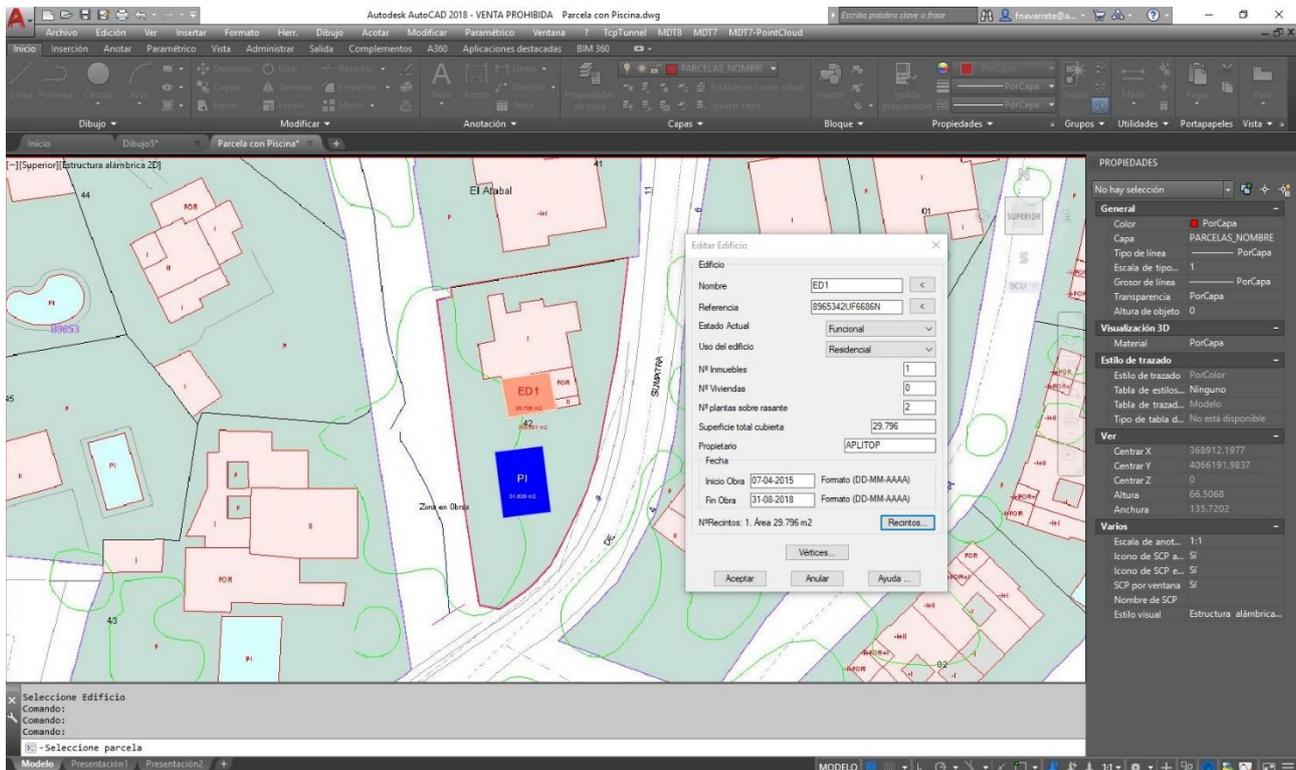
Parcelas

Creación automática a partir de dibujo

Se ha creado un nuevo comando que crea automáticamente parcelas a partir de polilíneas cerradas del dibujo.

Edificios

Las parcelas pueden incluir otras construcciones, de tipo edificio o bien piscina. Para los primeros se pueden asociar datos sobre su estado actual, uso, número de inmuebles y viviendas, propietario, fechas de inicio y fin de la obra, etc.



Exportación

Las parcelas se pueden exportar a formatos shape de ArcView, LandXML y GML.

El formato GML exporta tanto parcelas como edificios, y se contemplan las versiones 3.0 y 4.0 (Catastro de España) y otros en preparación.