TCP-TÚNEL Replanteo y Proceso de Datos de Túneles

Introducción

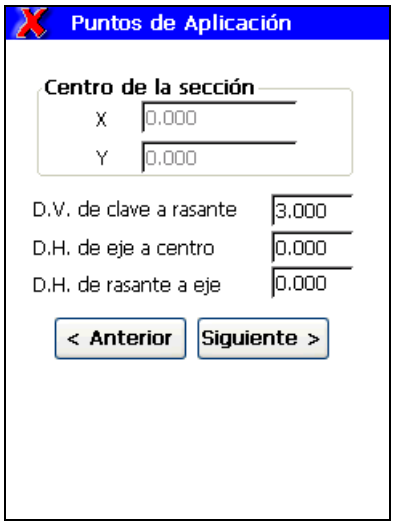
Esta aplicación, instalada en un PC de bolsillo, facilita al usuario las opciones más comunes para el replanteo y la toma de datos de túneles con estaciones totales motorizadas y convencionales. El módulo complementario TCP-Túnel CAD permite procesar los datos adquiridos.

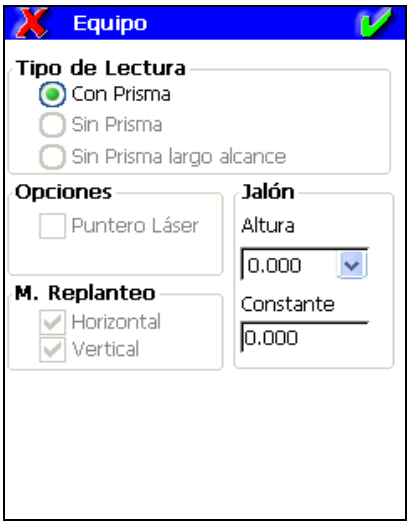




Cada proyecto se define mediante el eje en planta y alzado, los peraltes y la sección del túnel. Se soportan tres tipos de secciones: simples (un arco con radio determinado), compuesta (un arco con hastíales rectos) y compleja (sucesión de tramos rectos y curvos). La sección también puede ser definida gráficamente designando una polilínea en AutoCAD.

Independientemente del tipo seleccionado habrá que indicar la distancia vertical de la clave al eje en alzado, la distancia horizontal del eje en planta al centro de la sección y la distancia horizontal del eje en alzado al eje en planta. Opcionalmente se puede indicar un espesor de firme.





El programa tiene el control absoluto sobre la estación total, incluyendo el compensador, el puntero láser, la medición con o sin prisma y el estado de la batería, que son monitorizados continuamente.

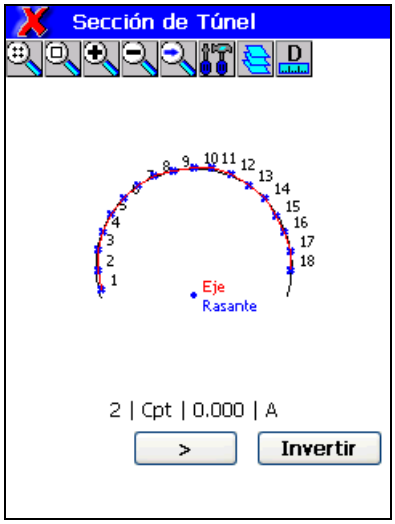
Como paso previo a la toma de datos y replanteo, debe orientarse la estación por uno de los métodos que se ofrecen: estacionamiento angular, por coordenadas o intersección inversa.

Toma de Datos

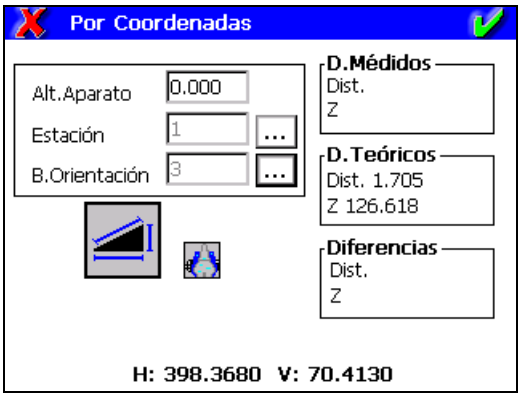
Las lecturas de la toma de datos en el túnel se almacenan como ficheros de puntos en la memoria del dispositivo móvil, pudiendo ser posteriormente enviados al PC y ser tratados por cualquier programa como un archivo de puntos convencional.

Se ofrecen 2 opciones para tomar perfiles en los PKs teóricos indicados, **Perfil Manual** y **Perfil Automático**. Para cada punto leído se muestran sus coordenadas X, Y, Z, el PK medido y la diferencia respecto a la sección teórica (Épsilon). Se permite visualizar gráficamente las secciones teóricas y medidas en la opción **Dibujo de Secciones**.





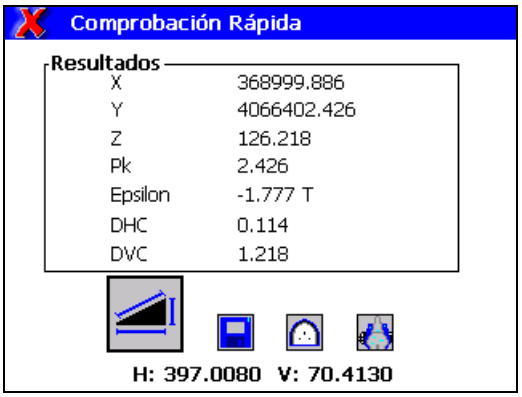
Mediante la opción de **Lectura de Puntos** el programa permite leer cualquier punto que se desee, orientando el aparato previamente. También es posible leer puntos de control con un código determinado para comprobarlos posteriormente.

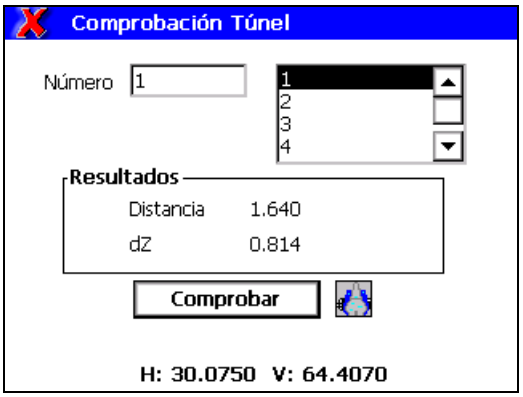




Con la **Comprobación Rápida** puede observarse un punto cualquiera de la sección del túnel, posicionando manualmente la estación, obteniendo el análisis de éste respecto al sistema de referencia e informando de la desviación con respecto al punto teórico. A través de la

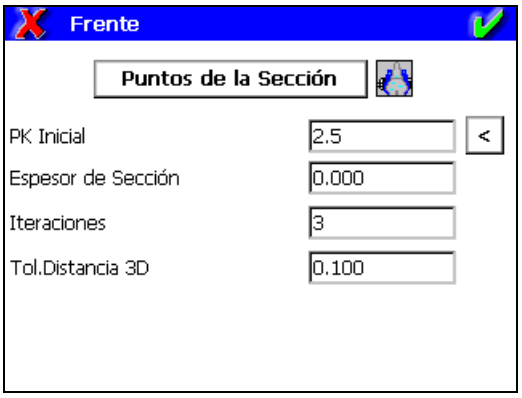
Comprobación de Túnel se permite comprobar los puntos de control leídos en las distintas opciones de toma de datos, orientando automáticamente la estación y mostrando la diferencia encontrada.





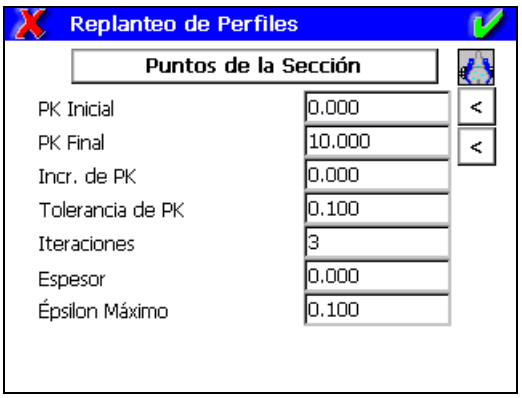
Replanteo

Replanteo de Frente. La estación total lee un punto situado en el frente de excavación del túnel indicando el lado y nivel deseado, analiza las coordenadas para deducir el PK y busca mediante un proceso iterativo la proyección del nivel sobre el frente, hasta que la distancia 3D entre los puntos teórico y medido sea menor a la tolerancia definida, informando del resultado obtenido.





Replanteo de Perfiles. Indicando un intervalo de PKs y un incremento de éste permite replantear puntos de la sección del túnel en cada perfil según el tipo de incremento indicado.

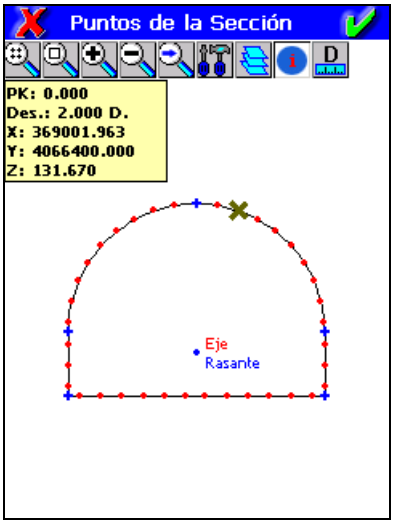




Replanteo de Rodadura. El programa solicita el PK, el lado y la distancia con respecto al centro de la sección del túnel, y mediante un proceso iterativo sitúa en el punto kilométrico exacto e informa de la diferencia de cota con respecto al punto teórico.

A la hora de definir un punto teórico de la sección del túnel se debe seleccionar uno de los siguientes métodos:

- Nivel, definido como diferencia de cota con respecto a la clave.
- Ángulo, considerando como 0 la clave, entre 0 y 200 el lado derecho de la sección y entre 0 y –200 su lado izquierdo.
- Longitud desarrollada del arco a partir de la clave.

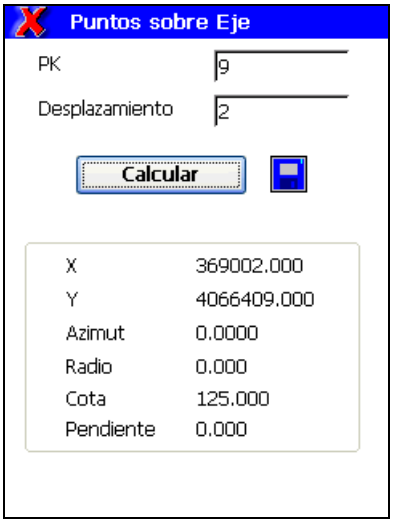


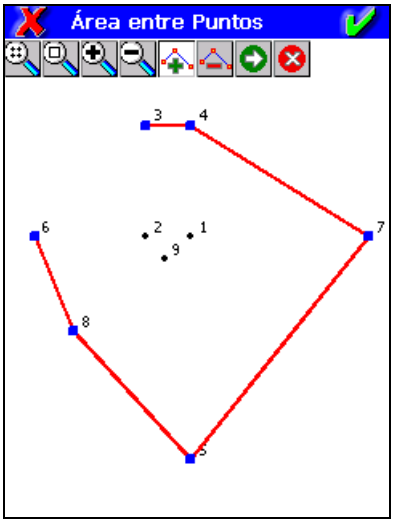
Utilidades

La aplicación dispone, entre otras, de las siguientes herramientas adicionales:

Puntos sobre Eje. Suministrando un PK y un nivel se indican en pantalla las coordenadas X, Y, Z, además del radio y el azimut en ese punto.

Análisis de Puntos. Suministrando unas coordenadas el programa informa del PK y el nivel correspondiente a este punto. También puede leerse un punto con la estación total para obtener el mismo resultado.





Distancia entre Puntos. Suministrando 2 puntos, el programa muestra la distancia, el azimut y la diferencia de cota existente entre ellos.

Área entre puntos. A partir de una secuencia de puntos se muestra la superficie y el perímetro que delimitan así como un gráfico de éste último.

Gestión de Ficheros

La aplicación trabaja con ficheros ASCII en formato compatible con TCP – Modelo Digital del Terreno, si bien se incluye un programa para PC que facilita la conversión de ficheros de los formatos más habituales en el mercado.

Cada proyecto puede contener archivos de bases, puntos, ejes en planta y alzado y peraltes, permitiendo al usuario editar y añadir nueva información, así como dibujarla en pantalla.

Requisitos

Dispositivo Móvil

Pocket PC con sistema operativo Windows Mobile 5.x / 6.x ó Pocket PC 2003 / 2003SE

Handheld PC con sistema operativo Windows CE .NET 4.x / 5.x

Estaciones Totales Soportadas

Sokkia 3130 R3

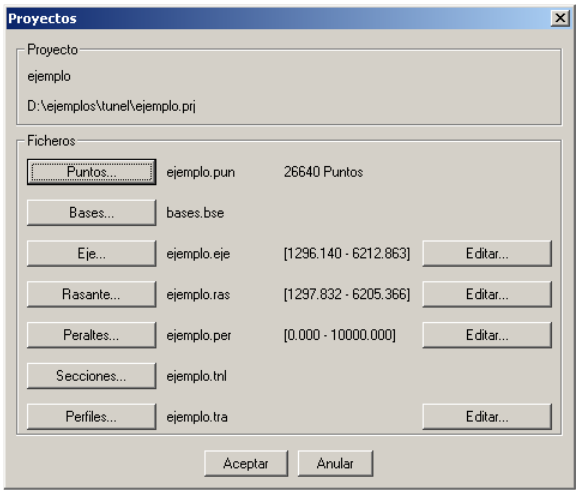
Topcon GTS-700/GPT–7000/GPT–8000/GPT-9000/GPT-7500

Trimble 5600DR

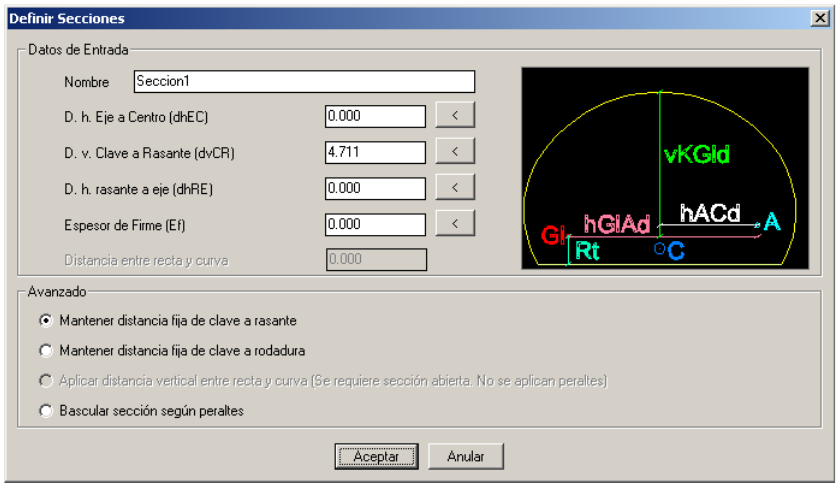
APLITOP
Sumatra,9 – Urb. El Atabal
E-29190 Málaga (España)
Tlf: +34 95 2439771
Fax: +34 95 2431371
e-mail: info@aplitop.com
Web: www.aplitop.com

TCP-TÚNEL CAD Postproceso de datos de túneles

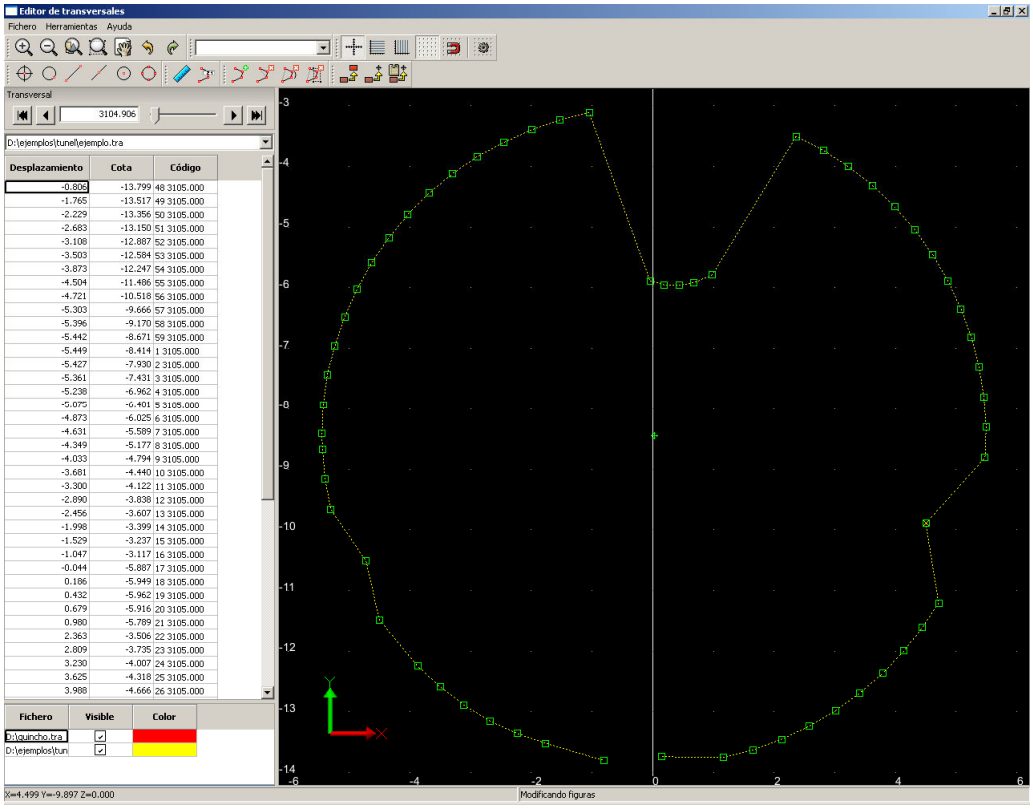
Esta aplicación, que funciona en entorno AutoCAD, permite procesar los datos tomados por estaciones totales equipadas con TcpTúnel u otras soluciones. Cada proyecto se define mediante el eje en planta y alzado, peraltes, secciones y archivos de puntos, soportando diversos formatos.



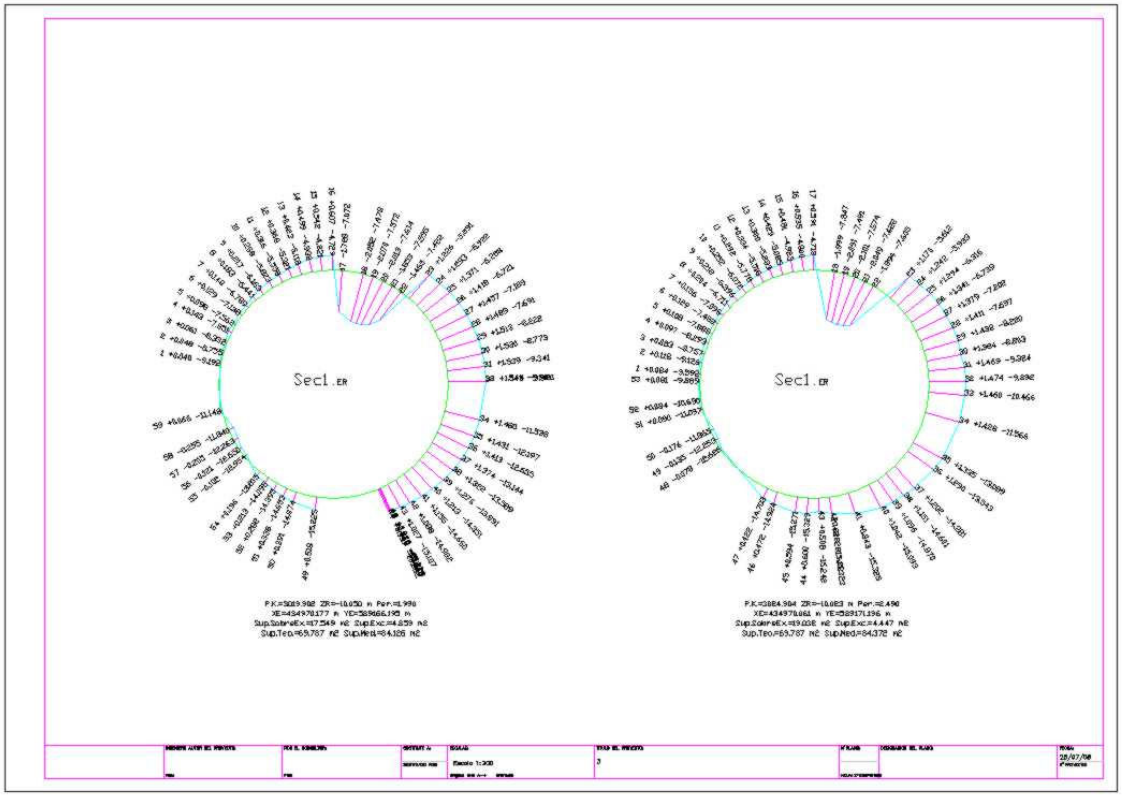
Definición de Secciones. Las secciones pueden definirse numéricamente o bien designando una polilínea en AutoCAD. De forma interactiva se especifican las distancias del centro de la sección al eje, el espesor de firme, los criterios de peraltado, etc. También pueden aplicarse varias secciones a lo largo del eje e interpolar sus dimensiones.



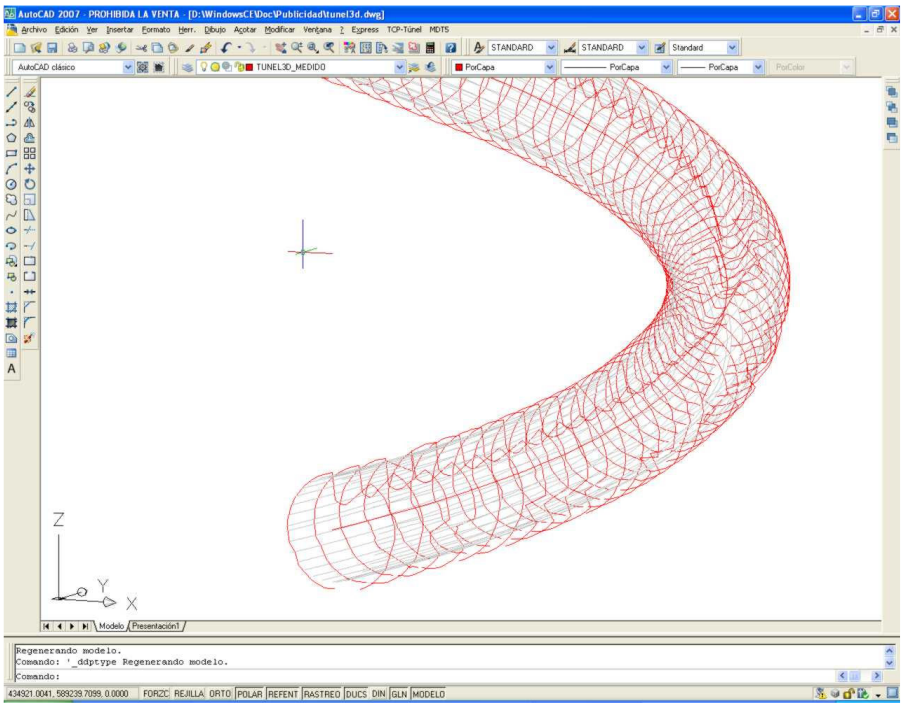
Cálculo y edición de perfiles. A partir de los puntos pueden calcularse los perfiles medidos, especificando el intervalo de PK, el número mínimo de puntos, las tolerancias, etc. Asimismo, con el editor de perfiles se suministran herramientas de limpieza para suprimir, añadir o mover vértices antes de dibujarlos, etc.



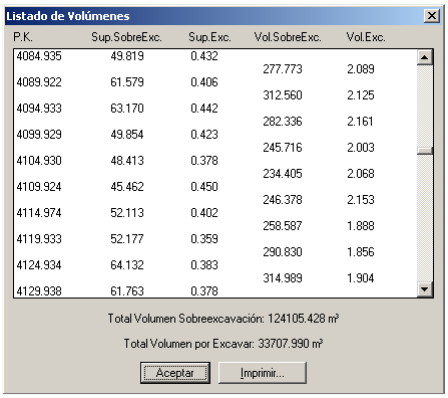
Dibujo de perfiles. Una vez capturados los datos es posible representarlos gráficamente en AutoCAD, siendo dibujados en modo individual o por hojas los valores de las desviaciones entre la sección teórica y la medida, así como los valores fundamentales de la toma de datos.



Dibujo del Túnel. Además es posible crear una vista 3D de los perfiles tomados, a modo de esquema alámbrico, dibujando opcionalmente las secciones teóricas y medidas, los puntos, el eje en 3D, las líneas longitudinales, etc.



Cálculo de volúmenes. El programa calcula comparando las secciones teóricas con las medidas todas las superficies y volúmenes de infra y sobre-excavación, generando informes en impresora, ficheros ASCII o HTML y exportación a Word o Excel.



Requisitos

- CAD: AutoCAD 14, 2000, 2000i, 2002, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009
- Sistema Operativo: Windows 98SE / NT 4.0 / Me / 2000 / XP / Vista en 32 y 64 bits

aplitop
Aplicaciones de
Topografía e Ingeniería Civil

APLITOP
Sumatra,9 – Urb. El Atabal
E-29190 Málaga (España)
Tlf: +34 95 2439771
Fax: +34 95 2431371
e-mail: info@aplitop.com
Web: www.aplitop.com