



TopoCal 2026

Manual de Usuario

Edición completa · 16 módulos

Guía completa del software TopoCal para topografía e ingeniería civil.
Cubre todos los módulos: Archivo, Ver, Puntos, Polilíneas, Textos,
Acotar, Capas, Herramientas, Topografía, MDT, Curvas, Perfiles,
Proyecto, CAD, 3D y Ayuda.

■ 16 módulos

■ 547 comandos

■ Gratis 2026

■ 6 idiomas

■ 70 páginas

ACTUALIZACIÓN

Novedades TopoCal 2026

TopoCal 2026 es 100% gratuito durante todo el año 2026 — sin registro, sin datos personales, sin límites ocultos. Descarga en topocal.com

100% Gratuito en 2026

TopoCal 2026 se puede descargar y usar sin ningún tipo de registro ni pago durante todo el año 2026. Sin límites de funcionalidad, sin datos personales, sin anuncios. Acceso completo a los 547 comandos y todos los módulos Pro.

Asesor IA integrado 24/7

TopoCal 2026 incorpora un asesor de inteligencia artificial integrado que responde preguntas sobre el programa usando exclusivamente documentación oficial. Sin alucinaciones, sin respuestas inventadas. Disponible desde topocal.com.

GML 4 nativo para el Catastro

El módulo de exportación GML genera automáticamente archivos conformes al esquema 4.0 (INSPIRE) de la Sede Electrónica del Catastro, vigente desde diciembre de 2024. Compatible con la plataforma actual sin conversión manual.

AutoCAD 2025 y ZWCAD 2024

Compatibilidad total con AutoCAD hasta la versión 2025 y ZWCAD hasta 2024. Copia y pega directo de puntos, polilíneas y bloques entre TopoCal y el CAD, sin archivos intermedios DWG ni DXF.

Gestión avanzada de nubes LiDAR

Importación y filtrado de archivos .LAZ y .ASC con millones de puntos sin bloqueos. Motor de procesamiento optimizado para nubes densas del CNIG (IGN España) y otros proveedores. Filtrado por clasificación, ventana y distancia.

Buscador de órdenes F12

La tecla F12 activa ahora un buscador inteligente de órdenes por código (ej. MDT01, ARC07) o por texto. Apertura instantánea de proyectos grandes con el motor gráfico ultrarrápido.

Obra lineal perfeccionada

Clotoides ultraprecisos, rasantes variables y cubicaciones con informes gráficos avanzados. Compatible con proyectos de obra civil complejos.

Recursos de aprendizaje actualizados

Vídeos cortos paso a paso, infografías, PDFs de 12-14 páginas y podcasts siempre actualizados en topocal.com. Todos los recursos son gratuitos.

ÍNDICE

Contenidos

INTRODUCCIÓN

- Instalación y compatibilidad
- Licencia y activación
- Interfaz gráfica
- Entidades: Punto · Polilínea · MDT · Curvado

1 · ARCHIVO

ARC — 51 comandos

- Gestión de ficheros Abrir · Nuevo · Guardar · Salir
- Importar DXF · ASCII · ASC · LAZ · KML · TopoCal
- Exportar DXF · ASCII · Excel · GML · BMP · KML
- Editor de Dibujos Planta · Longitudinal · Transversal · Sección · Plano · Bloque · Documento
- Fotografías raster Insertar · Roto-trasladar · QGis · Google Earth Pro
- Imprimir en PDF Pantalla · Extensión · Perfiles · Formatos

2 · VER

VER — 49 comandos

- Deshacer / Rehacer
- Visión 3D · Renderizado Renderizar · Renderizar y Curvar · Sin Renderizado
- Capturar entidades Ventana · Ventana girada · Puntos interior a polilínea
- Escalas gráficas · Zoom Longitud XY · Diferencias de cotas · Todo · Ampliar · Reducir
- Panel lateral · Barras de iconos
- Statusbar · Referencias Propiedades Rápidas · Captura de punto cercano
- Herramientas de posicionamiento Rejilla · Orto · Entrada dinámica · Cuadrícula
- Configuración · Colores Teclas programables · Color de fondo · F10

3 · PUNTOS

PUN — 35 comandos

- Editor General · Tipo Excel · Localizar · Selección
- Crear 2D · Cota fija · Cota variable · Cota MDT · Teclear XYZ · Incrementar
- Eliminar Filtrar · Repetidos · Con cota cero
- Modificar Cota · Nombre · Código · Convertir en Estación
- Puntos aleatorios · On/Off
- Colores Por capa · Rojo/Azul · RGB · Por cotas
- Tamaño · Atributos On/Off Nº de orden · Nombre · Z · X · Y · Código
- Propiedades

Módulos incluidos en la edición completa

4 · POLILÍNEAS	POL — 43 comandos	5 · TEXTOS	TEX — 17 comandos
6 · ACOTAR	ACO — 35 comandos	7 · CAPAS	CAP — 12 comandos
8 · HERRAMIENTAS	HER — 58 comandos	9 · TOPOGRAFÍA	TOP — 38 comandos
10 · MDT	MDT — 37 comandos	11 · CURVAS DE NIVEL	CUR — 19 comandos
12 · PERFILES	PER — 18 comandos	13 · PROYECTO	PRO — 59 comandos
14 · CAD	CAD — 9 comandos	15 · 3D	TRES — 24 comandos
16 · AYUDA	AYU — 43 comandos		

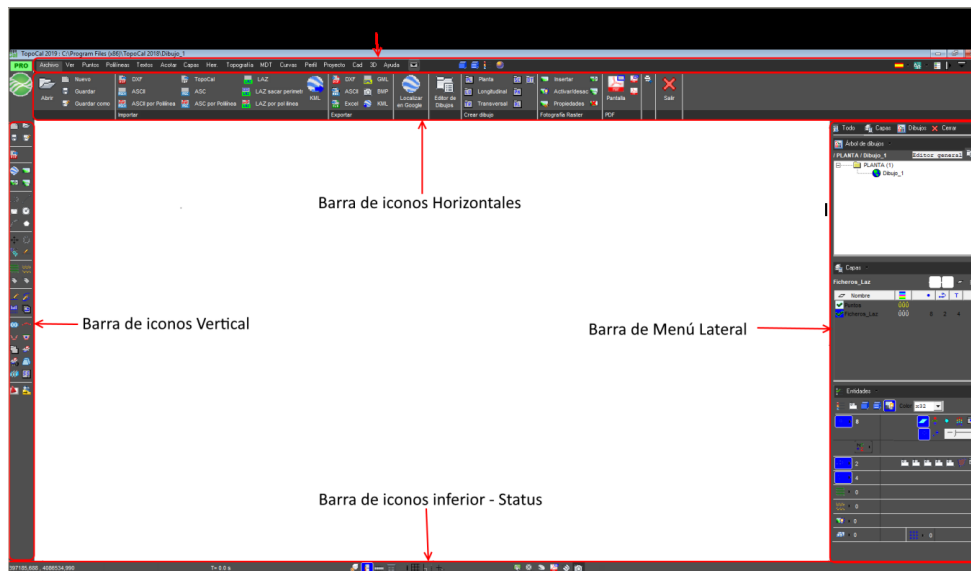
INTRODUCCIÓN

Introducción general

TopoCal es un programa de CAD diseñado íntegramente por topógrafos para topógrafos. Su función principal es la creación de Modelos Digitales del Terreno (MDT), la generación de perfiles transversales y el cálculo de movimientos de tierras. **En 2026, TopoCal es 100% gratuito** — sin registros, sin límites ocultos.

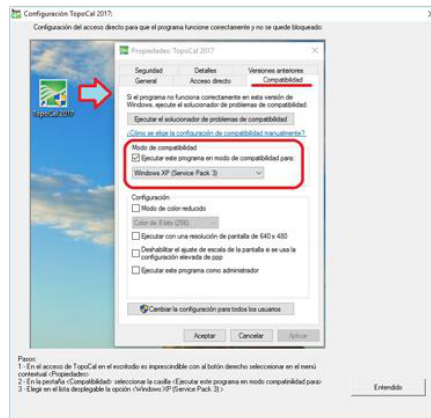
A diferencia de los programas que dependen de AutoCAD como plataforma base, TopoCal funciona de forma totalmente independiente con su propia interfaz gráfica orientada a la topografía, no a la arquitectura ni al diseño general.

Pantalla principal



Pantalla principal — barra de menú, iconos, área de trabajo y panel lateral

Instalación — Configuración en Windows



Propiedades → Compatibilidad → Windows XP SP3 — obligatorio en Windows 7/8/10

Nota: En Windows superior a XP: botón derecho sobre el acceso directo de TopoCal → Propiedades → Compatibilidad → marcar 'Ejecutar en modo Windows XP SP3'. Sin esta configuración el programa se bloquea con frecuencia.

Sistemas	Windows XP · 7 · 8 · 10 (32 y 64 bit)
CAD compatible	AutoCAD 2000–2025 · ZWCAD 2017–2024 · GstarCAD 2019–2020
Formatos	DXF · ASCII · ASC · LAZ · KML · GML · Excel · .TOP
Idiomas	Español · Portugués · Italiano · Inglés · Francés · Alemán
Licencia	Clave permanente — sobrevive al formateo · inválida al cambiar PC

Dependencias entre entidades

La unidad fundamental de TopoCal es el **punto**. De él dependen directamente polilíneas, MDT y curvado. Cualquier cambio en coordenadas se propaga automáticamente a todas las entidades vinculadas, sin recalcular manualmente.

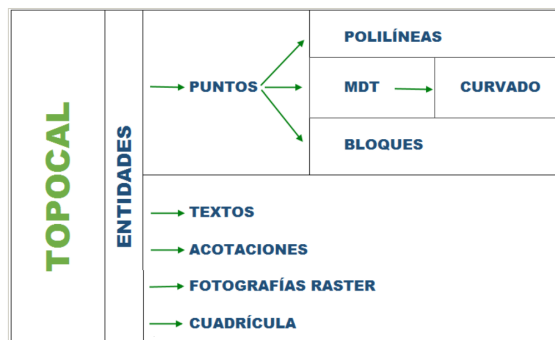
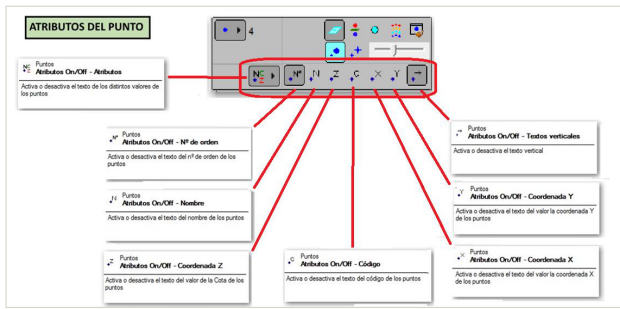
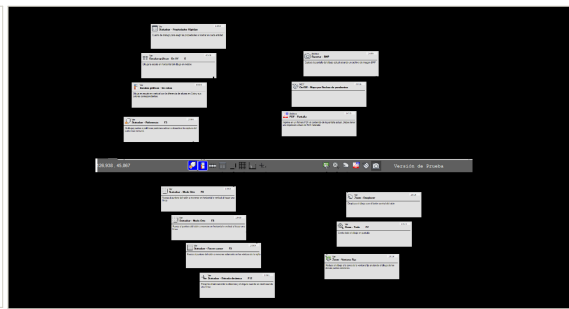


Diagrama de dependencias: Punto → Polilínea / MDT → Curvado / Bloques

Atributos del punto y barras de iconos



Atributos del punto — nº orden, nombre, Z, X, Y, código



Statusbar inferior y tooltips de comandos

MÓDULO 1 · ARC

Archivo

51 comandos

TopoCal 2026

Centraliza la gestión del ciclo de vida de los proyectos TopoCal: apertura, creación, guardado, importación y exportación en múltiples formatos del sector. También integra el Editor de Dibujos, fotografías raster y la conexión con QGis y Google Earth Pro.

Menú Archivo completo



Menú Archivo con todos los submenús: importar, exportar, editor de dibujos y fotografías raster

Gestión de ficheros

RF-ARC01 = Ctrl+O



Abrir

Abre un Árbol de Dibujos (.TOP) y cierra el actual. Pueden abrirse varias instancias del programa simultáneamente para copiar y pegar entre proyectos.

RF-ARC02 = Ctrl+N



Nuevo

Creará un fichero vacío con carpeta de Planta y Dibujo_1. Si hay cambios, ofrece guardarlos. El Árbol puede contener: Plantas, Longitudinales, Perfiles, Secciones, Planos, Bloques y Documentos.

RF-ARC03 = Ctrl+G**Guardar**

Guarda el Árbol completo en formato .TOP comprimido con el nombre y directorio actuales.

RF-ARC04**Guardar como**

Guarda eligiendo ubicación y nombre. Solicita confirmación si el archivo ya existe.

RF-ARC51**Salir**

Cierra el Árbol y el programa. Ofrece guardar si hay cambios pendientes.

Atajos de teclado**Ctrl+O**

Abrir

Ctrl+N

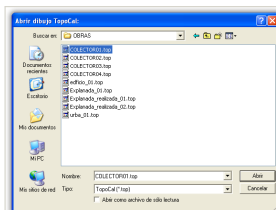
Nuevo

Ctrl+G

Guardar

G

Localizar en Google Earth

Barra de iconos de Archivo

Barra de iconos del módulo Archivo

Importar DXF**RF-ARC07****Importar DXF**

Importa archivos DXF en formato R12. Reconoce puntos, polilíneas, líneas y caras 3D. Permite seleccionar capas a importar y elimina puntos repetidos automáticamente (ej.: reduce 42.911 puntos a los 1.055 originales del levantamiento).

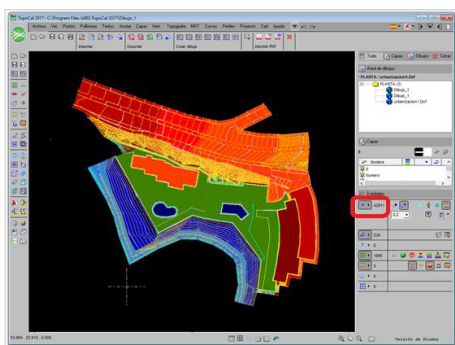
Selección Capas a importar del DXF:
Nº de Estudio = 30

Capa	Importar	Puntos	Pollin.	(vertic.)	Lineas	3DCara	Textos	Circul.	Arcos	Bloque	Insert
1	0	Si	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Numero	Si	-	-	-	-	1055	-	-	-	-
3	N	Si	-	-	-	-	130	-	-	-	-
4	Z	Si	-	-	-	-	1055	-	-	-	-
5	Cod	Si	-	-	-	-	225	-	-	-	-
6	Cv	Si	-	292	27560	-	-	-	-	-	-
7	Cvd	Si	-	87	6770	-	-	-	-	-	-
8	TRI	Si	-	-	-	1996	-	-	-	-	-
9	100_Carretera	Si	83	4	118	-	-	-	-	-	-
10	100_Carretera	Si	58	2	71	-	-	-	-	-	-
11	101_Edifi_base	Si	135	31	150	-	-	-	-	-	-
12	102_Edifi_expl	Si	56	3	59	-	-	-	-	-	-
13	104_Urba_catz	Si	17	2	44	-	-	-	-	-	-
14	105_Urba_apar	Si	27	11	53	-	-	-	-	-	-
15	106_Urba_acer	Si	43	3	111	-	-	-	-	-	-
16	107_Urba_acer	Si	64	4	80	-	-	-	-	-	-
17	107_Urba_mac	Si	123	13	173	-	-	-	-	-	-
18	108_Muros1_hi	Si	69	18	158	-	-	-	-	-	-
19	109_Muros2_vi	Si	28	8	42	-	-	-	-	-	-
20	110_Terreno_vi	Si	87	9	100	-	-	-	-	-	-
21	111_Escaleras	Si	29	10	56	-	-	-	-	-	-
22	112_Piscinas	Si	25	2	27	-	-	-	-	-	-
23	113_Piscinas_F	Si	25	2	27	-	-	-	-	-	-
24	114_Urba_terra	Si	37	6	61	-	-	-	-	-	-
25	115_Playa	Si	23	1	28	-	-	-	-	-	-
26	303_perimetro	Si	96	2	82	-	-	-	-	-	-
27	500_pilares_pa	Si	28	24	72	-	-	-	-	-	-
28	Eje	Si	2	1	2	-	-	-	-	-	-
29	120_Terraza_e	Si	-	1	24	-	-	-	-	-	-
30	Seleccionado	-	1055	536	35868	-	1996	2465	-	-	-

Insert: 0 Bloques como puntos Cancelar Aceptar

Cuadro de selección de capas DXF — entidades por capa, selección Sí/No y totales

Nota: Desactivar las capas 'Cv' y 'Cvd' (curvas de nivel de AutoCAD) si el archivo contiene los puntos originales. TopoCal regenera el curvado más eficientemente.



DXF importado con 42.911 pts

Selección Capas a importar del DXF:
Nº de Estudio = 30

Capa	Importar	Puntos	Pollin.	(vertic.)	Lineas	3DCara	Textos	Circul.	Arcos	Bloque	Insert
1	0	Si	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Numero	Si	-	-	-	-	1055	-	-	-	-
3	N	Si	-	-	-	-	130	-	-	-	-
4	Z	Si	-	-	-	-	1055	-	-	-	-
5	Cod	Si	-	-	-	-	225	-	-	-	-
6	Cv	No	-	292	27560	-	-	-	-	-	-
7	Cvd	No	-	87	6770	-	-	-	-	-	-
8	TRI	Si	-	-	-	1996	-	-	-	-	-
9	100_Carretera	Si	83	4	118	-	-	-	-	-	-
10	100_Carretera	Si	58	2	71	-	-	-	-	-	-
11	101_Edifi_base	Si	135	31	150	-	-	-	-	-	-
12	102_Edifi_expl	Si	56	3	59	-	-	-	-	-	-
13	104_Urba_catz	Si	17	2	44	-	-	-	-	-	-
14	105_Urba_apar	Si	27	11	53	-	-	-	-	-	-
15	106_Urba_acer	Si	43	3	111	-	-	-	-	-	-
16	107_Urba_acer	Si	64	4	80	-	-	-	-	-	-
17	107_Urba_mac	Si	123	13	173	-	-	-	-	-	-
18	108_Muros1_hi	Si	69	18	158	-	-	-	-	-	-
19	109_Muros2_vi	Si	28	8	42	-	-	-	-	-	-
20	110_Terreno_vi	Si	87	9	100	-	-	-	-	-	-
21	111_Escaleras	Si	29	10	56	-	-	-	-	-	-
22	112_Piscinas	Si	25	2	27	-	-	-	-	-	-
23	113_Piscinas_F	Si	25	2	27	-	-	-	-	-	-
24	114_Urba_terra	Si	37	6	61	-	-	-	-	-	-
25	115_Playa	Si	23	1	28	-	-	-	-	-	-
26	303_perimetro	Si	96	2	82	-	-	-	-	-	-
27	500_pilares_pa	Si	28	24	72	-	-	-	-	-	-
28	Eje	Si	2	1	2	-	-	-	-	-	-
29	120_Terraza_e	Si	-	1	24	-	-	-	-	-	-
30	Seleccionado	-	1055	536	35868	-	1996	2465	-	-	-

Insert: 0 Bloques como puntos Cancelar Aceptar

Resultado tras filtrar: 1.055 pts originales

Importar ASCII

RF-ARC08



Importar ASCII

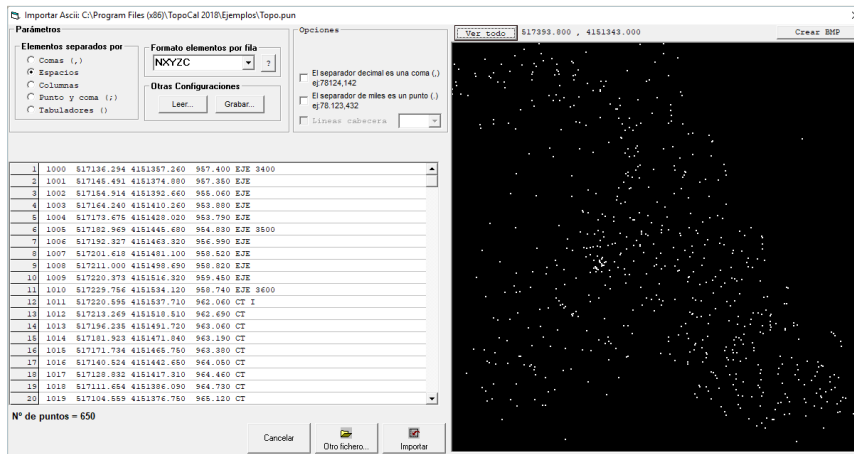
Lee ficheros de texto plano con coordenadas (TXT, ASC, CSV, PRN, XYZ, PUN). Múltiples separadores, lectura por columnas, formatos NXYZC guardables.

RF-ARC09



ASCII por polilínea

Lee un fichero ASCII descartando los puntos exteriores a la polilínea indicada.



Cuadro 'Importar ASCII' — parámetros separador, formato NXYZC, vista previa y nube de puntos

Importar ASC — Cartografía cuadriculada

RF-ARC10



Importar ASC

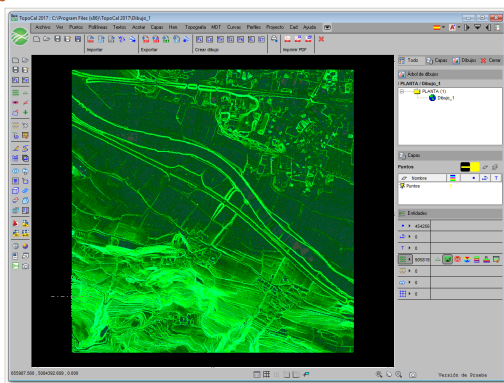
Lee archivos ASC con hasta más de 4 millones de puntos en malla regular. Filtra por paso de malla. TopoCal genera el MDT y curvado de forma instantánea.

RF-ARC11

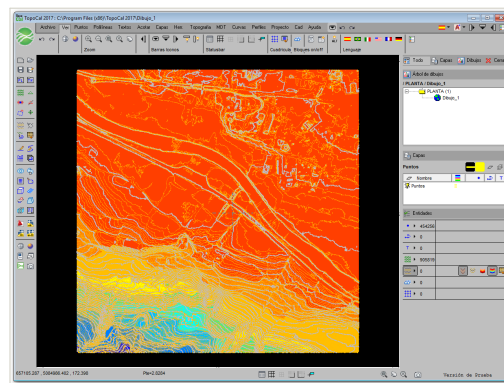


ASC por polilínea

Importa un fichero ASC recortando por la polilínea indicada.



ASC: 453.377 puntos triangulados al instante



Mismo ASC con curvado por colores

Importar LAZ — Nubes de puntos LiDAR

RF-ARC13**Importar LAZ**

Lee uno o varios archivos LAZ. Filtra por clasificación LiDAR (suelo, vegetación, edificios), por ventana gráfica y por distancia mínima entre puntos.

RF-ARC12**LAZ por polilínea**

Filtra la nube conservando solo los puntos interiores a una polilínea.

RF-1418**LAZ — Sacar perímetro**

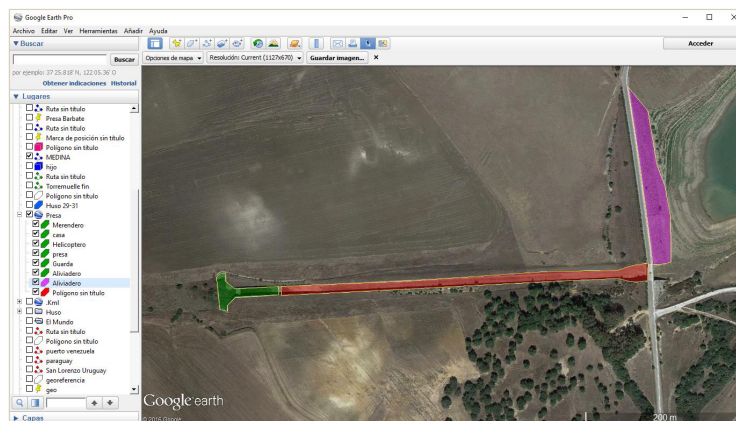
Dibuja el perímetro exterior de los ficheros LAZ como polilíneas, rotulando el número de puntos de cada fichero.

KML — Google Earth / TopoCal**RF-ARC16****Importar KML**

Lee archivos KML de Google Earth Pro. Convierte automáticamente coordenadas geográficas a UTM en el huso recomendado.

RF-ARC15**Importar TopoCal (.TOP)**

Fusiona los dibujos de otro fichero .TOP en el Árbol actual, integrando carpetas, plantas, bloques y documentos.



Resultado de importar fichero KML desde Google Earth Pro — polígonos de un aliviadero

Exportar



RF-ARC19

Exportar DXF

Formato DXF R12 en 2D o 3D. Control de altura de textos y decimales.



RF-ARC20

Exportar ASCII

Fichero de texto con todas las coordenadas en formato N X Y Z Código.



RF-ARC21

Exportar Excel

Abre Excel y copia todos los puntos en filas y columnas.



RF-ARC22

Exportar GML

Polilínea seleccionada con especificaciones del Catastro (GML 4 nativo en 2026).



RF-ARC23

Exportar BMP

Captura la pantalla del dibujo como imagen BMP.



RF-ARC25

Exportar KML

Fichero KML para Google Earth con opciones de estilo y opacidad.

Editor de Dibujos — Árbol de Dibujos

Orden	Carpeta	Nombre	Puntos	Polilíneas	Textos	Triángulos
1	1	PLANTA BURGO30HA.pun	1195	107	48	2088
2	102	PLANDS Plano 1	96			
3	2	LONGITUDINAL Longitudinal_1	109	1		
4	3	LONGITUDINAL Outerra	345	119	662	
5	4	LONGITUDINAL Longitudinales	48	1		
6	53	LONGITUDINAL Longitudinales	48	1		
7	5	PERFIL PK 0.00	49	21	21	
8	6	PERFIL PK 20.00	58	21	21	
9	7	PERFIL PK 40.00	56	21	21	
10	8	PERFIL PK 60.00	56	21	21	
11	9	PERFIL PK 80.00	56	21	21	
12	10	PERFIL PK 100.00	56	21	21	
13	11	PERFIL PK 120.00	51	21	21	
14	12	PERFIL PK 140.00	51	21	21	
15	13	PERFIL PK 160.00	54	21	21	
16	14	PERFIL PK 180.00	53	21	21	
17	15	PERFIL PK 200.00	56	21	21	
18	16	PERFIL PK 220.00	65	21	21	
19	17	PERFIL PK 240.00	56	21	21	
20	18	PERFIL PK 260.00	55	21	21	
21	19	PERFIL PK 280.00	58	22	22	
22	20	PERFIL PK 300.00	58	22	22	
23	21	PERFIL PK 320.00	57	22	22	

Editor de Dibujos: Árbol con carpetas Planta, Longitudinales, Transversales, Bloques, Documentos

El Árbol integra en un único fichero .TOP todos los documentos del proyecto. Solo se puede abrir un Árbol por instancia, pero pueden abrirse varias instancias de TopoCal simultáneamente.



RF-ARC30

Planta

Dibujo principal: puntos, polilíneas y MDT.



RF-ARC31

Longitudinal

Perfil longitudinal con escala vertical ajustable.



RF-ARC32

Transversal

Perfil transversal del terreno.



RF-ARC33

Sección

Sección tipo para cajeo (punto de cajeo en coordenadas 0,0).



RF-ARC34

Plano

Composición de planos (normalmente generada automáticamente).



RF-ARC35 Bloque

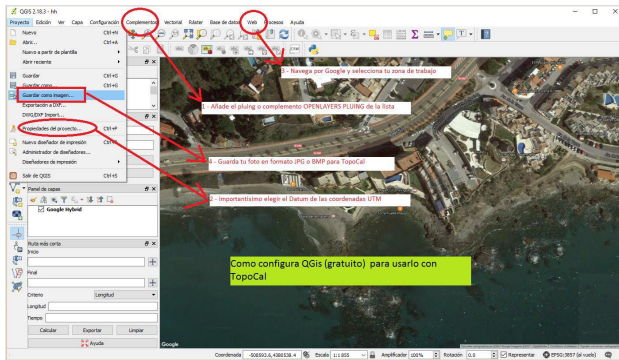
Elemento reutilizable con punto de inserción propio.



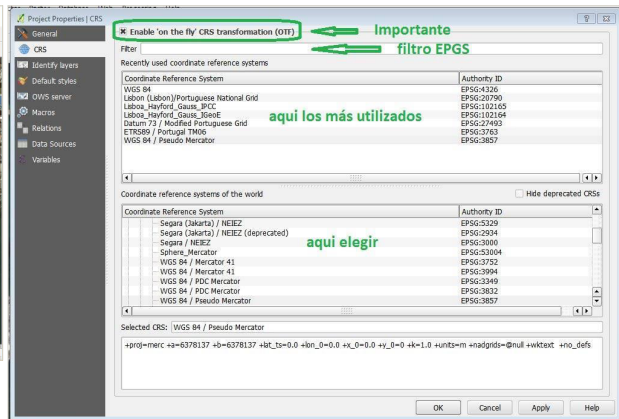
RF-ARC36 Documento

Texto libre para listados, cálculos y notas del proyecto.

Fotografías raster



QGis — plugin OpenLayers para descargar fotos georreferenciadas



Google Earth Pro — configuración para captura sin distorsión

RF-ARC37 Insertar foto

Inserta la foto en el dibujo. Si no hay georreferencia, crea una.

RF-ARC38 Roto-trasladar

Georreferencia marcando dos puntos en la foto y sus equivalentes en el dibujo.

RF-ARC42 Foto On/Off

Activa o desactiva la visualización de la fotografía.

RF-ARC43 Eliminar foto

Elimina la referencia a la fotografía insertada.

Imprimir en PDF



RF-ARC44 Pantalla → PDF

Captura la pantalla actual en PDF (requiere impresora virtual PDF).



RF-ARC45 Extensión → PDF

Todo el dibujo en formato apaisado con logotipo y fecha.



RF-ARC45 Perfiles → PDF

Todos los perfiles a escala en hojas separadas.



RF-ARC46 Formatos → PDF

Todos los bloques con formato DIM y cajetín.



RF-ARC49 Imprimir

Envía el dibujo a impresora física.

MÓDULO 2 · VER

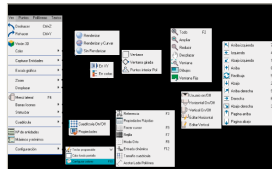
Ver

49 comandos

TopoCal 2026

Agrupar todos los controles de visualización: deshacer/rehacer, renderizado del MDT, captura de entidades, zoom, barras de iconos, cuadrícula y configuración de la apariencia de la pantalla.

Menú y barra de iconos de Ver



Menú Ver desplegado con todos sus submenús

Atajos de teclado

Ctrl+Z	Deshacer
Ctrl+Y	Rehacer
F2	Zoom Todo
F3	Captura punto cercano On/Off
F4	Panel lateral On/Off
F7	Rejilla On/Off
F8	Modo Orto
F9	Forzar cursor
F10	Configurar colores
F12	Buscador de órdenes 2026
W	Editor teclas programables
E	Escala gráfica XY
M	MDT On/Off
C	Curvado On/Off

Deshacer y rehacer

RF-VER01 = Ctrl+Z

**Deshacer**

Deshace la última acción. Al cambiar de dibujo se pierden las posiciones previas.

RF-VER02 = Ctrl+Y

**Rehacer**

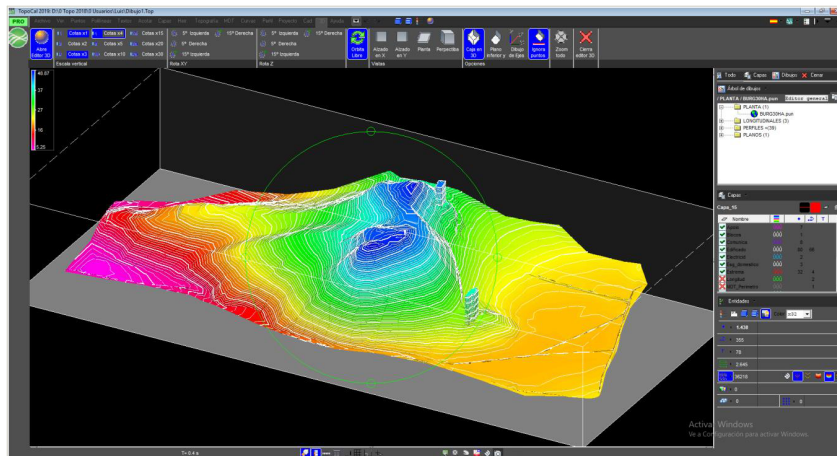
Rehace la última acción deshecha.

Visión 3D y Renderizado

RF-VER03

**Visión 3D**

Convierte el editor 2D en visor 3D interactivo: rotar, ampliar, reducir y mover el modelo. Antes de entrar, desactivar capas sin cota real (ejes, perfiles a cota cero). Las flechas del teclado desplazan el dibujo verticalmente dentro del visor.



Visión 3D con renderizado del MDT — sombreado por inclinación de cada triángulo

RF-VER04

**Renderizar**

Con el MDT creado, sombrea cada triángulo en función de su inclinación produciendo un efecto de relieve realista.

RF-VER05

**Renderizar y curvar**

Combina el renderizado con las curvas de nivel superpuestas.

RF-VER06

Sin renderizado

Desactiva el renderizado y restaura la vista plana.

Flujo recomendado: (1) Desactivar capas sin cota real · (2) Renderizar VER04 · (3) Renderizar y Curvar VER05 · (4) Visión 3D VER03 para explorar el modelo en 3D

Capturar entidades

RF-9054

**On/Off todas**

Activa o desactiva todas las entidades de una vez, evitando el redibujado hasta confirmar.

RF-VER07

Ventana

Captura entidades en una ventana rectangular.

RF-VER08

Ventana girada

Captura dentro de una ventana girada por tres puntos.

RF-VER09

Puntos interior a polilínea

Selecciona todos los puntos activos dentro de una polilínea.

Escalas gráficas

RF-VER10 = E

**Longitud en XY**

Escala gráfica horizontal en metros, actualizada dinámicamente al hacer zoom.

RF-VER11

Diferencias de cotas

Escala vertical con diferencia de alturas en cota y colores correspondientes.

Zoom

RF-VER12 = F2 **Todo**

Centra todo el dibujo en pantalla.

RF-VER13 **Ampliar**

Amplía el dibujo en la zona indicada.

RF-VER14 **Reducir**

Reduce el dibujo en la zona indicada.

RF-VER15 **Desplazar**
Desplaza con el botón central del ratón.

RF-VER16 **Ventana**
Zoom a la ventana elegida.

RF-VER18 **Ventana fija**
Restringe la visualización a la ventana fija.

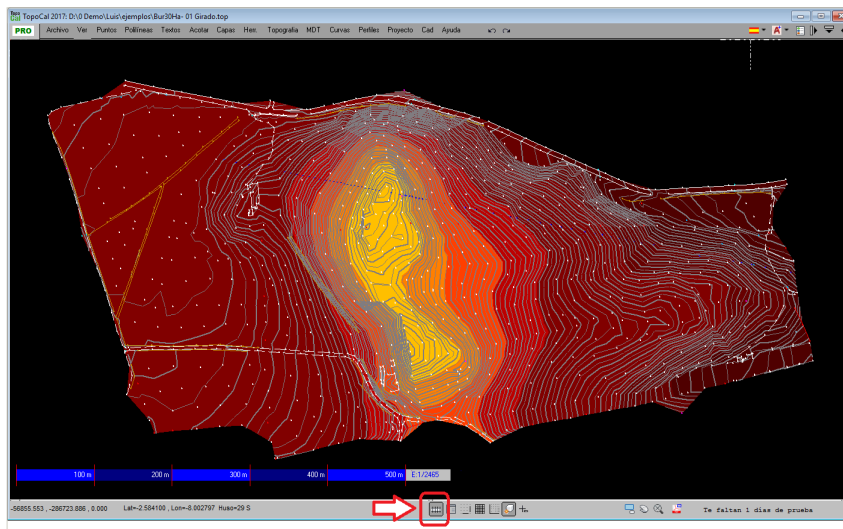
Teclado numérico 1–9: desplazamiento en las 8 direcciones (1=Abajo-izq · 2=Abajo · 3=Abajo-der · 4=Izq · 5=Redibujar · 6=Der · 7=Arriba-izq · 8=Arriba · 9=Arriba-der). RePág/AvPág: página.

Panel lateral

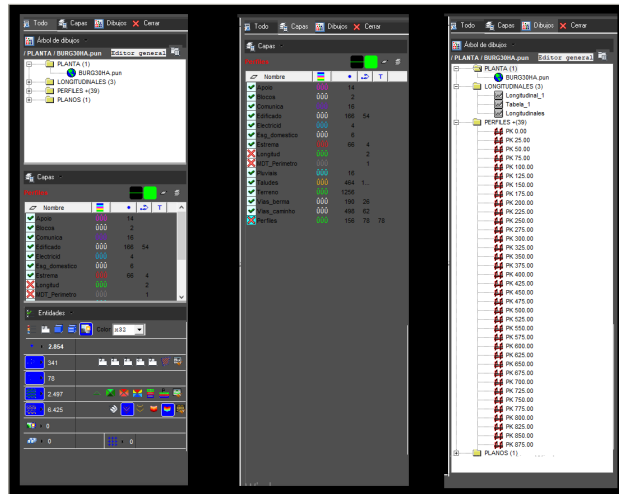
RF-VER30 = F4

Menú lateral

Activa/desactiva el panel lateral (pestañas Todo, Capas y Dibujo). Desde aquí se activan entidades, se controlan modos de dibujo y parámetros de puntos, MDT y curvado en tiempo real.



Panel lateral — pestaña Todo con secciones Entidades, Capas, Visión 3D, Puntos y MDT/Curvado



Panel lateral — detalle sección Entidades y controles MDT/Curvado

- RF-VER31 **On/Off barra de usuario**
Ancla o desancla la barra horizontal personalizable.
- RF-VER32 **On/Off barra horizontal**
Activa/desactiva la barra superior de iconos.
- RF-VER33 **On/Off barra vertical**
Activa/desactiva la barra vertical izquierda.
- RF-VER34 **Editar barra horizontal**
Editor de iconos de la barra horizontal.
- RF-VER35 **Editar barra vertical**
Editor de iconos de la barra vertical.

Statusbar — Referencias

RF-VER36 = F3

Referencia — captura de punto cercano

Activa/desactiva la captura automática del punto más cercano. Activa: cuadradito verde sobre el punto capturado. Desactivada: X verde donde se creará el próximo punto.

RF-VER37

Propiedades rápidas

Configura qué propiedades se muestran al pasar el ratón sobre cada entidad: puntos (XYZ, nombre, código), polilíneas (capa, color), triángulos (cotas de vértices), MDT (cota y pendiente) y curvado (cota, superficie si está cerrada).

Herramientas de posicionamiento

RF-VER38 = F9 Forzar cursor

Restringe el movimiento a los vértices de la rejilla.

RF-VER39 = F7 Rejilla

Cuadrícula de referencia en el área de dibujo.

RF-VER40 = F8 Modo Orto

Fuerza movimiento en horizontal o vertical al trazar.

RF-VER41 =
F12

Entrada dinámica / Buscador de órdenes

Muestra distancia y ángulo al trazar. En 2026 también actúa como buscador de órdenes por código (ej. MDT01).

RF-VER42 Tamaño cuadrícula

Define el ancho de la cuadrícula en metros.

Cuadrícula y configuración

RF-VER44 Cuadrícula On/Off

Activa o desactiva el dibujo de la cuadrícula.

RF-VER45 Propiedades cuadrícula

Tipo (cruz/punto/líneas), intervalo, control automático de escala, color y decimales.

RF-VER46**Número de entidades**

Muestra el total de todas las entidades del dibujo.

RF-VER47**Máximos y mínimos**

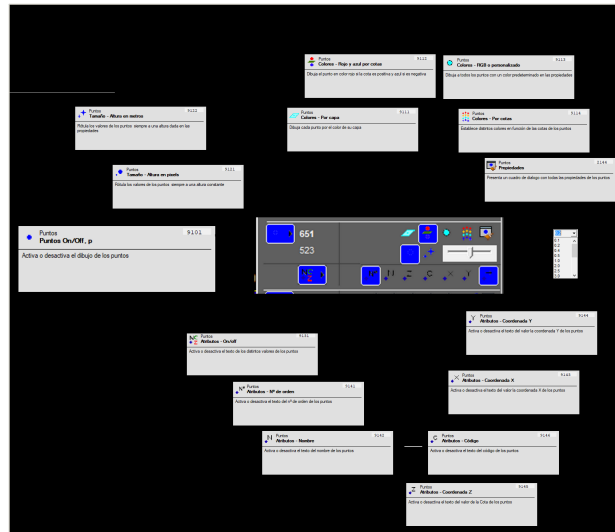
Valores extremos de X, Y, Z con el punto exacto de cada valor.

RF-VER48 = W**Teclas programables**

Editor de atajos de teclado para todos los comandos de TopoCal.

RF-9890 = F10**Configurar colores de la interfaz**

Personaliza todos los colores de la interfaz. Guarda, exporta e importa configuraciones. Perfiles predefinidos: Defecto, Azulado, Oscuro y Rosita. Requiere reiniciar.



Cuadro F10 — configuración de colores con perfiles Defecto, Azulado, Oscuro y Rosita

MÓDULO 3 · PUN

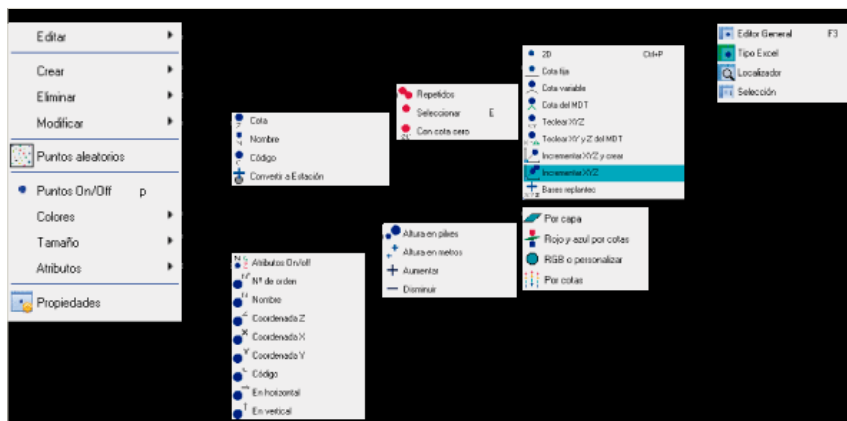
Puntos

35 comandos

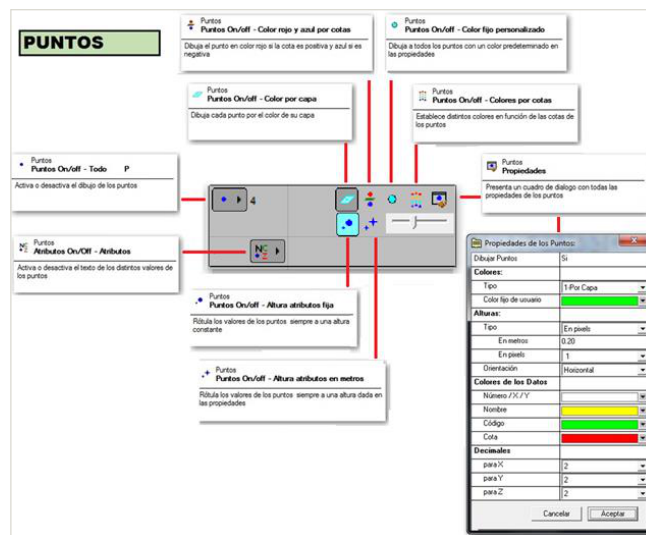
TopoCal 2026

El punto es la unidad fundamental de TopoCal. De él dependen directamente polilíneas, MDT y curvado. Cualquier cambio en las coordenadas de un punto se propaga automáticamente a todas las entidades vinculadas.

Menú Puntos y panel lateral



Menú Puntos completo — Editor, Crear, Eliminar, Modificar, Colores, Tamaño, Atributos



Panel lateral de Puntos — On/Off, colores, propiedades rápidas y cuadro Propiedades de los Puntos

Editores

RF-PUN01 = F3



Editor — Todo

Editor general que muestra todos los puntos del dibujo. Permite modificar datos y ejecutar operaciones avanzadas desde el menú contextual.

RF-PUN02



Editor — Tipo Excel

Vista analítica del editor, con capacidad para eliminar puntos (siempre que no existan polilíneas ni MDT que los contengan).

RF-PUN03

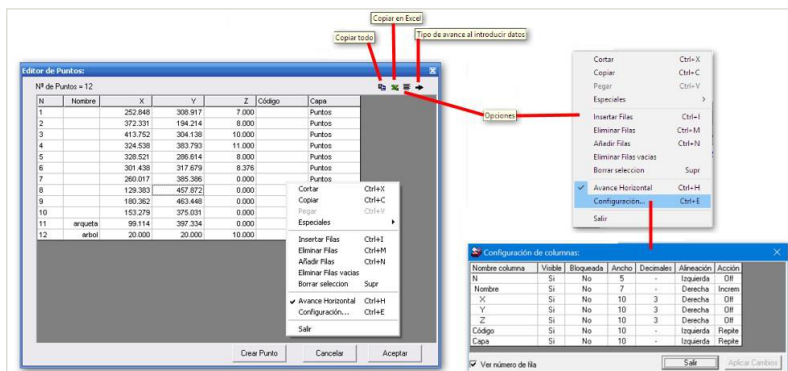
Localizar

Cuadro para recorrer secuencialmente todos los puntos, localizarlos en pantalla y editar sus coordenadas, código y capa.

RF-PUN04

Selección

Abre el editor solo con los puntos y vértices previamente seleccionados.



Editor General de Puntos — tabla con todos los datos: nº, nombre, X, Y, Z, código y capa

Crear



RF-PUN10 =
Ctrl+P

2D

Crea puntos gráficamente con el ratón a cota Z=0.



RF-PUN11

Cota fija







Crea puntos a una cota definida previamente.



RF-PUN12





Cota variable

Solicita la cota para cada punto nuevo.

-  RF-PUN13 **Cota del MDT**
 Asigna automáticamente la cota del MDT en las coordenadas del punto.
-  RF-PUN14 **Teclear XYZ**
 Crea puntos introduciendo coordenadas XYZ por teclado (Z opcional).
-  RF-PUN15 **Teclear XY y Z del MDT**
 Coordenadas X e Y por teclado; Z tomada automáticamente del MDT.
-  RF-PUN16 **Incrementar XYZ y crear**
 Crea puntos a partir de uno existente aplicando incrementos positivos o negativos.
-  RF-PUN17 **Incrementar XYZ**
 Modifica un punto aplicando incrementos en XYZ.
-  RF-PUN18 **Bases de replanteo**
 Crea bases de replanteo con nombre prefijado por el símbolo <+>.




- RF-PUN40 **Puntos aleatorios**
 Genera puntos en posición y cota aleatorias. Útil para pruebas, aprendizaje y demostración de triangulación y curvado.

Eliminar

-  RF-TOP11 **Filtrar por distancia**
 Elimina los puntos más cercanos entre sí a la distancia dada, siempre que no pertenezcan a ninguna polilínea.
-  RF-PUN20 **Repetidos**
 Elimina puntos repetidos en 2D (mismo X e Y) o en 3D (mismo XYZ). Informa antes de ejecutar.
-  RF-PUN21 = E **Seleccionar**
 Elimina el punto más cercano al cursor, actualizando las entidades dependientes.
-  RF-PUN22 **Con cota cero**
 Elimina todos los puntos con cota igual a cero.

Modificar

- RF-PUN30**

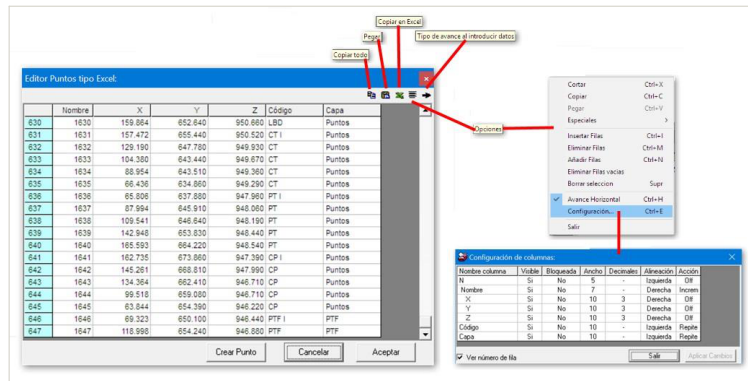
 **Cota**
2D
 Captura un punto y permite modificar su cota.
-  RF-PUN31 **Nombre**
2D
 Modifica el nombre de un punto seleccionado.
 -  RF-PUN32 **Código**
2D
 Modifica o borra el código del punto seleccionado.

RF-PUN33 Convertir en Estación

Convierte puntos en estaciones o viceversa, permutando entre ambos tipos.

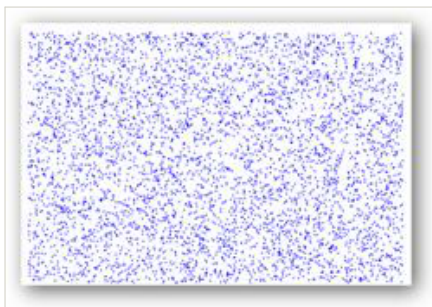
RF-HER40 Mover

Mueve las coordenadas X e Y de un punto gráficamente, actualizando todas las entidades dependientes.

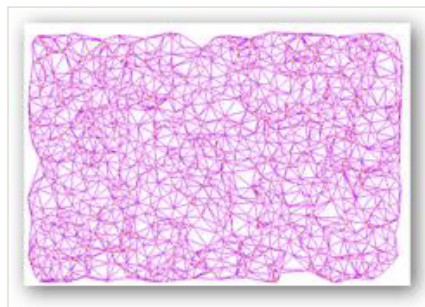


Localizar punto — cuadro de edición con coordenadas, nombre, código y capa

Puntos aleatorios — ejemplo de triangulación



1.500 puntos aleatorios — solo MDT



MDT + curvado sin activar puntos

On/Off y visibilidad

RF-PUN50



Puntos On/Off

Activa o desactiva el dibujo de todos los puntos.

Colores



RF-PUN51

Por capa

Dibuja cada punto con el color de su capa.



RF-PUN52

Rojo y azul por cotas

Rojo si cota positiva, azul si negativa.



RF-PUN53

RGB o personalizar

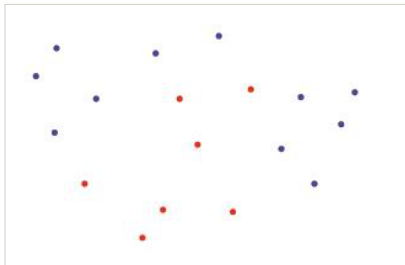
Color único predeterminado por el usuario.



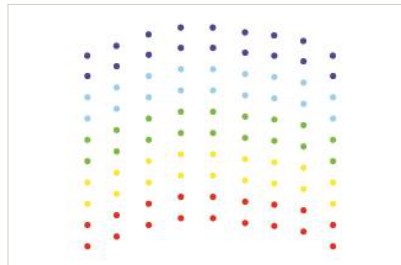
RF-PUN54

Por cotas

Colores distintos en función del valor de la cota.



Colores por cotas



Degradado rojo/azul por cota

Tamaño

RF-PUN60

Altura en píxeles

Rotulación a altura constante independiente de la escala.

RF-PUN61

Altura en metros

Rotulación proporcional a la escala del dibujo.

RF-PUN62

Aumentar

Aumenta el tamaño del símbolo de punto.

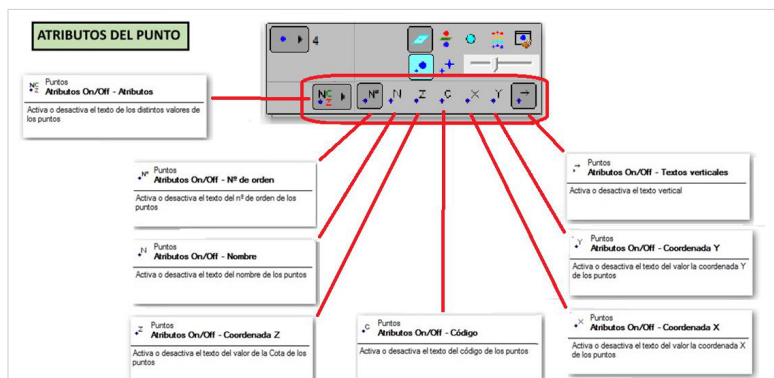
RF-PUN63

Disminuir

Reduce el tamaño del símbolo de punto.

Atributos On/Off

Los atributos de un punto son: nombre, número de orden, X, Y, Z y código. Cada uno puede activarse o desactivarse de forma independiente.



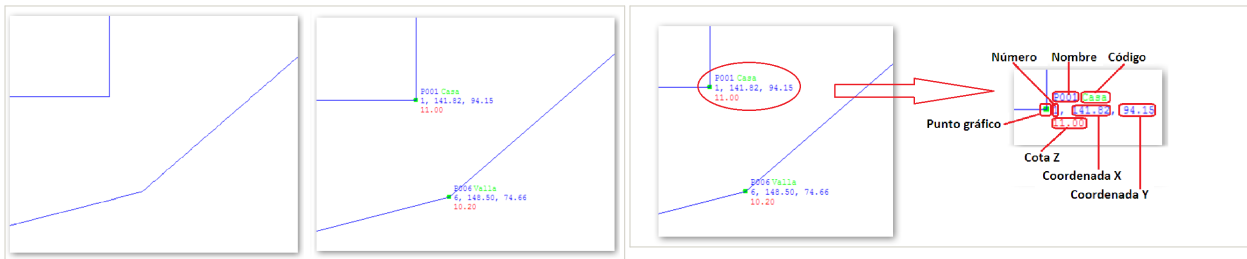
Atributos del punto — nº orden, nombre, Z, código, X, Y y orientación (horizontal/vertical)

RF-PUN70

On/Off

Activa o desactiva el dibujo de atributos de todos los puntos.

- RF-PUN71 **Nº de orden**
Muestra u oculta el número de orden.
- RF-PUN72 **Nombre**
Muestra u oculta el nombre del punto.
- RF-PUN73 **Coordenada Z**
Muestra u oculta la cota.
- RF-PUN74 **Coordenada X**
Muestra u oculta la coordenada X.
- RF-PUN75 **Coordenada Y**
Muestra u oculta la coordenada Y.
- RF-PUN76 **Código**
Muestra u oculta el código.
- RF-PUN77 **En horizontal**
Rotulación horizontal de los atributos.
- RF-PUN78 **En vertical**
Rotulación vertical de los atributos.



Sin atributos — solo puntos y polilíneas

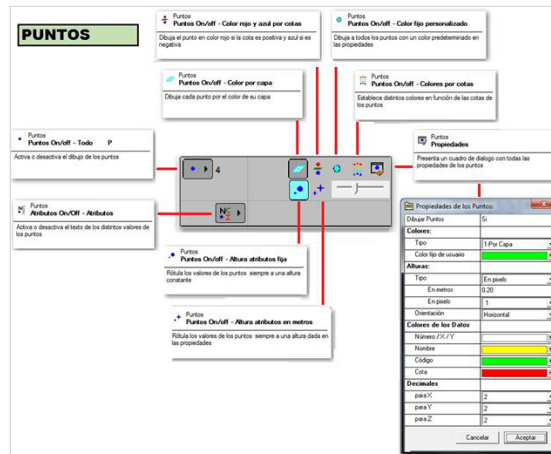
Con atributos: nº, nombre, X, Y, cota y código

Propiedades

RF-PUN99

Propiedades

Cuadro de propiedades de puntos: visibilidad, color (por capa, individual, degradado o por cotas), tamaño, rotulación, orientación y decimales.



Cuadro Propiedades de los Puntos — color, tipo, alturas y decimales

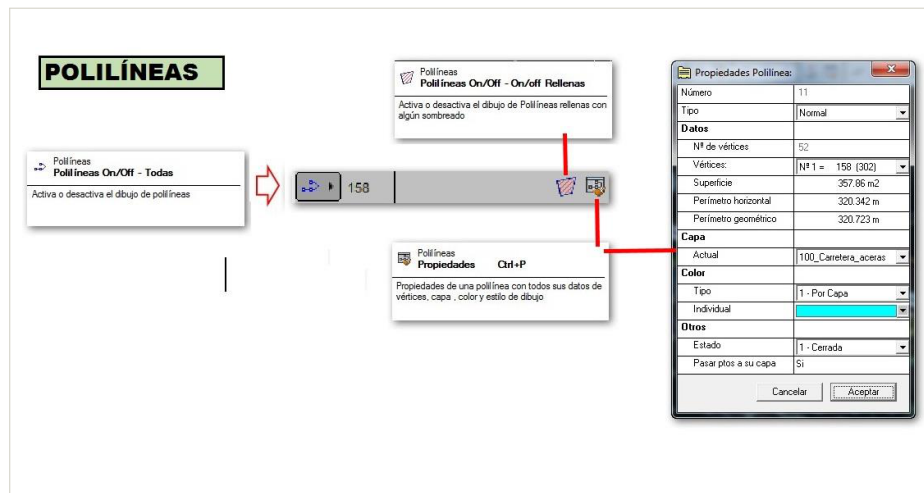
MÓDULO 4 · POL

Polilíneas

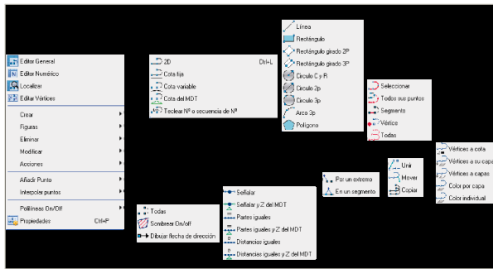
43 comandos

TopoCal 2026

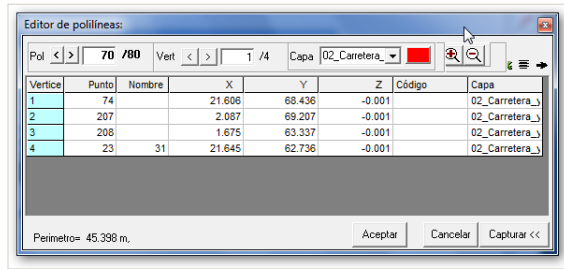
Las polilíneas unen puntos por su número de orden. Heredan color, grosor y tipo de línea de su capa. Pueden definirse como perímetro o isla del MDT, como eje en planta o en alzado, y admiten rellenos de sombreado en varios estilos.



Menú Polilíneas completo con todos los submenús: Editor, Crear, Figuras, Eliminar, Modificar, Acciones



Barra de iconos de Polilíneas



Editor General de polilíneas

Editores



RF-POL01

Editor General

Muestra vértices, coordenadas y datos de cada polilínea.

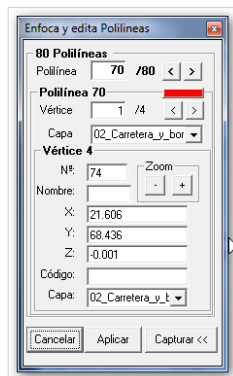


RF-POL03

Localizar

Recorre todas las polilíneas gráfica y analíticamente.

Crear



Barra de herramientas activa al crear polilíneas: deshacer, cerrar, coordenadas, azimut...



RF-POL10 =
Ctrl+L

2D

Polilínea a cota cero con el ratón.



RF-POL11

Cota fija

Todos los nuevos puntos a la cota especificada.



RF-POL12

Cota variable

Solicita la cota para cada nuevo punto.



RF-POL13

Cota del MDT

Cota tomada automáticamente del MDT.



RF-POL14

Teclear nº de puntos

Crea polilínea por número de orden de puntos o rango.

Figuras geométricas

RF-POL20	Línea
RF-POL21	Rectángulo
RF-POL22	Rectángulo girado 2P
RF-POL23	Rectángulo girado 3P
RF-POL24	Círculo centro y radio
RF-POL25	Círculo dos puntos
RF-POL26	Círculo tres puntos
RF-POL27	Arco tres puntos
RF-POL28	Polígono

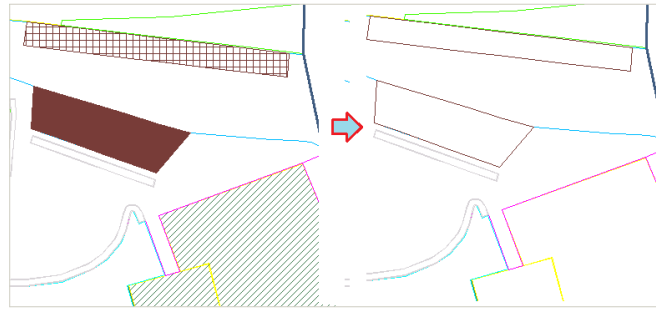
Eliminar / Modificar / Acciones

	RF-POL30	Seleccionar	Elimina la polilínea seleccionada.
	RF-POL31	Todos sus puntos	Elimina la polilínea y todos sus puntos exclusivos.
	RF-POL34	Todas	Elimina todas las polilíneas conservando los puntos.
	RF-POL40	Vértices a cota	Cambia la cota de todos los vértices de la polilínea.
RF-POL50	Unir	Une dos polilíneas en una por los extremos indicados.	
RF-POL51	Mover	Mueve gráficamente una polilínea.	

Interpolar puntos

RF-POL60	Señalar	Inserta un punto en el segmento interpolando la cota.
RF-POL62	Partes iguales	Divide un segmento en partes iguales.
RF-POL64	Distancias iguales	Divide un segmento en distancias iguales.

Rellenos de sombreado



Tipos de relleno: diagonal izquierda/derecha, horizontal, vertical, cuadrícula, sólido

RF-HER90 **Diagonal izquierda**

RF-HER91 **Diagonal derecha**

RF-HER92 **Horizontal**

RF-HER93 **Vertical**

RF-HER94 **Cuadrícula**

RF-HER95 **Sólida**

RF-HER96 **Vaciar**

RF-POL99 = Ctrl+P

Propiedades

Muestra tipo, vértices, perímetros, superficie, capa, color y estilo de línea.

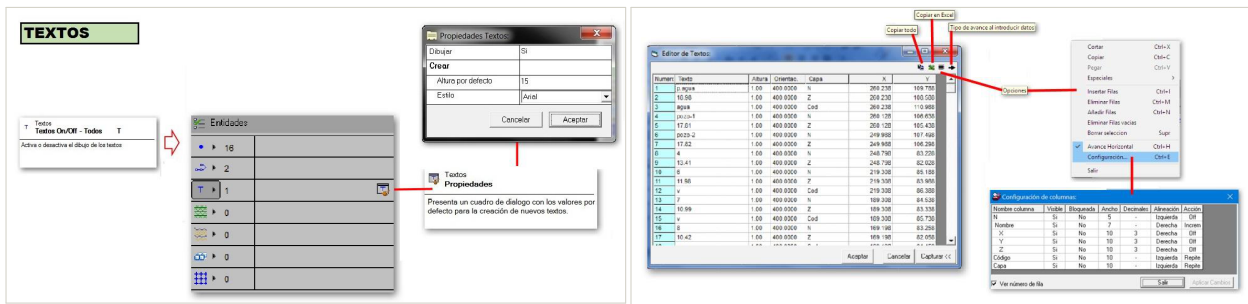
MÓDULO 5 · TEX

Textos

17 comandos

TopoCal 2026

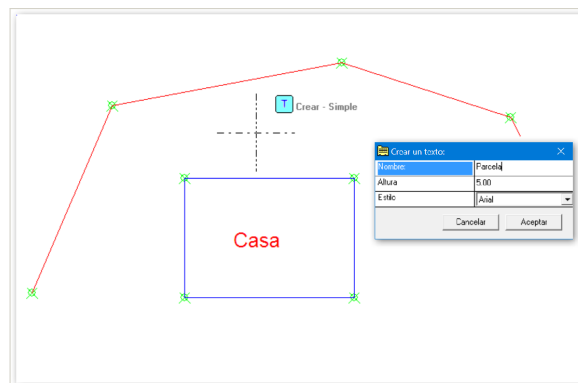
Inserción y edición de textos y rótulos en plano, con control de escala, altura y orientación. Se activan con la tecla T y se desactivan del mismo modo.



Editor General de textos

Editor con selección activa

Crear



Crear texto Simple y Dinámico — ajuste de ancho y orientación a dos puntos

RF-TEX10 =
Ctrl+T

Simple

Texto con altura y posición fijas.

RF-TEX11

Dinámico

Texto que se ajusta en ancho y orientación a dos puntos.

Modificar / Escalar / Rotular

RF-TEX30 **Mover**

Mueve gráficamente un texto.

- RF-TEX31 **Girar**
Gira gráficamente un texto.
- RF-TEX40 =
Mayús+T **Escalar todo**
Escala todos los textos del dibujo.
- RF-TEX50 = T **On/Off — Todos**
Activa o desactiva el dibujo de los textos.
- RF-TEX60 **Superficie y perímetro**
Rotula superficie y perímetro en el interior de una polilínea.
- RF-TEX61 **Superficie**
Calcula y rotula la superficie.
- RF-TEX62 **Perímetro**
Rotula el perímetro de una polilínea.

RF-TEX99**Propiedades**

Valores por defecto: altura, color, orientación y estilo para nuevos textos.

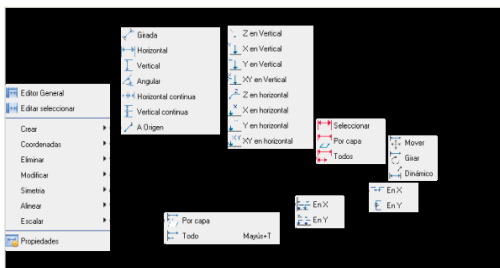
MÓDULO 6 · ACO

Acotar

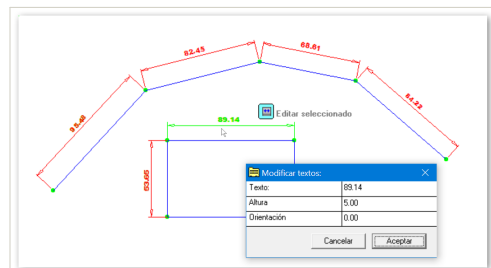
35 comandos

TopoCal 2026

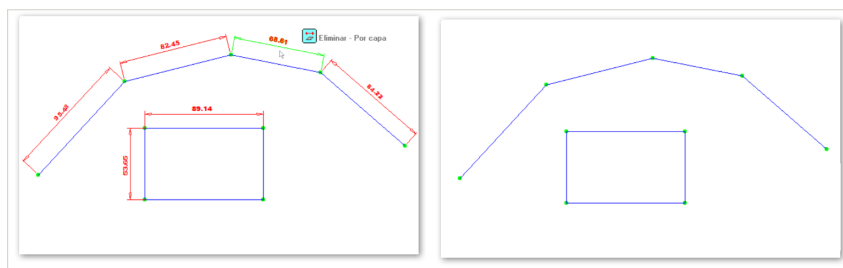
Herramientas completas de acotación: lineal (girada, horizontal, vertical, continua), angular y de coordenadas. Con mover, girar, simetría, alinear y escalar.



Barra de iconos de Acotar



Editor General de acotaciones



Acotación en el dibujo — lineal y angular con flechas y textos de cota

Crear

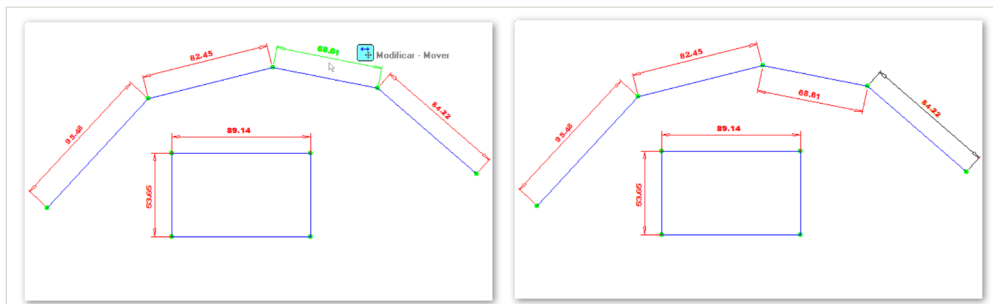
- RF-ACO10 **Girada**
Acotación alineada a dos puntos con la distancia entre ellos.
- RF-ACO11 **Horizontal**
Acotación horizontal entre dos puntos.
- RF-ACO12 **Vertical**
Acotación vertical entre dos puntos.
- RF-ACO13 **Angular**
Ángulo entre tres puntos.
- RF-ACO14 **Horizontal continua**
Acotaciones horizontales encadenadas.
- RF-ACO15 **Vertical continua**
Acotaciones verticales encadenadas.

- RF-ACO16 **A origen**
Acotaciones a un origen común.

Coordenadas

- RF-ACO21 **Z en vertical**
RF-ACO22 **X en vertical**
RF-ACO23 **Y en vertical**
RF-ACO24 **XY en vertical**
RF-ACO25 **Z en horizontal**
RF-ACO26 **X en horizontal**
RF-ACO27 **Y en horizontal**
RF-ACO28 **XY en horizontal**

Modificar



Acotación modificada: mover, girar y escalar en el dibujo

- RF-ACO40 **Mover**
Desplaza la acotación seleccionada.
- RF-ACO41 **Girar**
Gira la acotación seleccionada.
- RF-ACO43 **Simetría en X**
Simetría horizontal.
- RF-ACO44 **Simetría en Y**
Simetría vertical.
- RF-ACO45 **Alinear en X**
Alinea acotaciones en X.
- RF-ACO46 **Alinear en Y**
Alinea acotaciones en Y.

RF-ACO99

Propiedades

Valores por defecto para la creación de nuevas acotaciones.

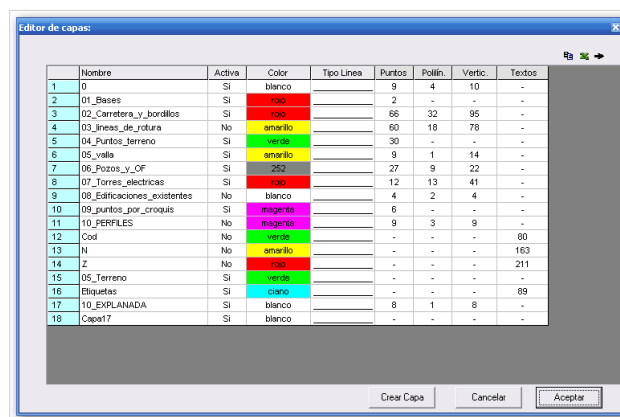
MÓDULO 7 · CAP

Capas

12 comandos

TopoCal 2026

Las capas permiten organizar el dibujo controlando la visibilidad, color y tipo de línea de cada conjunto de entidades.



Editor General de Capas — nombre, activa/desactiva, color, tipo de línea y conteo de entidades

Crear y eliminar



RF-CAP10 =
Ctrl+C

Una

Crea una capa con nombre y color elegidos.



RF-CAP20

Por polilínea

Elimina la capa de la polilínea señalada.



RF-CAP21

Actual

Elimina la capa actual y todas sus entidades.



RF-CAP22

Desactivadas

Elimina todas las capas desactivadas y sus entidades.



RF-CAP23

Vacías

Elimina todas las capas vacías.

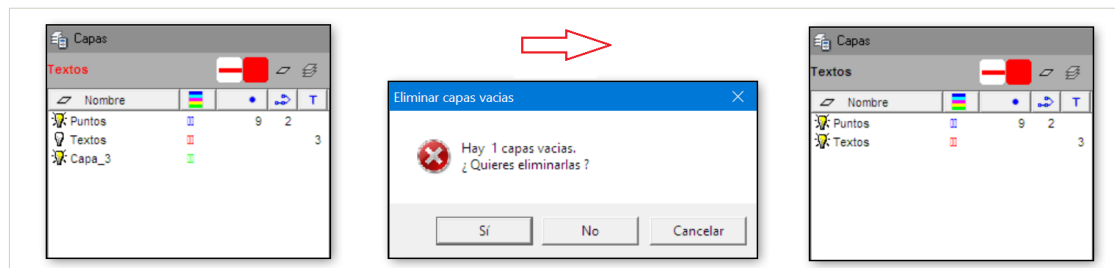


RF-CAP24

Todas menos la actual

Elimina todas las capas excepto la actual.

Organización

**RF-CAP30****Agrupar iguales**

Consolida en una sola capa todas las que tengan el mismo nombre. Muy útil tras importar DXF con capas duplicadas.

RF-CAP31

Ordenar

Ordena alfabéticamente todas las capas.

RF-CAP40

Color capa principal

Cambia el color de la capa actual.

RF-CAP42

Grosor capa principal

Cambia el grosor de la capa actual.

MÓDULO 8 · HER

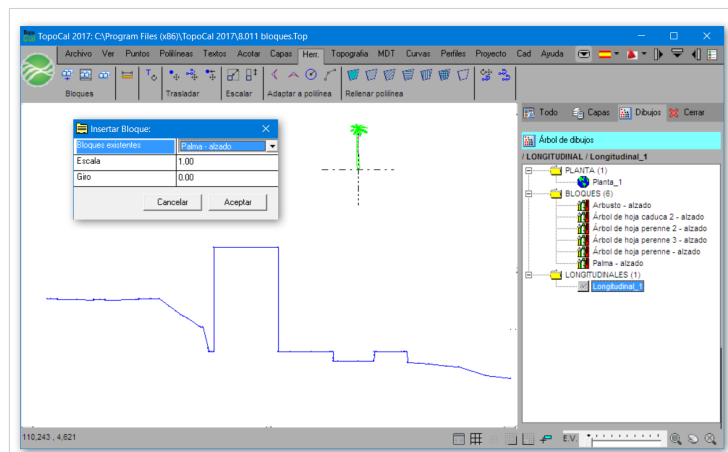
Herramientas

58 comandos

TopoCal 2026

El módulo más rico en utilidades de transformación geométrica: bloques, traslación, rotación, escala, simetría, intersección, rellenos, distancias y acuerdos. Con 58 comandos es el segundo módulo más completo.

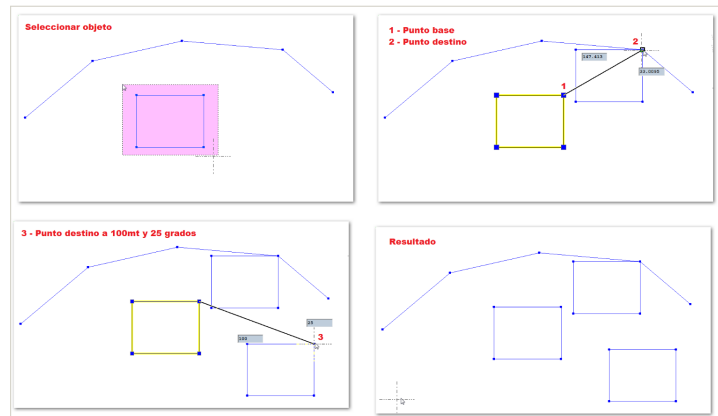
Bloques



Cuadro Insertar bloque — selección del bloque, punto de inserción, escala y ángulo

- RF-HER01** **Insertar**
 Inserta un bloque del Árbol de Dibujos en el punto señalado.
- RF-HER03** **Importar**
 Importa un bloque externo al árbol.
- RF-HER06** **Editar**
 Edita el bloque seleccionado.
- RF-HER07** **Mover**
 Mueve un bloque gráficamente.
- RF-HER08** **Eliminar**
 Elimina el bloque seleccionado.
- RF-HER09** **Eliminar todo**
 Elimina todos los bloques del dibujo.

Selección — Copiar



Copiar entidades — designación de punto base y destino con coordenadas relativas

- RF-HER20 **Mover selección**
Desplaza las entidades seleccionadas.
- RF-HER21 **Girar selección**
Gira las entidades seleccionadas.
- RF-HER22 **Copiar**
Copia entidades a un punto o distancia dados.
- RF-HER23 =
Supr **Borrar**
Elimina todas las entidades seleccionadas.

Traslación / Escalar / Simetría

- RF-HER30 **Traslación Puntos**
Traslada puntos seleccionados en X,Y,Z.
- RF-HER31 **Traslación Polilínea**
Traslada polilíneas seleccionadas.
- RF-HER41 **Girar puntos**
Gira todo el dibujo desde un punto base y ángulo dados.
- RF-HER42 **Paralela**
Crea una polilínea paralela a la indicada.
- RF-HER60 **Escalar en X e Y**
Agranda o reduce el dibujo uniformemente.
- RF-HER61 **Escalar en Y**
Deformación vertical — útil para perfiles.
- RF-HER70 **Simetría simple**
Invierte la selección respecto a un eje.
- RF-HER71 **Simetría con copia**
Crea una copia simétrica.

Intersección / Distancia

RF-HER48 **Dos polilíneas**

Calcula el punto de intersección de dos polilíneas.

RF-HER49 **Polilíneas**

Intersección de una polilínea con todas las demás.

RF-HER80 =
Ctrl+D

Distancia

Distancia, incrementos XYZ, orientación y pendiente 3D entre dos puntos.

RF-HER81 **Acuerdo circular**

Acuerdos circulares máximos automáticos en polilínea.

RF-HER82 **Acuerdo parabólico**

Acuerdos parabólicos máximos automáticos.

MÓDULO 9 · TOP

Topografía

38 comandos

TopoCal 2026

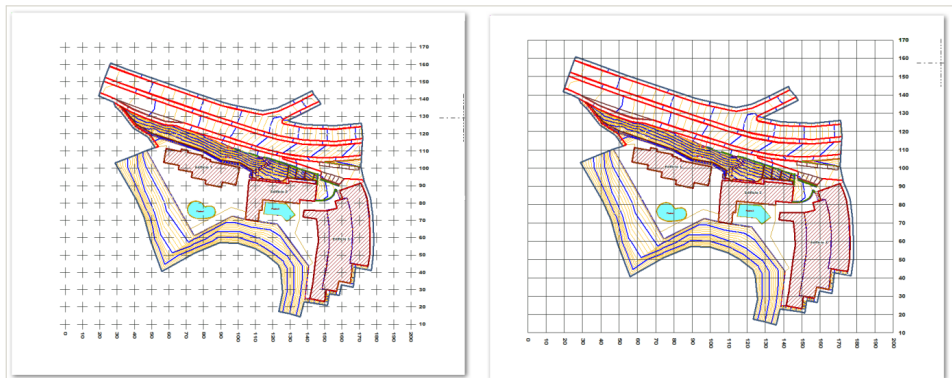
Agrupas las herramientas de cálculo propias del trabajo de campo: autocroquis, radiación, compensación poligonal, transformación UTM/Geodésicas, filtrado de puntos y replanteo.

Autocroquis

RF-TOP01

Autocroquis

Une mediante polilíneas todos los puntos con el mismo código, secuencialmente de menor a mayor. Comandos especiales en el código: 'I' (nueva pol.), 'F' (terminar), 'A' (cerrar). Permite asignar capa y color a cada código.



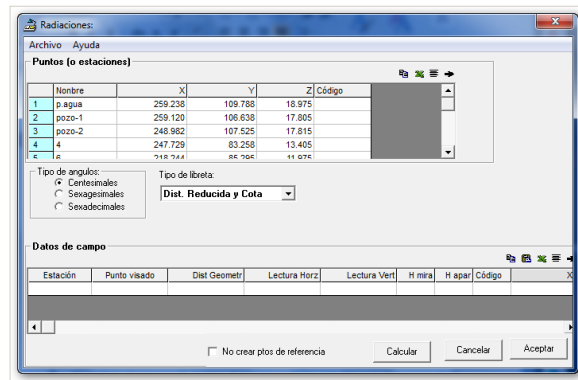
Autocroquis — unión automática de puntos por código de campo

Libreta de Radiación

RF-TOP05

Libreta de Radiación

Cálculo de radiaciones y poligonales desde datos de campo. Soporta grados sexagesimales, centesimales y otras unidades. Encadena estaciones automáticamente.



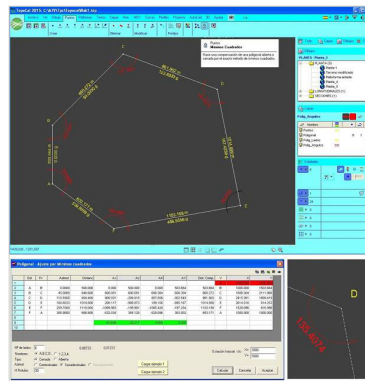
Libreta de Radiación — estaciones, visados, distancias y ángulos horizontales

Compensación Poligonal

RF-TOP06

Compensación poligonal

Compensa por mínimos cuadrados (método Crandall). Ajusta distancias ponderadamente respetando las medidas angulares. Genera la polilínea compensada en TopoCal.



Compensación poligonal — resultados Ax, Ay antes y después

Transformación de coordenadas

RF-TOP07 UTM a Geodésicas

Listado de puntos con sus equivalentes en latitud/longitud.

RF-TOP08 Geodésicas a UTM

Editor para introducir coordenadas geográficas y obtener UTM.

Filtrar y ordenar puntos

RF-TOP11 Filtrar por distancia

Elimina puntos más cercanos de la distancia dada (no en polilíneas).

- RF-TOP12 **Filtrar polilíneas**
Reduce vértices de polilíneas muy cercanos y con ángulo bajo.
- RF-TOP15 **Exteriores a polilínea**
Elimina puntos fuera de la polilínea.
- RF-TOP16 **Interiores a polilínea**
Elimina puntos dentro de la polilínea.
- RF-TOP17 **Por intervalos de cotas**
Elimina puntos fuera del intervalo Z dado.
- RF-TOP20 **Ordenar en X/Y/Z**
Ordena todos los puntos por su valor en X, Y o Z.

Replanteo

- RF-TOP30 **Acotar polilínea**
Acota todos los segmentos con distancia, orientación y ángulo.
- RF-TOP40 **Roto-trasladar**
Georreferencia una fotografía marcando dos puntos.
- RF-TOP50 **Replantear**
Listado ASCII con ángulos y distancias desde una estación.

MÓDULO 10 · MDT

MDT

37 comandos

TopoCal 2026

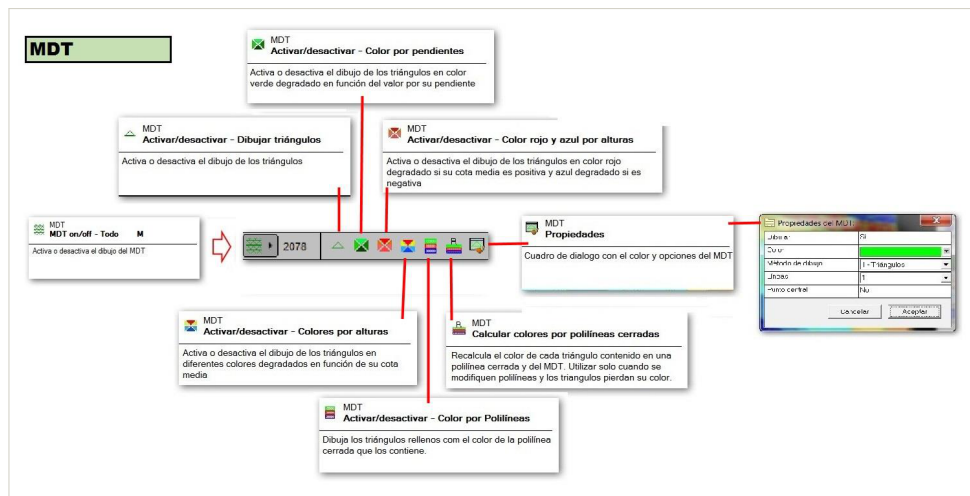
El MDT (Modelo Digital del Terreno) es la red de triángulos que representa la superficie 3D. TopoCal triangula automáticamente los puntos de las capas activas respetando las polilíneas visibles como líneas de rotura.

Triangular

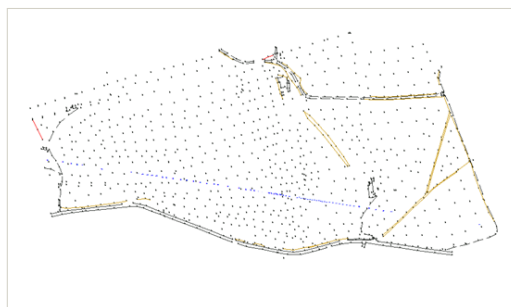
RF-MDT01 = F11

Triangular

Calcula todos los triángulos posibles con los puntos de las capas activas hasta la distancia máxima definida. Solo triangula lo que está visible. Importante: desactivar las capas con puntos sin cota real antes de triangular.



Cuadro de triangulación — distancia máxima de lados y resultado con MDT generado



MDT bien definido con polilíneas de rotura como líneas de quiebro

Nota: La 'Distancia máxima de los lados' es el único parámetro a ajustar. Demasiado pequeña → zonas sin triangular. Demasiado grande → triángulos perimetrales no deseados. Se recomienda definir un perímetro cerrado antes de triangular.

Crear triángulos

RF-MDT02 =
Ctrl+M

Un triángulo

Crea un triángulo seleccionando tres puntos.

RF-MDT03

Perímetro del MDT

Polilínea perimetral para limitar la triangulación.

RF-MDT05

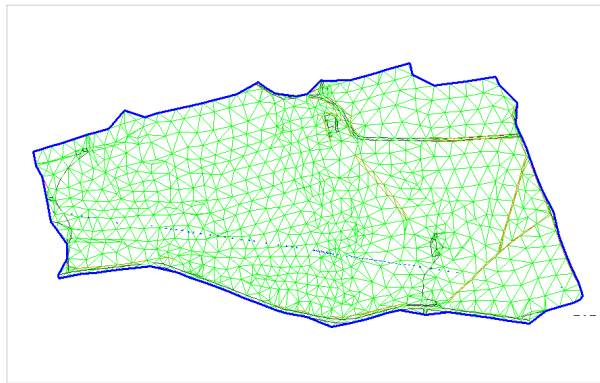
Triángulos vacíos

Calcula y rellena zonas sin triángulos.

RF-MDT06

Subdividir por distancia

Subdivide triángulos para que no superen la distancia máxima.



Perímetro del MDT — eliminar triángulos exteriores con una sola orden

Eliminar triángulos

RF-MDT10

Todos

Elimina todos los triángulos del MDT.

RF-MDT11

Por alineación

Elimina los triángulos cortados por una polilínea.

RF-MDT13 =
Ctrl+2

Cercano

Elimina el triángulo más cercano al cursor.

RF-MDT14

Por vértice

Elimina todos los triángulos que se apoyan en un vértice.

RF-MDT15

Exteriores a polilínea

Elimina todos los triángulos exteriores a la polilínea cerrada.

- RF-MDT16 **Interiores a polilínea**
Crea isla vacía eliminando triángulos interiores.

Acciones sobre triángulos

RF-MDT21

Permutar lados

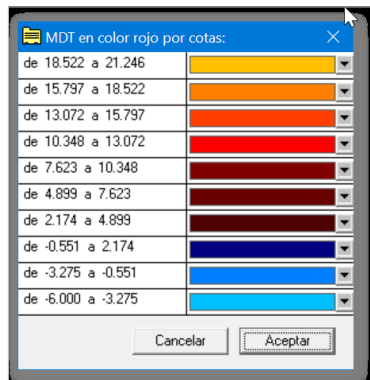
Cambia el lado común de dos triángulos adyacentes para aproximar mejor el MDT al terreno real. El curvado se actualiza instantáneamente.

- RF-MDT24 **Proyectar polilínea en el MDT**
Eleva los puntos de una polilínea a la cota del MDT.

- RF-MDT40 **Insertar punto**
Inserta un punto calculando la cota del MDT y crea 3 nuevos triángulos.

- RF-MDT41 **Insertar polilínea**
Al trazar, los triángulos se adaptan automáticamente a la alineación.

Color del MDT



MDT coloreado por cotas en colores y por pendientes

- RF-MDT51 **Por cotas en colores**
Colores distintos por intervalo de cota.
- RF-MDT52 **Por pendientes**
Degradado verde según la pendiente de cada triángulo.
- RF-MDT53 **Por cotas en rojo y azul**
Rojo positivo, azul negativo.
- RF-MDT66 **Color por polilíneas**
Rellena los triángulos con el color de la polilínea cerrada que los contiene.

RF-MDT99

Propiedades

Editor completo: modo de dibujo, tipo de línea, contorno, curvado integrado y equidistancias.

MÓDULO 11 · CUR

Curvas de nivel

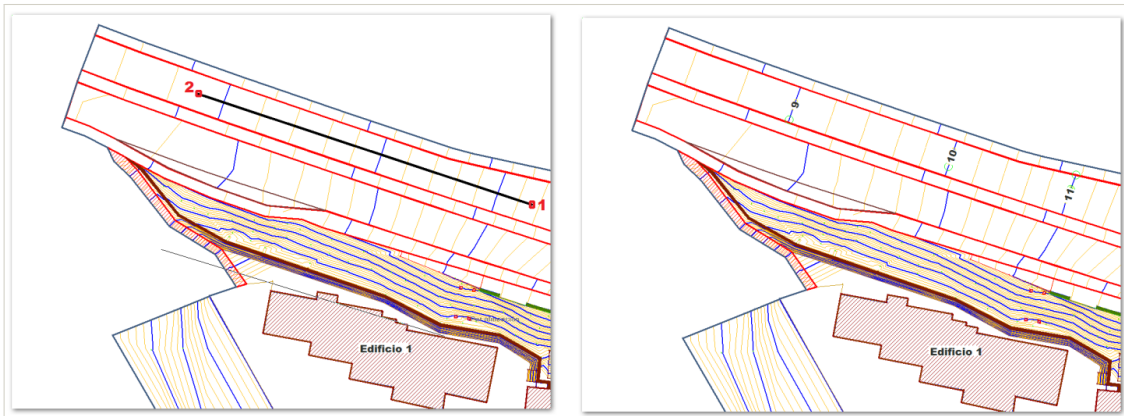
19 comandos

TopoCal 2026

Las curvas de nivel son una entidad derivada del MDT. TopoCal las calcula sin almacenar los miles de vértices que necesitan otros programas, optimizando el rendimiento y el tamaño del archivo.

RF-CUR01**Crear curvado**

Genera las curvas de nivel del MDT. Define cota máx./mín., equidistancia de curvas finas y maestras, colores y suavizado.



Curvado generado con curvas finas y maestras — vista general del terreno

Etiquetar curvado

RF-CUR10

Por alineación

Rotula las curvas donde interceptan a una línea trazada con el cursor.

RF-CUR11 =

Ctrl+C

Automáticamente

Rotula todas las curvas con equidistancia entre textos definida.

Opciones

RF-CUR30

Convertir curva a polilínea

Convierte la curva seleccionada en polilínea editable.

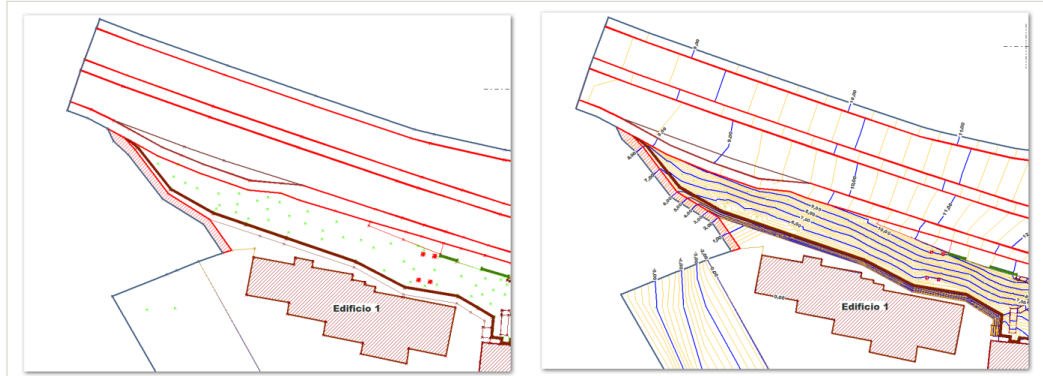
RF-CUR31

Datos curva

Muestra datos y valores de la curva señalada.

- RF-CUR32 **Cota del cambio de color**
Define la cota umbral rojo/azul.

Curvado On/Off — Visualización



Curvado On/Off — sin suavizar (rápido) y suavizado (para planos finales)

- RF-CUR50 = C **Curvado On/Off**
Activa o desactiva el dibujo del curvado.
- RF-CUR52 **Sin suavizar**
Modo rápido — ideal para trabajo en pantalla.
- RF-CUR53 **Suavizado**
Para planos finales — requiere cálculo previo.
- RF-CUR54 **En colores**
Relleno con degradados de color entre curvas.
- RF-CUR55 **En rojo y azul**
Relleno rojo/azul según cota positiva/negativa.

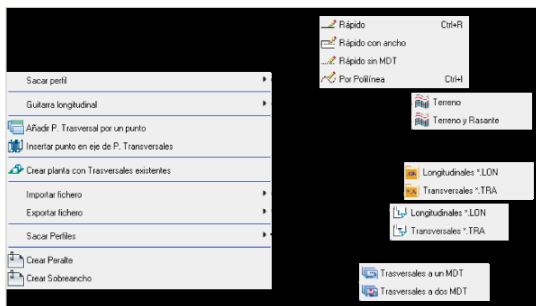
MÓDULO 12 · PER

Perfiles

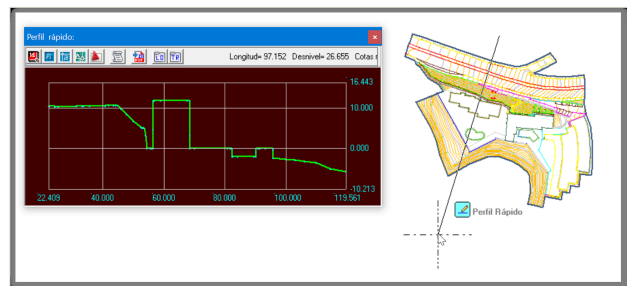
18 comandos

TopoCal 2026

Obtención, visualización y exportación de perfiles longitudinales y transversales del terreno a partir del MDT, de polilíneas o de nubes de puntos.



Barra de iconos de Perfiles



Perfil rápido entre dos puntos

Sacar perfil

RF-PER01 =
Ctrl+R

Rápido

Perfil del MDT entre dos puntos. Exporta a AutoCAD, Excel o portapapeles.

RF-PER02

Rápido con ancho

Perfil directo de nubes de puntos (0,20–1,0 m) sin MDT.

RF-PER03

Rápido sin MDT

Saca el perfil intersectando las polilíneas de rotura.

RF-PER04 =
Ctrl+I

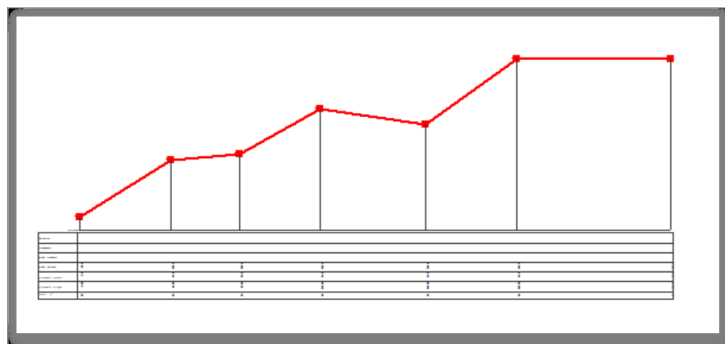
Por polilínea

Perfil longitudinal a lo largo de una polilínea seleccionada.

Guitarra longitudinal



Guitarra longitudinal — cota terreno, distancia al origen y distancia parcial por vértice



Guitarra con terreno y rasante — diferencias de cota en desmonte y terraplén

RF-PER10 Terreno

Dibuja el longitudinal con textos de guitarra.

RF-PER11 Terreno y rasante

Añade la rasante y las diferencias de cota en desmonte/terraplén.

Perfiles transversales

RF-PER50 Transversales a una polilínea

Genera todos los perfiles transversales automáticamente.

RF-PER20 Añadir transversal por un punto

Añade un perfil en el punto señalado del eje.

RF-PER22 Crear planta con transversales existentes

Genera planta con los puntos de los perfiles.

RF-PER30 Importar longitudinales (*.LON)

Importa datos LON generando el dibujo automáticamente.

RF-PER31 Importar transversales (*.TRA)

Importa datos TRA generando los dibujos automáticamente.

RF-PER50 Transversales a un MDT

Perfiles a una polilínea con ancho y distancia dados.

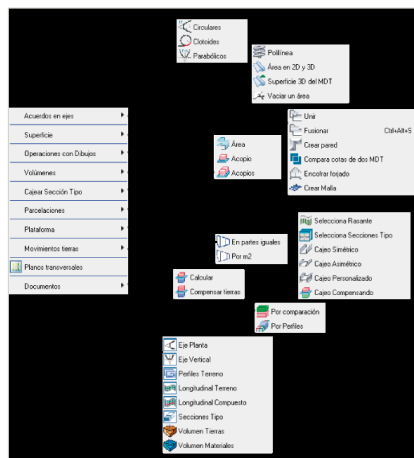
MÓDULO 13 · PRO

Proyecto

59 comandos

TopoCal 2026

El módulo más completo de TopoCal con 59 comandos. Cubre desde acuerdos de ejes y cálculo de superficies hasta movimientos de tierras, cajeo de secciones, parcelaciones, plataformas y generación de documentos de obra.



Menú Proyecto completo — acuerdos, superficies, volúmenes, cajeo, parcelaciones, plataforma

Acuerdos de ejes

- RF-PRO16 **Acuerdos circulares**
Genera acuerdos circulares en cada vértice de la polilínea.
- RF-PRO17 **Acuerdo con clotoides**
Acuerdos con clotoide (curva de transición). Ultraprecisos en 2026.
- RF-PRO18 **Acuerdo parabólico**
Acuerdos parabólicos en cada vértice.

Superficies y volúmenes

- RF-PRO40 **Polilínea**
Superficie, perímetro y listado de vértices con distancias y azimut.
- RF-PRO41 **Área en 2D y 3D**
Superficie 3D mediante los triángulos del MDT.
- RF-PRO42 **Superficie del MDT en 2D y 3D**
Superficie horizontal e inclinada de todo el MDT.

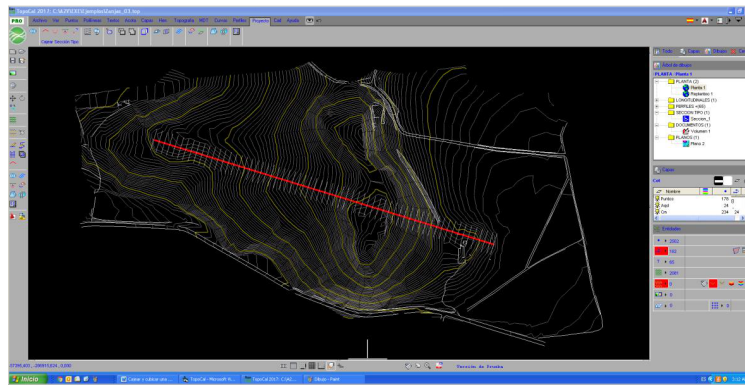
- RF-PRO60 **Área (volumen)**
Volumen de una polilínea respecto a un plano de comparación.

- RF-PRO61 =
Ctrl+Mayús+V **Acopio**
Volumen interpolando el terreno natural interior.

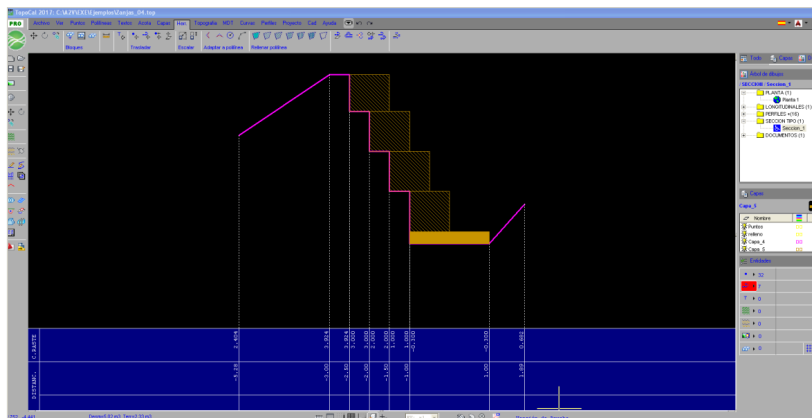
- RF-PRO62 **Varios acopios**
Volumen de varias polilíneas seleccionadas.

Cajear sección tipo

El cajeo aplica una plantilla de sección transversal a todos los perfiles del eje. Flujo: (1) Señalar rasante → (2) Señalar sección tipo → (3) Cajear.



Cuadro de cajeo — señalar rasante en el perfil longitudinal



Resultado del cajeo — terraplén y desmonte con taludes en cada perfil

- RF-PRO70 **Señala rasante**
Selecciona la polilínea de rasante en el longitudinal.

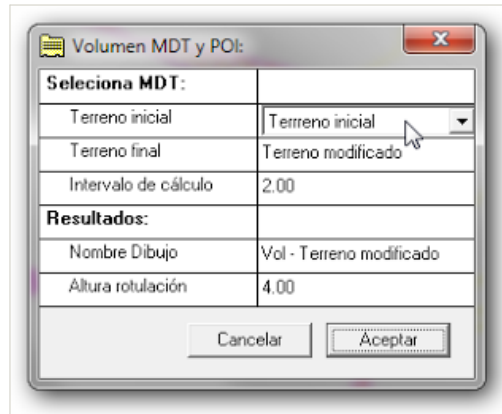
- RF-PRO71 **Señalar secciones tipo**
Selecciona la polilínea de la sección tipo.

- RF-PRO72 **Cajeo simétrico**
Cajeo con taludes iguales a izquierda y derecha.

RF-5191 **Cajeo asimétrico**
Cajeo con taludes diferentes por lateral.

RF-PRO73 **Cajeo compensando**
Compensa movimientos de tierras ajustando la rasante.

Plataforma y movimientos de tierras



Movimientos de tierras por comparación — rojo=desmonte, azul=terraplén

RF-PRO83

Plataforma — Calcular

Calcula el MDT modificado con desmontes y rellenos para crear la plataforma definida por polilínea cerrada. Genera un tercer dibujo con pies/cabezas de taludes (D/T).

RF-PRO85

Movimientos de tierras — Por comparación

Calcula el volumen entre dos MDT. Genera curvado de alturas de desmonte/terraplén con rotulación automática en m³ y m².

RF-PRO86

Por perfiles

Cubica desmonte y terraplén mediante perfiles transversales entre dos MDT.

Parcelaciones y documentos

RF-PRO80 **Parcelaciones en partes iguales**
Divide una parcela en partes iguales de superficie.

RF-PRO81 **Parcelaciones por m²**
Divide según la superficie indicada.

RF-PRO96 **Eje planta**
Listado PDF con todos los datos del eje en planta.

- RF-PRO97 **Eje vertical**
Listado PDF del eje vertical activo.
- RF-PRO98 **Perfiles terreno**
Listado PDF de todos los perfiles transversales.
- RF-5517 **Volumen tierras**
Listado PDF del movimiento de tierras activo.

MÓDULO 14 · CAD

CAD

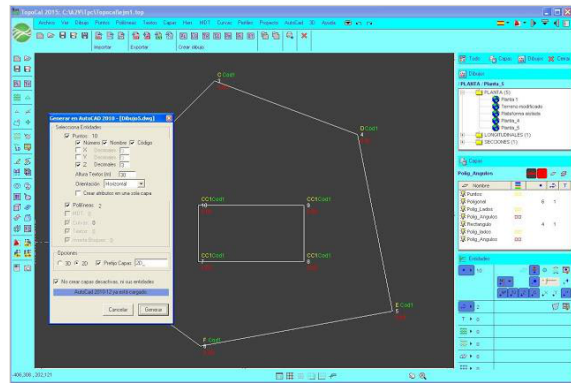
9 comandos

TopoCal 2026

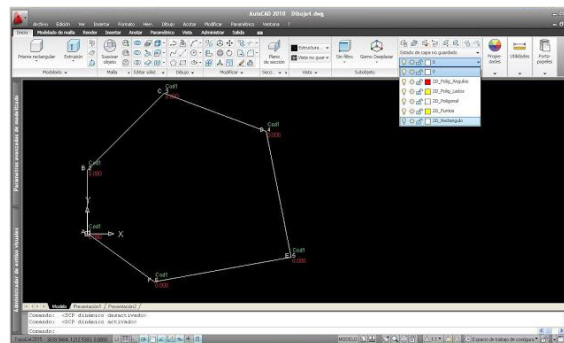
Establece la conexión directa entre TopoCal y los principales entornos CAD. El intercambio se realiza sin ficheros intermedios DWG ni DXF.



Menú CAD — conectar y copiar



Dibujo actual pegado en AutoCAD



Capas de TopoCal en AutoCAD con prefijo P_ para puntos (P_Nombre, P_Numero, P_Z, P_Código)

Compatibilidad 2026

AutoCAD 2000–2025 (32 y 64 bit) · ZWCAD 2017–2024 · GstarCAD 2019–2020. Copia y pega directo de puntos, polilíneas y bloques sin archivos temporales.

Pegar en el CAD

RF-CAD01 = **Dibujo actual**
Ctrl+Q

Genera en el CAD el dibujo actual de TopoCal con capas y colores originales.

- RF-CAD02 **Polilínea seleccionada**
Genera en el CAD la polilínea señalada.

Copiar del CAD

- RF-CAD10 **Dibujo actual**
Extrae el dibujo actual del CAD a TopoCal con sus bloques.
- RF-CAD11 **Selección**
Copia las entidades seleccionadas en el CAD a TopoCal.
- RF-CAD12 **Polilínea seleccionada**
Extrae polilíneas seleccionadas del CAD.
- RF-CAD13 **Todos los dibujos**
Extrae todos los dibujos abiertos en el CAD.
- RF-CAD14 **Todos los bloques**
Extrae todos los bloques del dibujo actual del CAD.
- RF-CAD20 **Analizar dibujo**
Informa de todas las entidades del dibujo actual en el CAD.

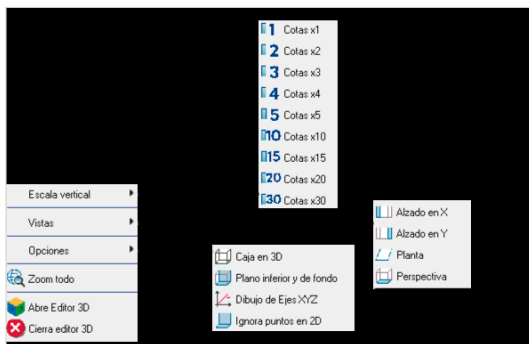
MÓDULO 15 · TRES

3D

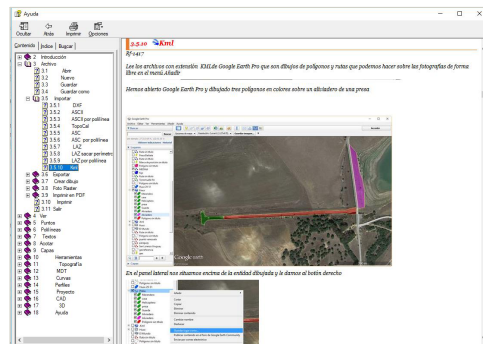
24 comandos

TopoCal 2026

Visualización tridimensional del MDT con escalas verticales ajustables, vistas predefinidas, órbita libre interactiva y exportación a AutoCAD.



Menú 3D — escalas y vistas



Vista 3D con colores por curvas de nivel

Escala vertical

La escala vertical permite exagerar la dimensión Z para apreciar mejor el relieve en terrenos con poco desnivel relativo.

- RF-TRES0x **Cotas X1 (real)**
Perspectiva con escala vertical X1 (real).
- RF-TRES0x **Cotas X2**
Perspectiva con escala vertical X2.
- RF-TRES0x **Cotas X3**
Perspectiva con escala vertical X3.
- RF-TRES0x **Cotas X4**
Perspectiva con escala vertical X4.
- RF-TRES0x **Cotas X5**
Perspectiva con escala vertical X5.
- RF-TRES0x **Cotas X10**
Perspectiva con escala vertical X10.
- RF-TRES0x **Cotas X15**
Perspectiva con escala vertical X15.
- RF-TRES0x **Cotas X20**
Perspectiva con escala vertical X20.

- RF-TRES0x **Cotas X30**
Perspectiva con escala vertical X30.

Vistas predefinidas

- RF-TRES10 **Alzado en X**
Perspectiva en alzado sobre el eje X.
- RF-TRES11 **Alzado en Y**
Perspectiva en alzado sobre el eje Y.
- RF-TRES12 **Planta**
Vista en planta.
- RF-TRES13 **Perspectiva**
Vista en perspectiva predefinida.

Opciones

- RF-TRES20 **Caja en 3D**
Dibuja la caja envolvente de los vértices.
- RF-TRES21 **Plano inferior y de fondo**
Plano sombreado de fondo.
- RF-TRES22 **Dibujo de ejes XYZ**
Ejes de coordenadas en colores.
- RF-TRES23 **Ignora puntos en 2D**
Excluye puntos con cota cero.
- RF-VER03 **Abrir editor 3D**
Convierte el editor 2D en editor 3D interactivo.
- RF-8862 **Órbita libre**
Rotación libre del modelo con el ratón.

MÓDULO 16 · AYU

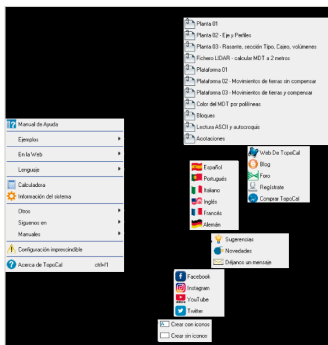
Ayuda

43 comandos

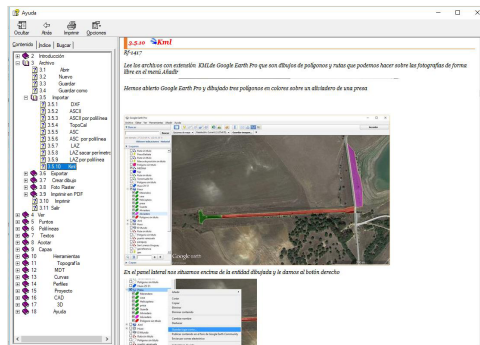
TopoCal 2026

Acceso al manual CHM, ejemplos prácticos de proyectos reales, recursos en línea (web, blog, foro, vídeos), asesor IA 24/7, herramientas de diagnóstico y configuración del idioma.

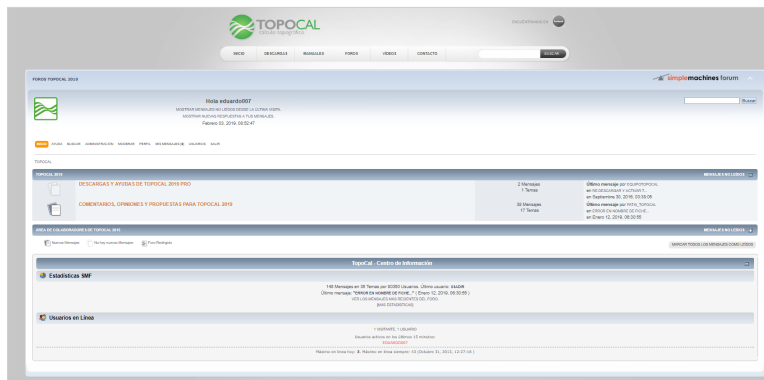
Novedad 2026: TopoCal incluye un asesor IA integrado 24/7 con respuestas basadas exclusivamente en documentación oficial de TopoCal. Sin alucinaciones.



Menú Ayuda completo



Ejemplos prácticos incluidos



Recursos en línea — vídeos paso a paso, infografías, PDFs y podcasts

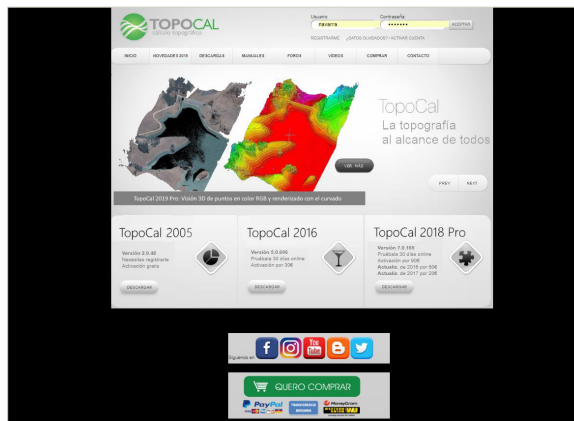
Ejemplos incluidos

TopoCal incluye ficheros de ejemplo listos para abrir que cubren los flujos de trabajo más habituales:

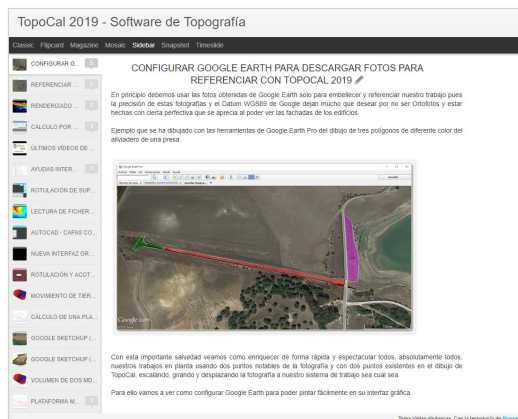
- RF-AYU1x **Planta 01**
Levantamiento básico con MDT y curvado.
- RF-AYU1x **Planta 02 — Eje y perfiles**
Eje en planta y perfiles transversales.

- RF-AYU1x **Planta 03 — Rasante, sección tipo, eje, volúmenes**
Cajeo y cubicación completa.
- RF-AYU1x **Fichero LiDAR — MDT a 2 metros**
Nube de puntos LAZ procesada.
- RF-AYU1x **Plataforma 01/02/03**
Movimientos de tierras sin compensar y compensados.
- RF-AYU1x **Color del MDT por polilíneas**
Coloración personalizada del MDT.
- RF-AYU1x **Bloques · Lectura ASCII y autocroquis · Acotaciones**
Casos de uso específicos.

Recursos en línea



Blog oficial de TopoCal con artículos y tutoriales detallados



Foro de usuarios de TopoCal — soporte y consultas

- RF-AYU30 **Web de TopoCal**
topocal.com — descarga, documentación y recursos.
- RF-AYU31 **Blog**
Artículos y ejemplos detallados.

RF-AYU32	Foro Soporte entre usuarios.
RF-8004	Vídeos Tutoriales paso a paso en YouTube.
RF-AYU50	Calculadora Calculadora integrada en TopoCal.
RF-AYU51	Información del sistema Diagnóstico completo del equipo.

Idiomas disponibles

Español · Portugués · Italiano · Inglés · Francés · Alemán

RF-AYU99 = Ctrl+F1

Acerca de TopoCal

Muestra la versión actual y los créditos del programa.

EJEMPLOS PRÁCTICOS

Guías de flujo de trabajo

Esta sección recoge los flujos de trabajo más habituales en TopoCal, paso a paso, integrando los módulos necesarios en cada caso.

Ejemplo 1 — Levantamiento topográfico completo

Desde la importación del fichero de campo hasta la generación del plano final con curvas de nivel y perfiles.

1 Importar los datos de campo
Archivo → Importar → ASCII (RF-ARC08). Elegir formato NXYZC, separador espacio. Comprobar la previsualización antes de importar. Si hay puntos repetidos, usar Puntos → Eliminar → Repetidos (RF-PUN20).

2 Autocroquis — dibujo automático
Topografía → Autocroquis (RF-TOP01). Une automáticamente los puntos con el mismo código de campo (EJE, CT, LB, BORDILLO...). Asignar capa y color a cada código para mantener criterios homogéneos.

3

Generar el MDT

MDT → Triangular (RF-MDT01, tecla F11). Ajustar la distancia máxima de lados. Eliminar triángulos exteriores al perímetro (RF-MDT15). Permutar lados donde el MDT no refleje el terreno real (RF-MDT21).

4

Calcular las curvas de nivel

Curvas → Crear curvado (RF-CUR01). Definir equidistancia (ej. 1m finas, 5m maestras). Activar suavizado para planos finales. Etiquetar automáticamente (RF-CUR11).

5

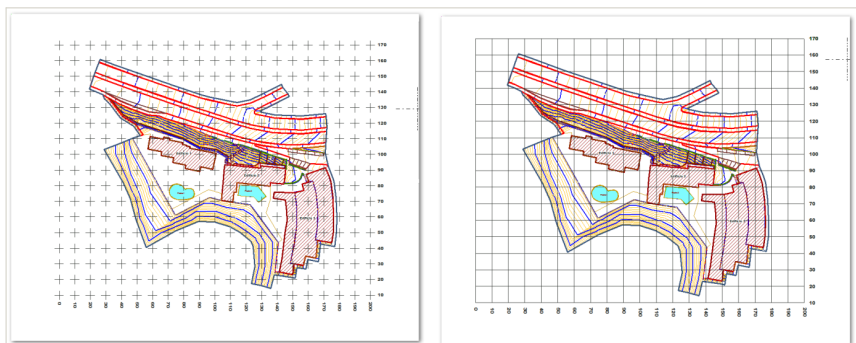
Obtener perfiles

Perfiles → Por polilínea (RF-PER04). Seleccionar el eje de trabajo. Generar guitarra longitudinal con terreno (RF-PER10). Calcular transversales automáticos (RF-PER50).

6

Exportar y presentar

Archivo → Imprimir PDF → Extensión (RF-ARC45) para el plano general. Archivo → Exportar DXF (RF-ARC19) para AutoCAD. Archivo → Exportar KML (RF-ARC25) para Google Earth.



Autocroquis — unión automática de puntos por código de campo (Ejemplo 1, paso 2)

Ejemplo 2 — Procesar nube de puntos LiDAR (LAZ)

Desde la descarga del CNIG hasta el MDT filtrado y el curvado final.

Los datos LiDAR del PNOA están disponibles gratuitamente en: centrodedescargas.cnig.es → LiDAR PNOA. Formato .LAZ, clasificación por tipo de retorno.

1. Descargar datos LiDAR

Acceder al Centro de Descargas del CNIG (centrodedescargas.cnig.es). Seleccionar LiDAR PNOA en el mapa de la zona de trabajo. Descargar el fichero .LAZ correspondiente al hoja MTN50.

2. Importar el fichero LAZ

Archivo → Importar → LAZ (RF-ARC13). Seleccionar clasificación 2 (suelo) para obtener solo los puntos del terreno. Dibujar un polígono en la zona deseada para reducir la cantidad de puntos. Definir una distancia mínima de filtrado (ej. 2m).

3. Filtrar la nube de puntos

Topografía → Filtrar por distancia (RF-TOP11). Eliminar puntos más cercanos de 2m. Para zonas muy densas, reducir hasta 5m. El objetivo es obtener una densidad manejable manteniendo la precisión del terreno.

4. Generar el MDT

MDT → Triangular (RF-MDT01). Con puntos LiDAR la distancia máxima suele ser de 5–10m para terrenos regulares. Eliminar triángulos exteriores al perímetro. Para ficheros grandes, usar MDT → Subdividir triángulos para mayor detalle.

5. Curvas de nivel y exportación

Curvas → Crear curvado (RF-CUR01). Con LiDAR de 2m/pto la equidistancia de 0,5m es viable. Exportar como DXF o KML para su uso en otros programas.

Ejemplo 3 — Exportar a GML 4 para la Sede Electrónica del Catastro

TopoCal 2026 genera archivos GML conformes al esquema 4.0 (INSPIRE) vigente desde diciembre de 2024 en la Sede Electrónica del Catastro.

1. Levantar el perímetro de la parcela

Crear los puntos del perímetro de la parcela (Puntos → Crear → Teclear XYZ). Trazar la polilínea cerrada del perímetro (Polilíneas → Crear → 2D, Ctrl+L). Comprobar el cierre: la polilínea debe cerrar exactamente.

2. Transformar a coordenadas UTM si es necesario

Si los datos están en coordenadas geográficas: Topografía → Geodésicas a UTM (RF-TOP08). Comprobar el huso UTM de la zona (España peninsular: huso 29, 30 o 31).

3. Exportar GML 4

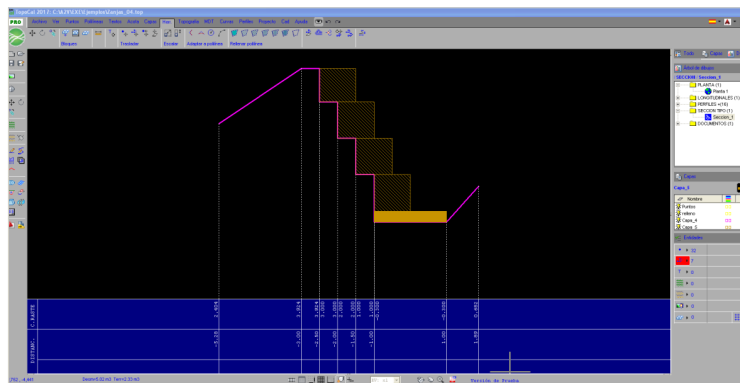
Archivo → Exportar → GML (RF-ARC22). Seleccionar la polilínea del perímetro. TopoCal 2026 genera automáticamente el formato GML 4 (INSPIRE) compatible con la Sede Electrónica del Catastro. Guardar el fichero .gml resultante.

4. Validar en la Sede Electrónica del Catastro

Acceder a catastro.hacienda.gob.es → Sede Electrónica. Subir el fichero .gml para validar la geometría. El formato GML 4 es el estándar INSPIRE vigente desde diciembre de 2024.

Ejemplo 4 — Obra lineal: eje, perfiles, rasante y cajeo

Flujo completo de una obra lineal desde el MDT del terreno hasta la cubicación de movimientos de tierras.



Resultado del cajeo de sección tipo — terraplén y desmonte con taludes definidos

1. MDT del terreno natural

Importar los puntos del levantamiento (ASCII o DXF). Generar el MDT (F11). Calcular curvas de nivel para visualizar el terreno.

2. Definir el eje en planta

Crear la polilínea del eje (Polilíneas → Crear → 2D). Aplicar acuerdos circulares o con clotoides en los vértices (Proyecto → Acuerdos de ejes, RF-PRO16/17).

3. Obtener perfiles transversales

Perfiles → Transversales a una polilínea (RF-PER50). Definir equidistancia (ej. 20m) y ancho (ej. 30m). Generar guitarra longitudinal con terreno (RF-PER10).

4. Definir la rasante

En el perfil longitudinal, dibujar la polilínea de rasante. Aplicar acuerdos parabólicos en los vértices (RF-PRO18). Proyecto → Cajear → Señala Rasante (RF-PRO70).

5. Sección tipo y cajeo

Crear la sección tipo en un dibujo nuevo (Archivo → Nuevo → Sección). El punto de cajeo debe estar en coordenadas (0,0). Señalar la sección tipo (RF-PRO71). Ejecutar el cajeo simétrico (RF-PRO72).

6. Cubicación de movimientos de tierras

Proyecto → Movimientos de tierras → Por perfiles (RF-PRO86). O bien Por comparación (RF-PRO85) entre el MDT original y el modificado. Exportar el listado de mediciones desde Proyecto → Documentos.

REFERENCIA RÁPIDA

Guías de referencia rápida

Todos los atajos de teclado

Ctrl+O	Abrir proyecto	Ctrl+N	Nuevo proyecto
Ctrl+G	Guardar	Ctrl+Z	Deshacer
Ctrl+Y	Rehacer	Ctrl+P	Crear punto 2D
Ctrl+L	Crear polilínea 2D	Ctrl+T	Crear texto
Ctrl+D	Distancia	Ctrl+M	Crear triángulo MDT
Ctrl+R	Perfil rápido	Ctrl+I	Perfil por polilínea
Ctrl+C	Crear capa	Ctrl+Q	Pegar dibujo en CAD
F1	Ayuda CHM	F2	Zoom todo
F3	Captura punto cercano	F4	Panel lateral
F7	Rejilla On/Off	F8	Modo Orto
F9	Forzar cursor	F10	Configurar colores
F11	Triangular MDT	F12	Buscador de órdenes
G	Localizar en Google Earth	E	Escala gráfica XY
M	MDT On/Off	C	Curvado On/Off
T	Textos On/Off	P	Puntos On/Off
W	Editor teclas	Supr	Borrar selección
Mayús+T	Escalar textos	Ctrl+Alt+S	Fusionar dibujos
Ctrl+Mayús+V	Calcular acopio	Ctrl+F1	Acerca de TopoCal

Formatos de importación y exportación

Formato	Operación	Descripción
DXF	Importar · Exportar	Intercambio con AutoCAD R12. Puntos, polilíneas, caras 3D.

ASCII	Importar · Exportar	Texto plano (TXT, CSV, XYZ, PUN). Múltiples formatos NXYZC.
	Importar	Cartografía cuadriculada hasta +4M puntos con malla variable.
LAZ	Importar	Nubes de puntos LiDAR (PNOA/CNIG y otros). Filtrado por clase.
	Importar · Exportar	Google Earth Pro. Polígonos, rutas, estilos y opacidad.
GML 4	Exportar	Catastro INSPIRE esquema 4.0 (desde diciembre 2024). Nativo 2026.
	Exportar	Copia directa de todos los puntos en filas y columnas.
BMP	Exportar	Captura de pantalla del dibujo actual.
	Importar · Exportar	Formato propio comprimido: plantas, perfiles, bloques, documentos.

Flujos de trabajo por tipo de proyecto

Levantamiento topográfico

ASCII/DXF → Autocroquis (TOP01) → MDT (F11) → Curvado (CUR01) → Perfiles (PER04) → Plano PDF (ARC45)

Nube de puntos LiDAR

LAZ → Filtrar distancia (TOP11) → MDT (F11) → Curvado (CUR01) → Export DXF/KML

Parcela para Catastro

Puntos (PUN14) → Polilínea cerrada (POL10) → GML 4 (ARC22) → Validar en Sede Electrónica

Obra lineal

MDT → Eje polilínea → Acuerdos (PRO16) → Perfiles (PER50) → Rasante → Sección tipo → Cajeo (PRO72) → Volúmenes (PRO86)

Plataforma / explanación

MDT terreno → Polilínea plataforma → Plataforma (PRO83) → MDT modificado → Comparar (PRO85) → Documentos

Proyecto con AutoCAD

Importar DXF (ARC07) o Copiar del CAD (CAD10) → Trabajar en TopoCal → Pegar en CAD (Ctrl+Q) sin archivos intermedios