

# CUBICAR ACOPIOS EN TOPOCAL: EL MÉTODO INTELIGENTE

Domine el **cálculo de volúmenes**  
cuando no dispone del terreno original.

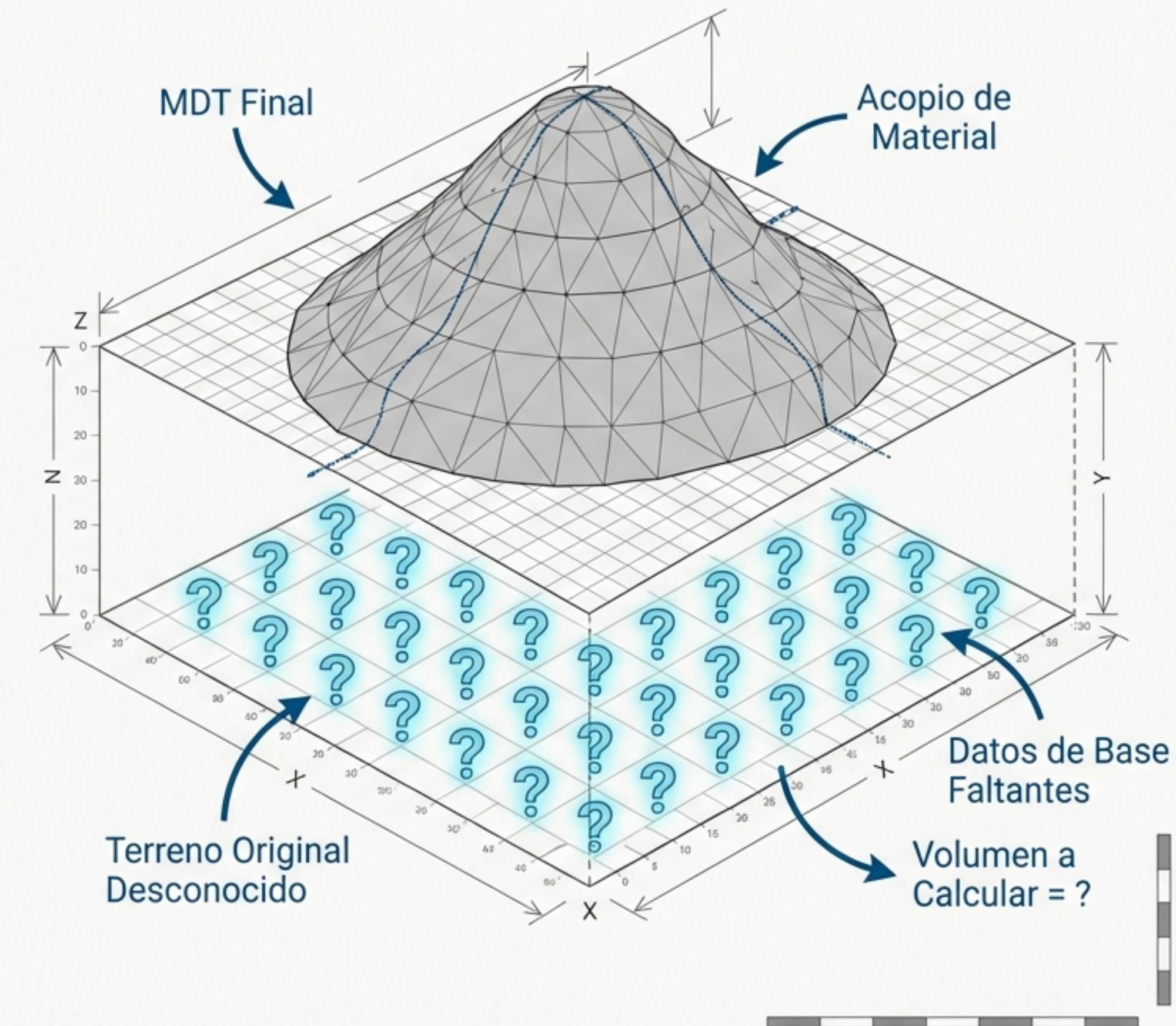


**TOPOCAL**  
cálculo topográfico

# El Desafío: Calcular un Volumen sin el Terreno Original

El escenario más común: se realiza un levantamiento de un acopio de material, obteniendo un Modelo Digital del Terreno (MDT) final preciso. Sin embargo, no existe un levantamiento previo del terreno original que se encuentra debajo.

→ ¿Cómo calcular el volumen exacto del acopio si desconocemos la superficie base sobre la que se asienta?

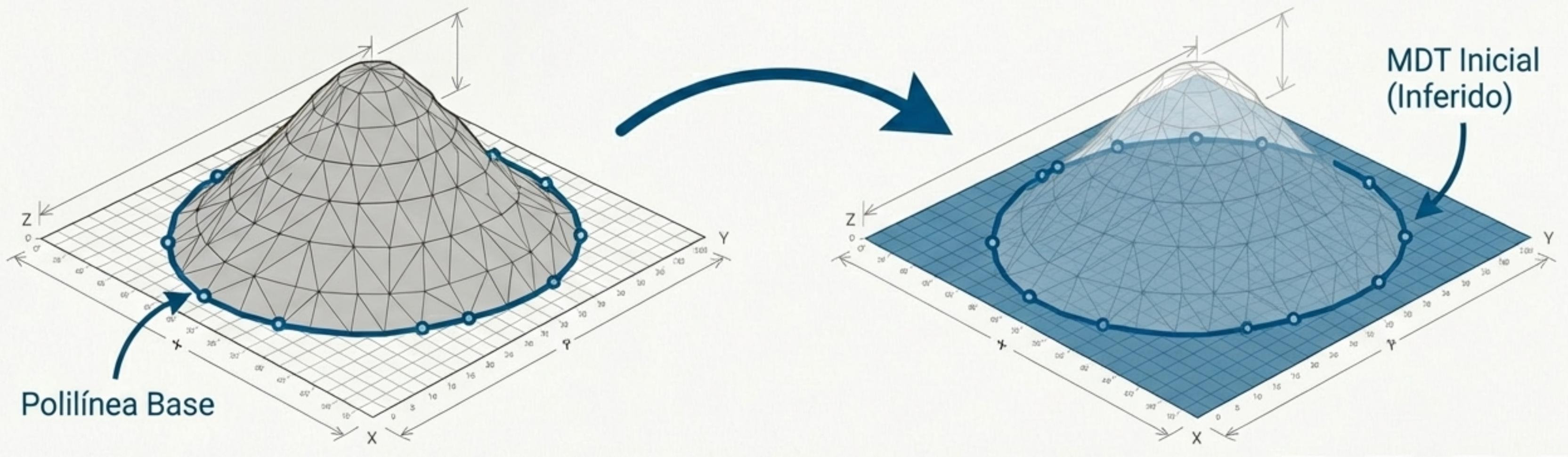


# La Solución de TopoCal: Inferencia del Terreno Base

TopoCal resuelve este problema de forma brillante. No necesita el MDT original. En su lugar, utiliza la **polilínea de la base del acopio** para **inferir computacionalmente** cómo era el terreno original.

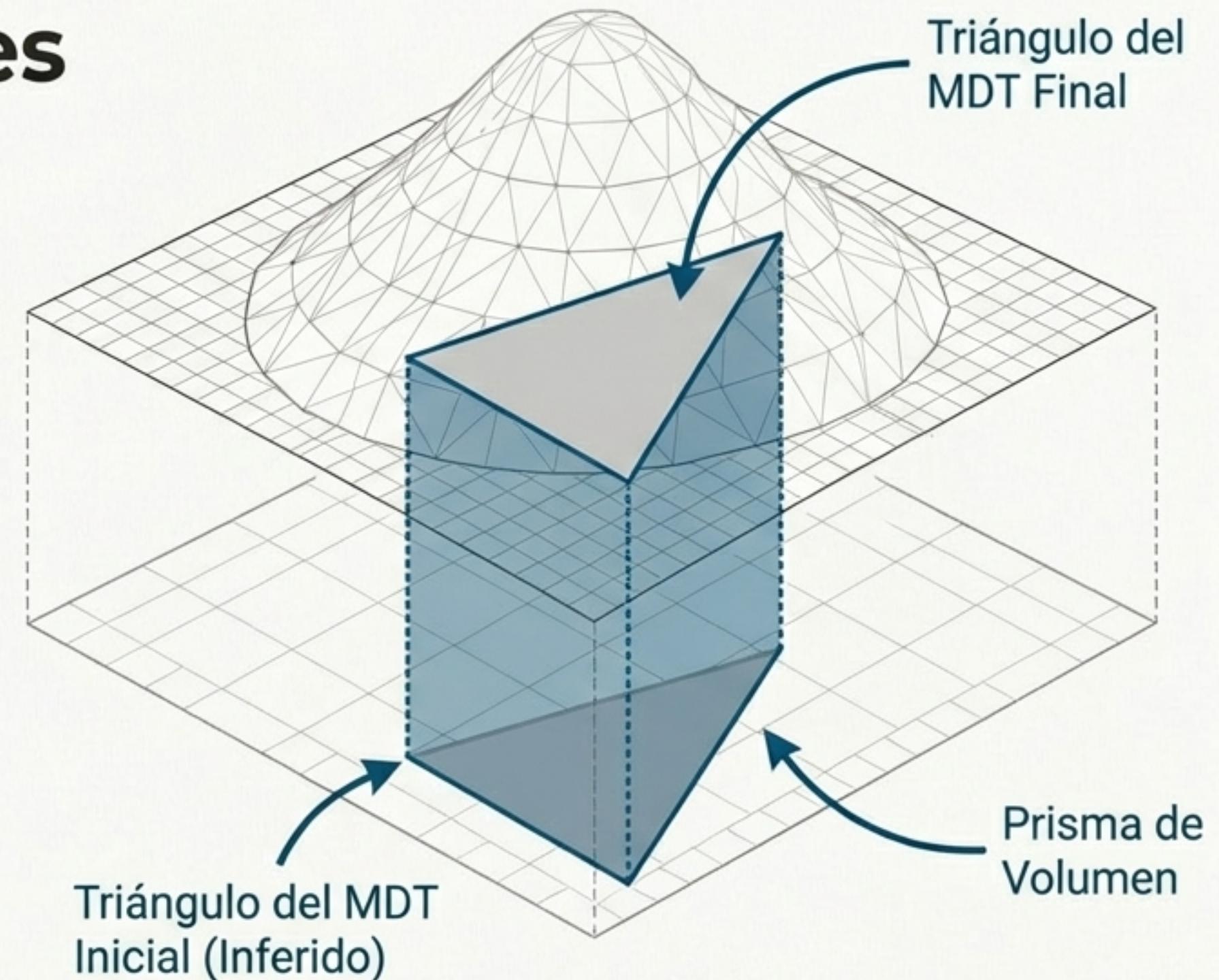
El software asume que los vértices de la polilínea base representan puntos del terreno natural y genera un plano o MDT inicial a partir de ellos.

**Principio Clave:** La cubicación se realiza comparando el MDT final (medido) con un MDT inicial (inferido).



# El Método: Suma de Volúmenes de Prismas Triangulares

1. El software descompone el MDT del acopio en su red de triángulos.
2. Para cada triángulo del acopio, proyecta sus vértices sobre el MDT inicial inferido, creando un triángulo base.
3. Estos dos triángulos (el superior del acopio y el inferior de la base) forman un prisma triangular.
4. Se calcula el volumen de cada prisma individualmente.
5. El volumen total del acopio es la suma de los volúmenes de todos estos prismas.



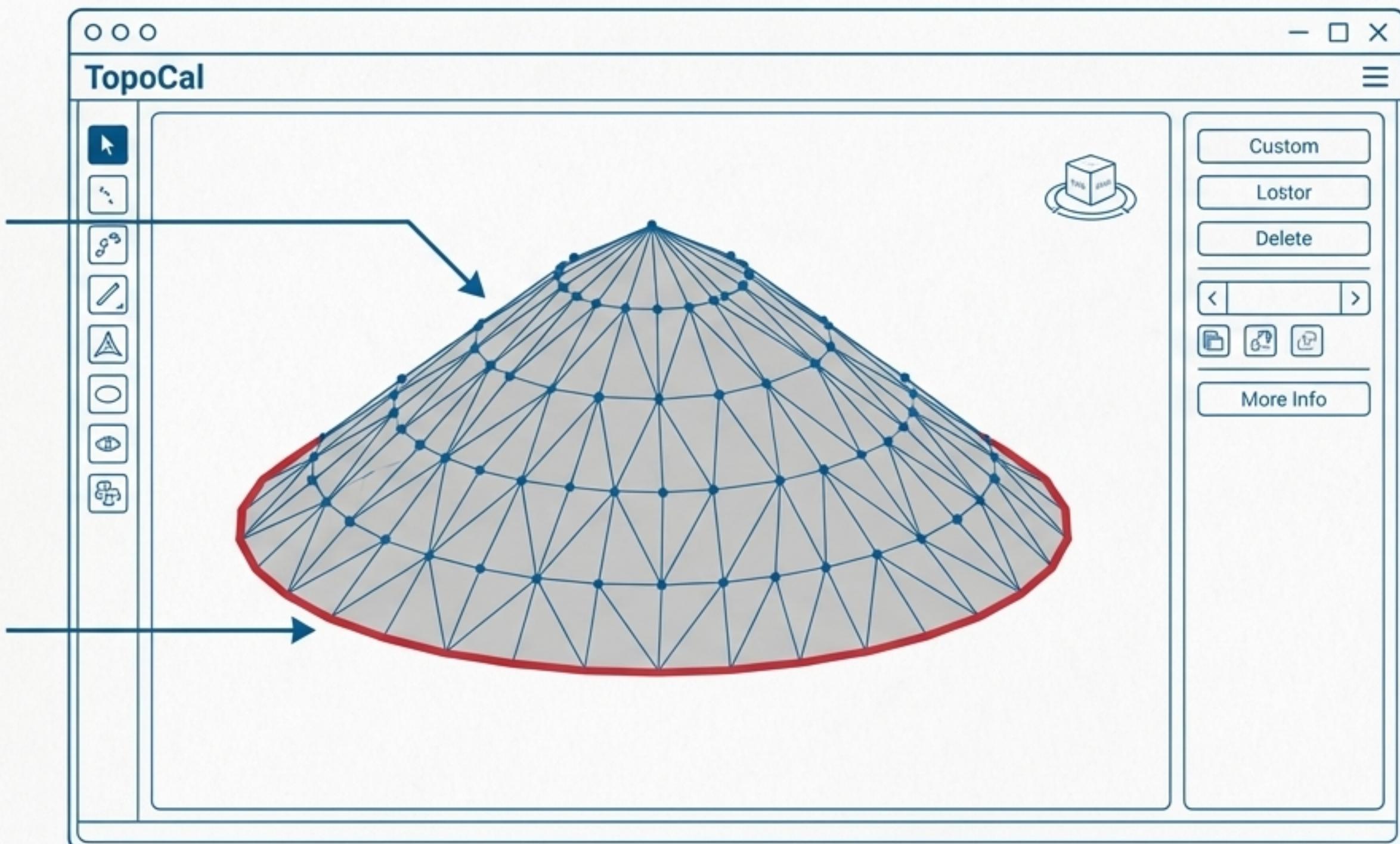
# Preparación: ¿Qué Necesita Antes de Empezar?

## 1. Un MDT Calculado:

El Modelo Digital del Terreno debe estar generado e incluir la superficie completa del acopio. Este es el "terreno final".

## 2. Una Polilínea Base Cerrada:

Debe dibujar una polilínea cerrada que defina con precisión el perímetro o la "base" del acopio. Esta polilínea es crucial, ya que TopoCal la usará para inferir el terreno original.



# El Proceso para un Solo Acopio: El Comando `Acopio`

El cálculo de un único acopio se realiza con un solo comando.

## Ruta del Menú

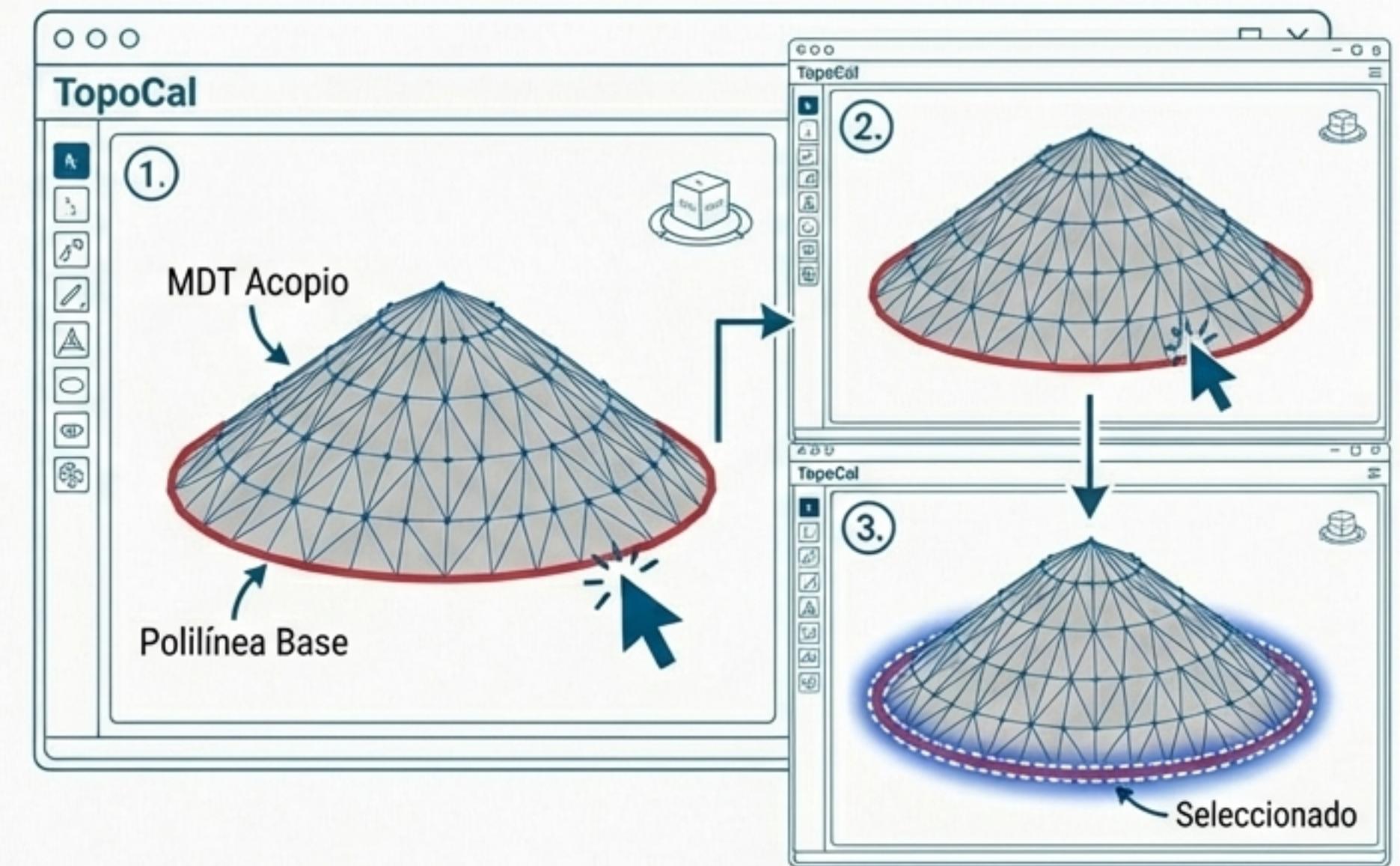
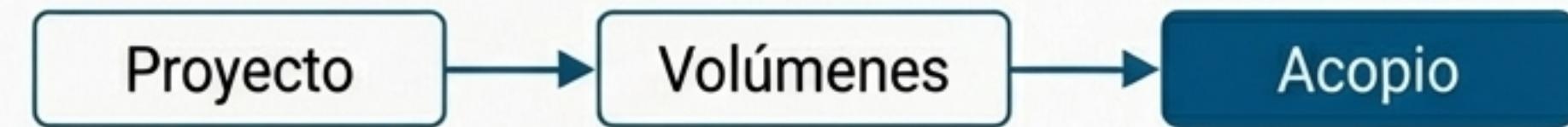
Proyecto -> Volúmenes -> **Acopio**  
(Rf-PR061)

## Pasos

1. Ejecute el comando.
2. TopoCal le solicitará que seleccione la polilínea que define la base del acopio.
3. Seleccione la polilínea cerrada.

## Resultado

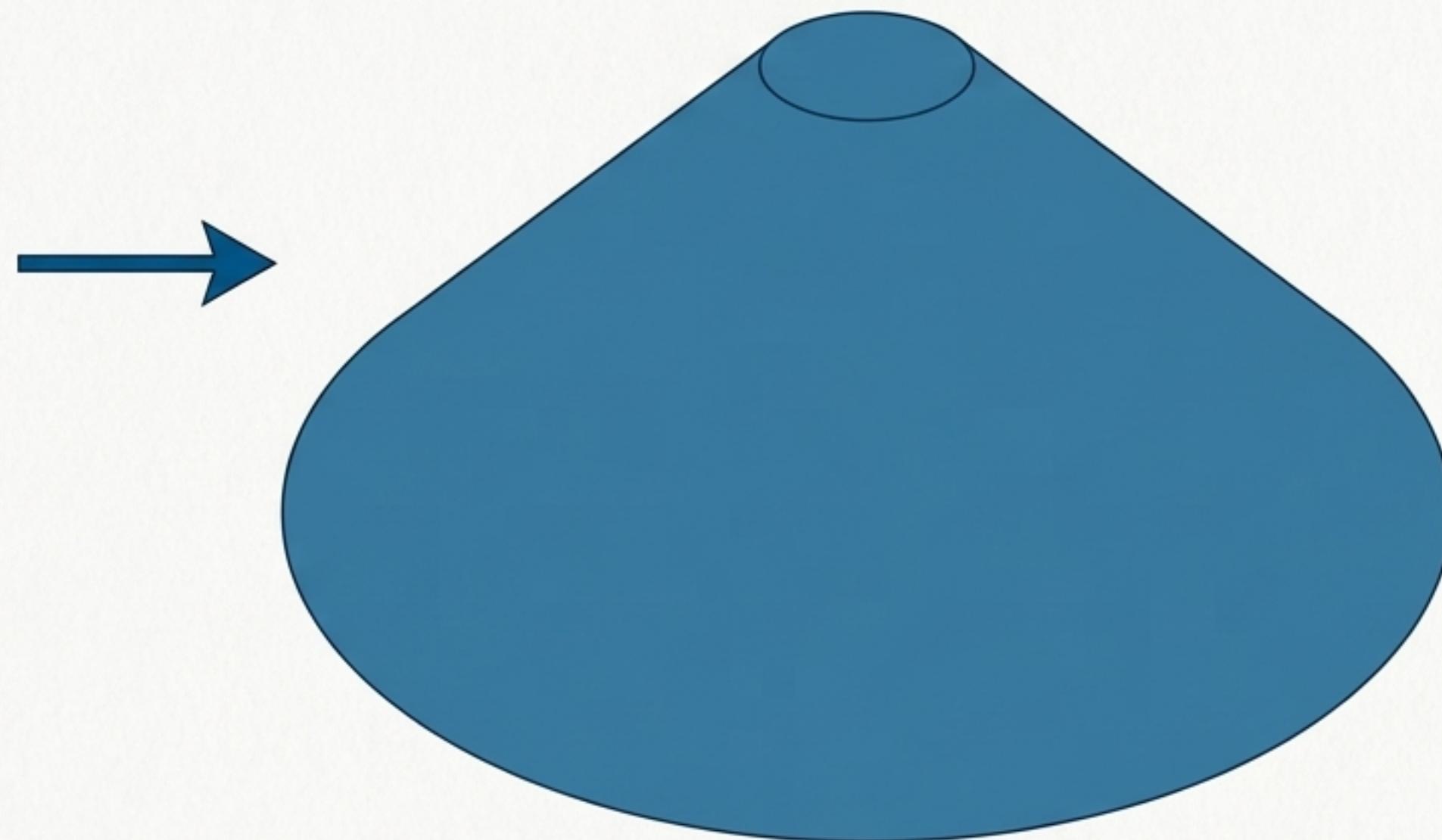
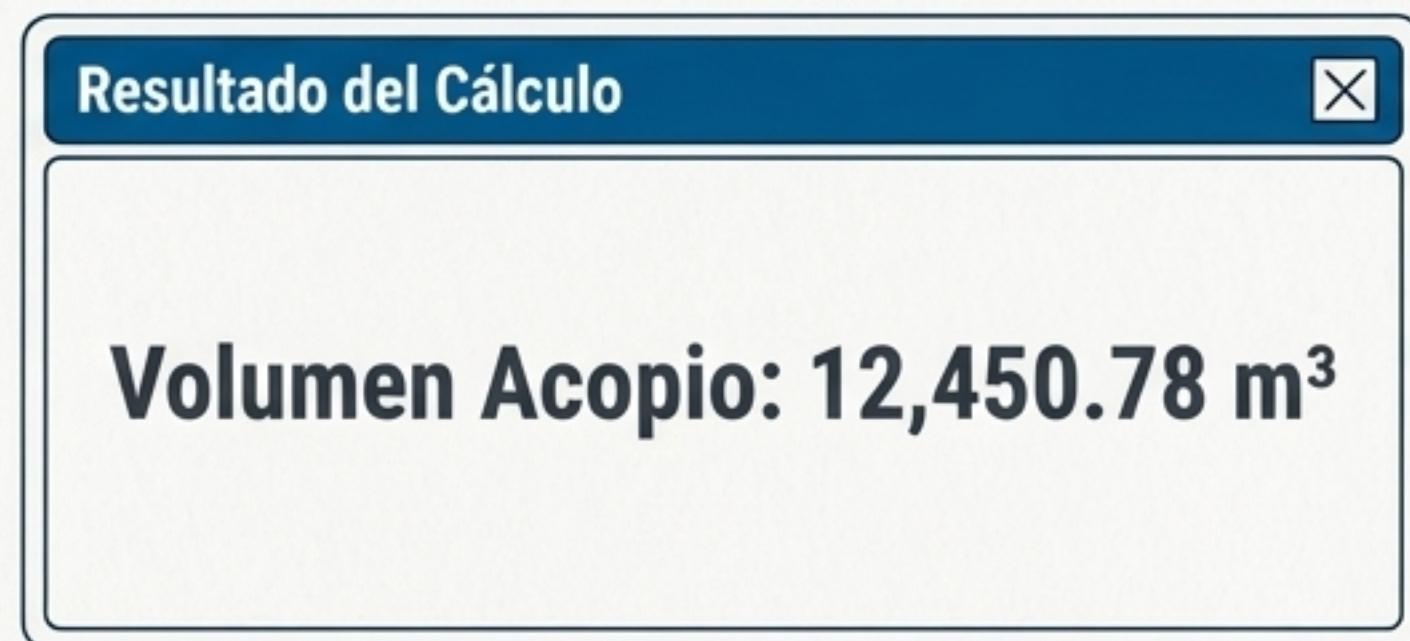
El programa calculará automáticamente el volumen interpolando el terreno natural a partir de la polilínea seleccionada y presentará el resultado.



# Interpretación del Resultado: Volumen y Visualización

Una vez ejecutado el comando, TopoCal presenta un informe con el volumen calculado en metros cúbicos (m<sup>3</sup>).

Visualmente, el acopio se representa como un volumen de **terraplén (relleno)**. Siguiendo la convención estándar en topografía y movimiento de tierras, este volumen se mostrará en color **azul** o cian.



**Rojo:** Desmonte (Corte)



**Azul:** Terraplén (Relleno)

# Eficiencia a Escala: El Comando `Varios Acopios`

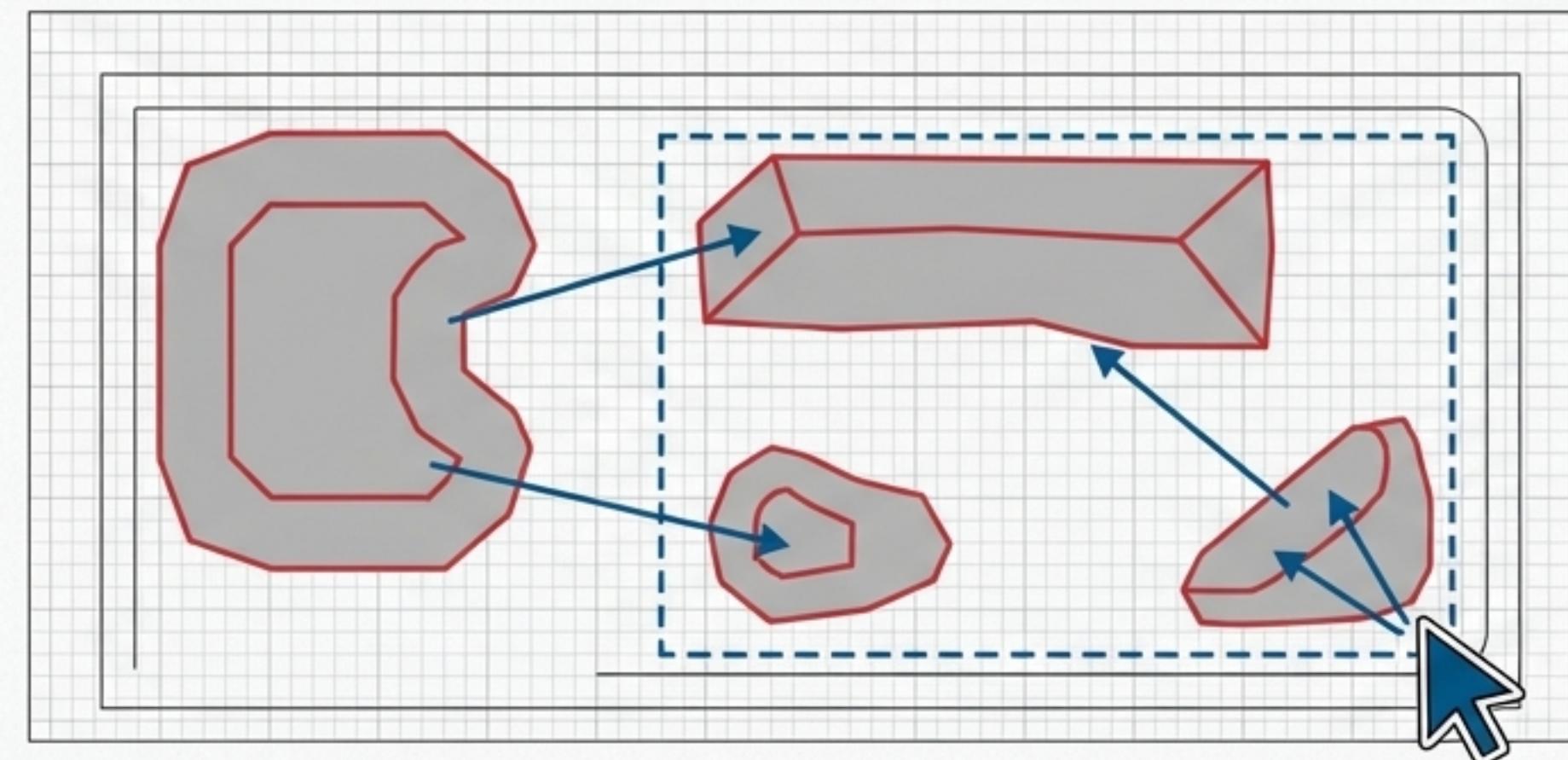
Para proyectos con múltiples acopios, no es necesario calcularlos uno por uno. TopoCal ofrece un comando para procesarlos en lote.

## Ruta del Menú

Proyecto -> Volúmenes -> Varios Acopios  
(Referencia: Rf-PRO62)

## Proceso

El método es idéntico al anterior, pero permite seleccionar múltiples polilíneas base. TopoCal calculará el volumen de cada acopio individualmente y proporcionará un informe con los volúmenes parciales y el volumen total.

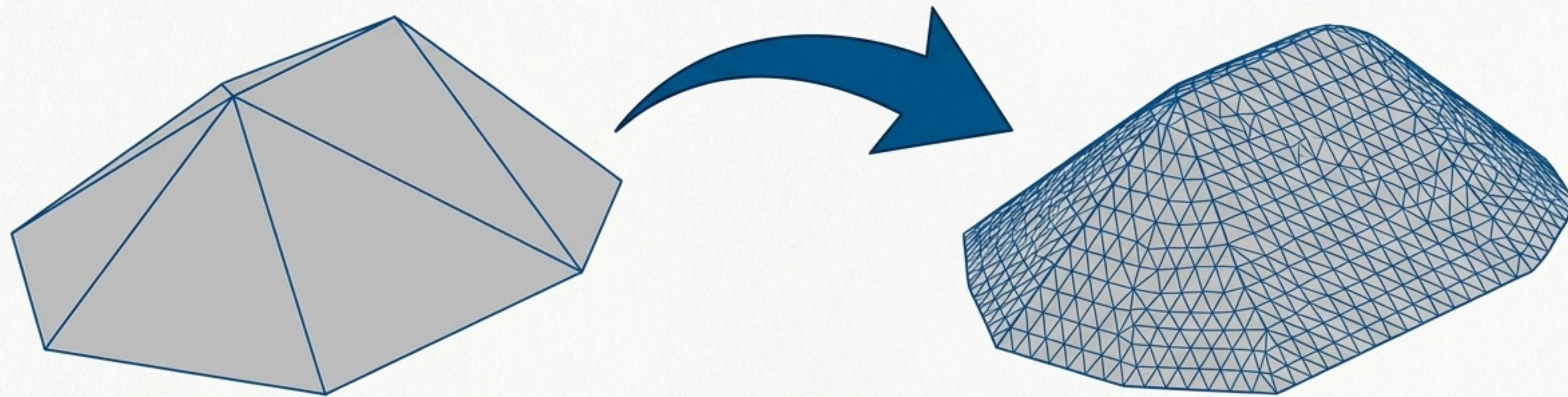


# Consejo Profesional: Mejora de la Precisión en MDT Dispersos

La precisión del cálculo de volumen depende de la densidad del MDT. Si los puntos del levantamiento son escasos, los triángulos del MDT serán muy grandes, lo que puede afectar la exactitud.

**El Truco:** Para mejorar el resultado, puede densificar el MDT antes de cubicar.

**Comando Recomendado:** `MDT -> Crear -> Subdividir triángulos por distancia`



MDT Original (Disperso)

MDT Densificado (Más Preciso)

# El Contexto es Clave: ¿Y si Sí tenemos el Terreno Original?

El comando `Acopio` está específicamente diseñado para el caso en que el terreno original es **desconocido**. Si usted dispone de dos levantamientos –uno del terreno original (MDT inicial) y otro con el acopio ya presente (MDT final)–, el método a seguir es diferente y más directo.

## Métodos Alternativos (con MDT original):

- Por Comparación de MDT: `Proyecto -> Movimientos de tierras por -> Por comparación` (Rf-PRO85). Calcula el volumen comparando directamente las dos superficies.
- Por Perfiles: `Proyecto -> Movimientos de tierras por -> Por Perfiles` (Rf-PRO86). Calcula el volumen a partir de secciones transversales.

