



Agrim. Alfredo Luis Serafino

08 **Objetivos de los levantamientos topográficos, para proyectos de Caminos de Montaña.**



Trabajó en el Observatorio Astronómico Felix Aguilar, en el proyecto de observaciones extrameridianas.

Docente a cargo de cátedra de Topografía Aplicada, de la carrera de Ingeniero Agrimensor.

Colabora en el dictado de "Topografía" del curso de posgrado de la Escuela de Caminos de Montaña (E.I.C.A.M).

Se ha especializado en topografía y geodesia.

Participó en la Obra: Dique Agua del Toro, Rio Diamante – Mendoza, estando a cargo de la Oficina Técnica de Topografía y Certificaciones.



An aerial photograph of a vast, arid mountain range. The terrain is characterized by rolling hills and deep valleys, with a winding road visible on the right side. The colors are primarily earthy browns and tans, suggesting a dry climate. The text "CAMINOS DE MONTAÑA" is overlaid in the center in a large, bold, black font.

CAMINOS DE MONTAÑA

Definición

Camino de montaña es el que se desarrolla sobre un terreno con variaciones en altura, longitudinal y transversalmente; por lo cual se necesitará realizar trabajos de excavaciones y rellenos, a fin de obtener una alineación tanto horizontal como vertical adecuada para que un vehículo automotor, pueda transitar a una Velocidad Directriz uniforme, determinada.

**ALGUNAS DIFERENCIAS CON
UN CAMINO DE LLANURA:

SUELO ROCOSO.

CLIMA.

DRENAJE

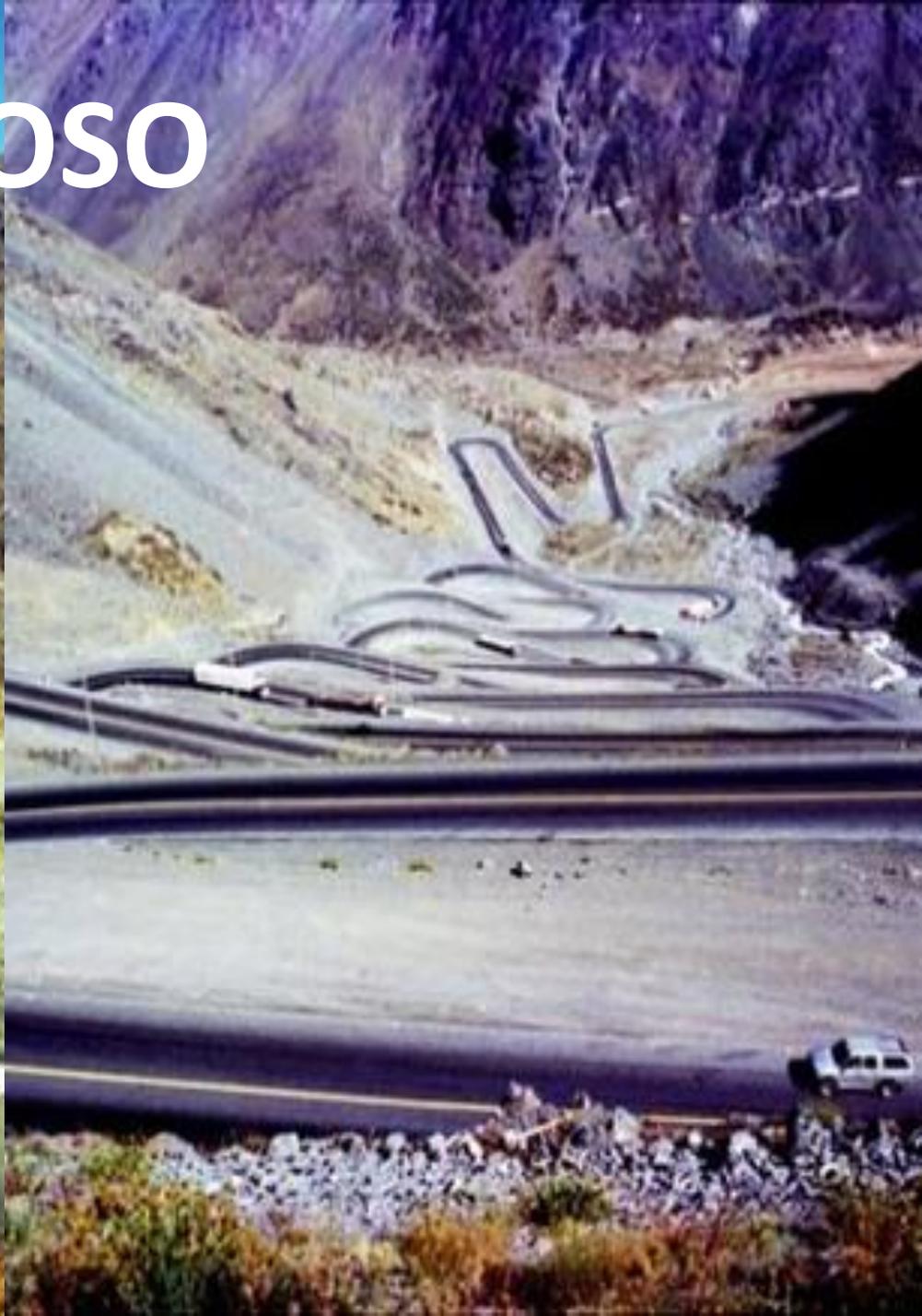
ACCESIBILIDAD

IMPACTO AMBIENTAL**

SUELO ROCOSO DISGREGADO O COMPACTO



CLIMA RIGUROSO



DIFÍCIL ACCESO



624 m

© 2013 Mapcity
© 2013 Inav/Geosistemas SRL
Image © 2013 DigitalGlobe

La modificación del relieve influirá en varios aspectos:

VISUAL cambia el paisaje.

DRENAJE: escurrimiento de las aguas provocará mayor erosión.

IMPACTO AMBIENTAL



IMPACTO AMBIENTAL

An aerial photograph showing a multi-lane highway bridge spanning a deep valley. The valley floor is densely populated with a village, featuring numerous small buildings and terraced agricultural fields. The surrounding hills are covered in lush green vegetation, with some areas showing signs of deforestation or cleared land. A river is visible winding through the upper part of the valley. The overall scene illustrates the intersection of modern infrastructure and a rural, natural environment.



ELABORACION DE UN PROYECTO

- **. Recopilación, Análisis y Estudio de Antecedentes.**
- **• Estudios de Tránsito, actuales y proyección futura.**
- **• Drenaje y Obras Hidráulicas.**
- **• Capacidad y Nivel de Servicio**
- **• Estudios Topográficos**
- **• Estudios Geológicos, Estabilidad de los suelos y taludes**
- **• Parámetros Básicos de Diseño**

- **Reconocimiento de campaña, corredores**
- **Estabilidad de Taludes**
- **Trazados tentativos; Planteo y Selección de Alternativas; Línea de bandera.**
- **Parámetros Definitivos y Sección Transversal del Camino**
- **Diseño de Pavimentos, y de Obras Especiales**
- **Movimiento de Suelos, canteras o yacimientos de suelos aptos.**
- **Pliego, Especificaciones Técnicas y Documentación Complementaria**
- **Impacto Ambiental**
- **Estudio definitivo ® Proyecto: Documentación – Planos – . Pliegos**

DOCUMENTOS TOPOGRÁFICOS

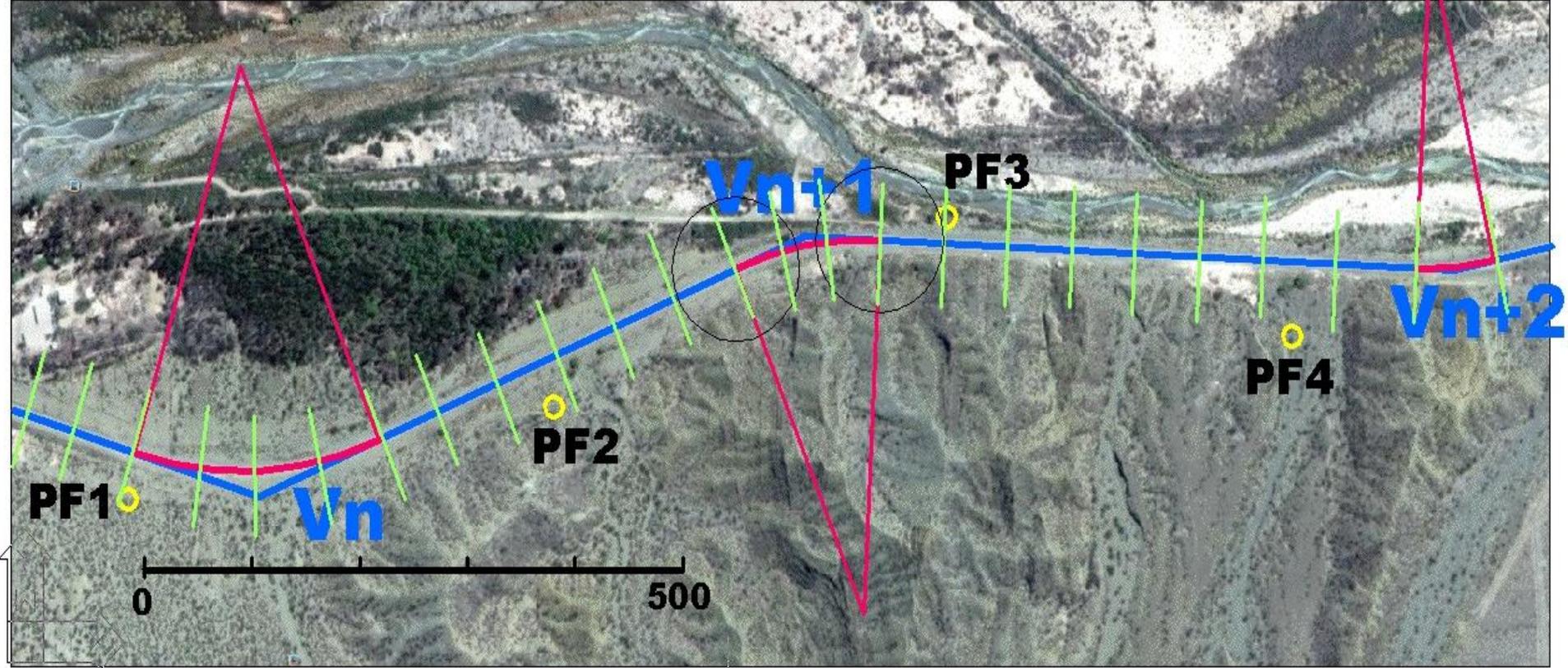
- **PLANIMETRÍA GENERAL DE LA OBRA**
- Con la ubicación de los puntos fijos, georreferenciados y todos los elementos técnicos recabados en el estudio.
- **LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO PLANIALTIMETRICO.**
- Que debe poseer todos los elementos, a fin de elaborar y definir el proyecto; incluyendo memoria descriptiva, necesario para la licitación de la obra.
-

organizar las operaciones topográficas

- Tendremos dos casos típicos:
 - 1) -- camino existente.
 - 2) – nuevo trazado.

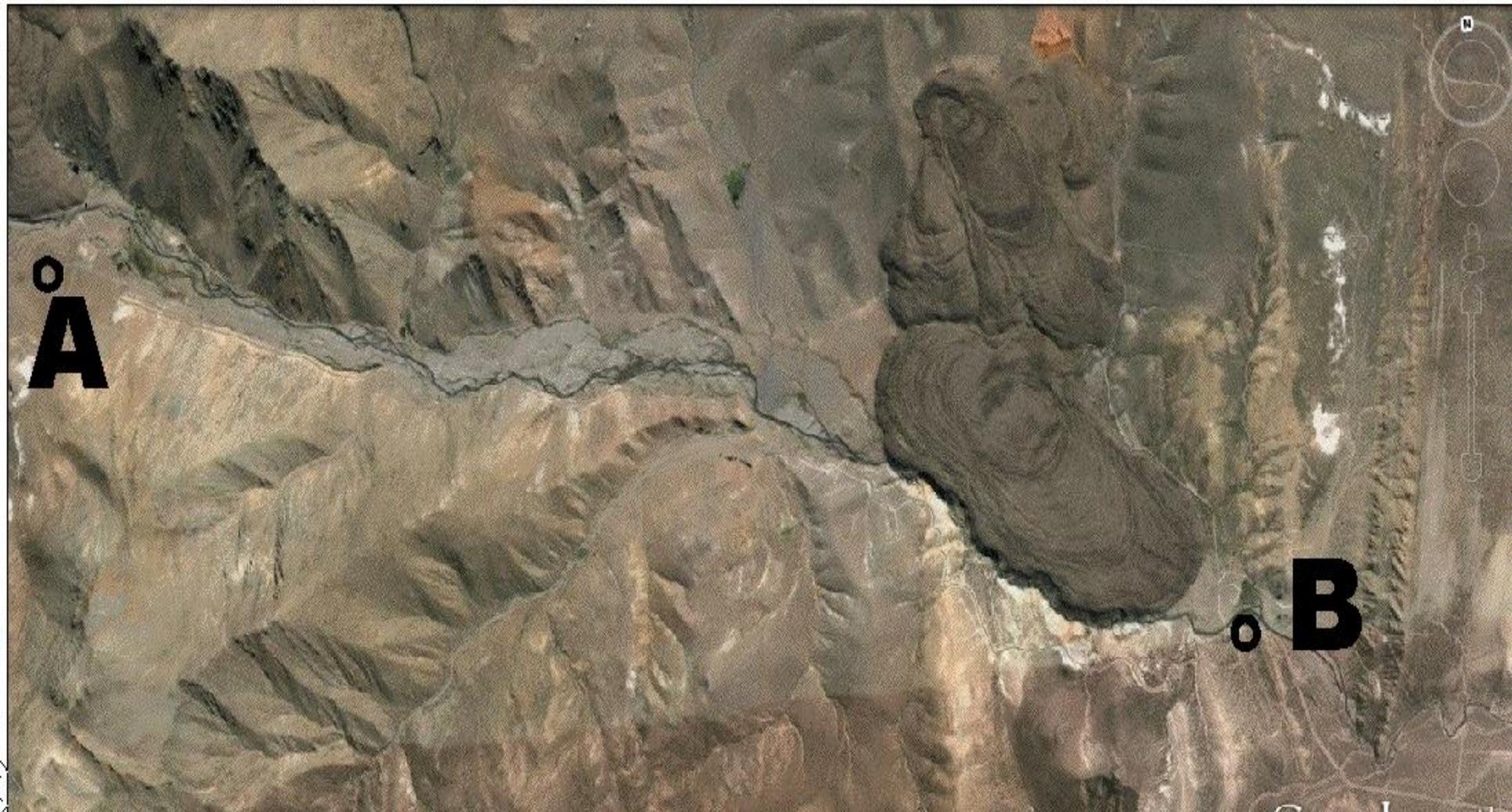
1) - camino existente





- a)- Eje de Levantamiento = Eje Camino.
- b)- Vértices de curvas horizontales.
- c)- PF, Puntos Fijos Altimétricos.
- d)- LEVANTAMIENTOS DE PERFILES.
- e)- ELABORACION DEL PROYECTO.

2)- NUEVO TRAZADO



VARIAS ALTERNATIVAS



SE DEBERAN ANALIZAR LAS POSIBLES VARIANTES

- 1)- Se adopta una variante.
- 2)- Con un levantamiento expeditivo:
 - FIJAMOS UNA LINEA DE BANDERA.
 - Y los Vértices de curvas horizontales.
- 3)- PF, Puntos Fijos Altimétricos.
- 4)- LEVANTAMIENTO DE PERFILES.
- 5)- ELABORACIÓN DEL PROYECTO.

MODELACIÓN DIGITAL

Desde un levantamiento taquimétrico:

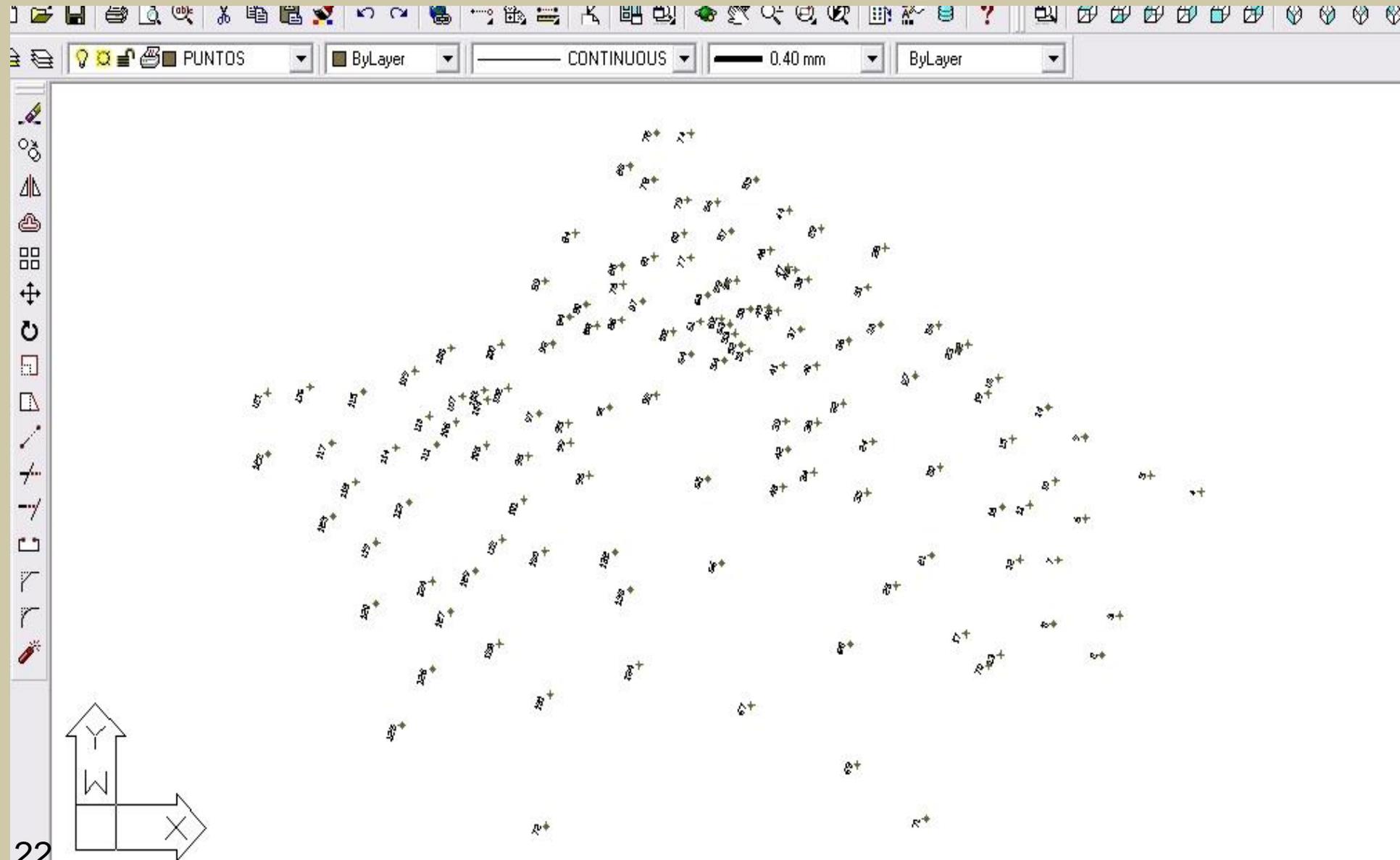
Realizado en campaña con E.T.

Procesado con un soft topográfico.

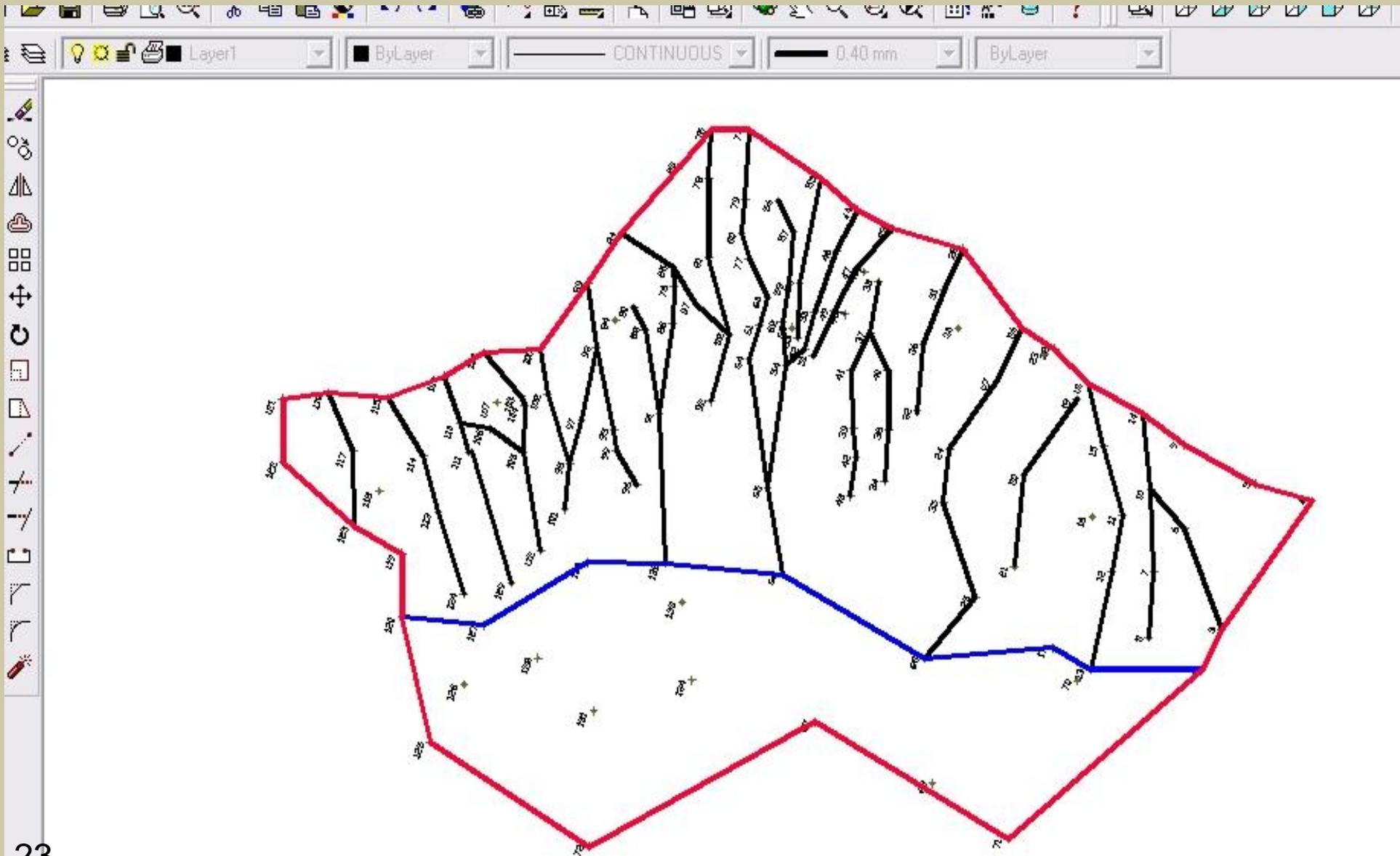
OBTENEMOS:

MODELO DIGITAL DEL TERRENO

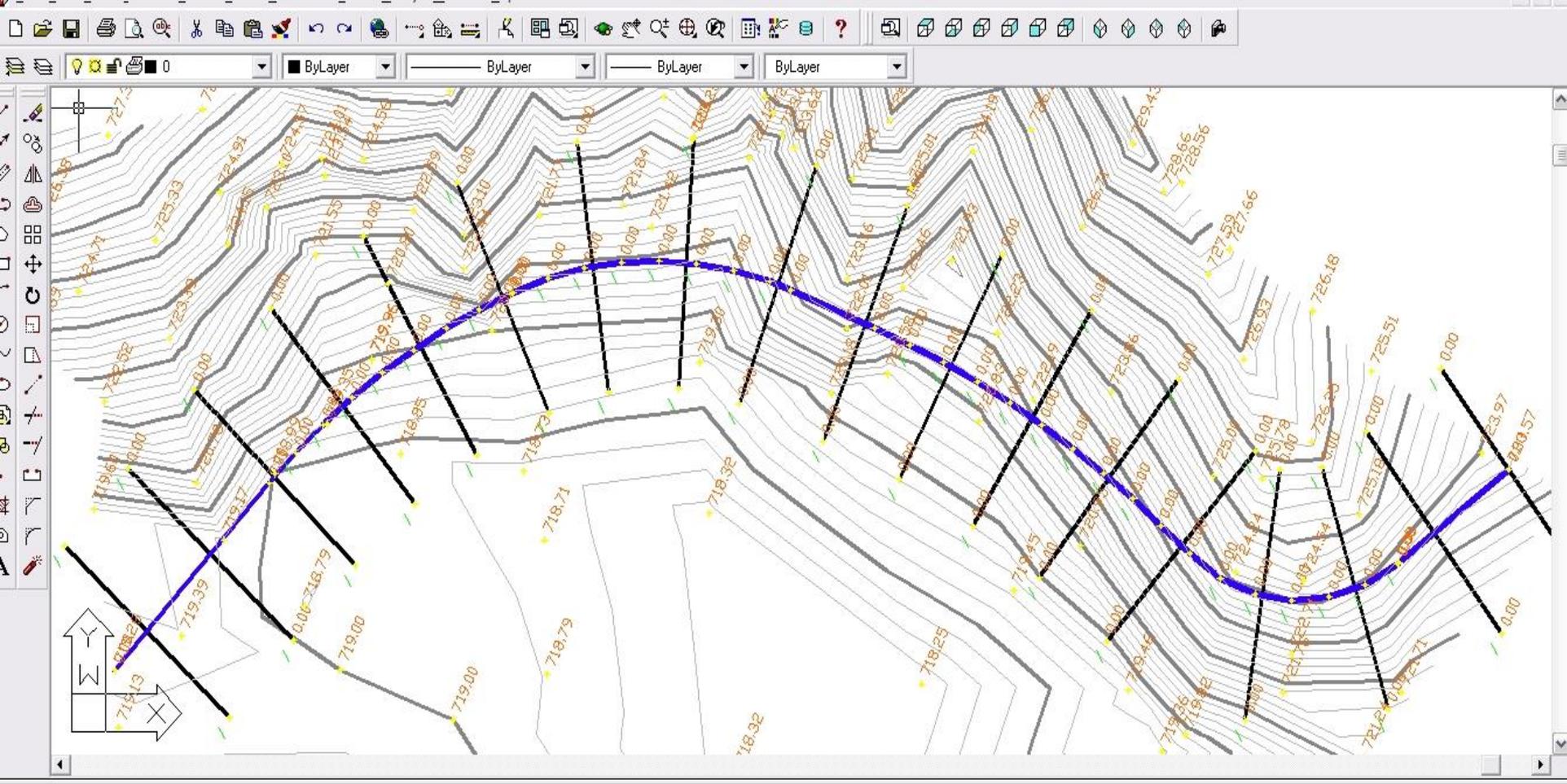
Levantamiento – NUBE DE PUNTOS



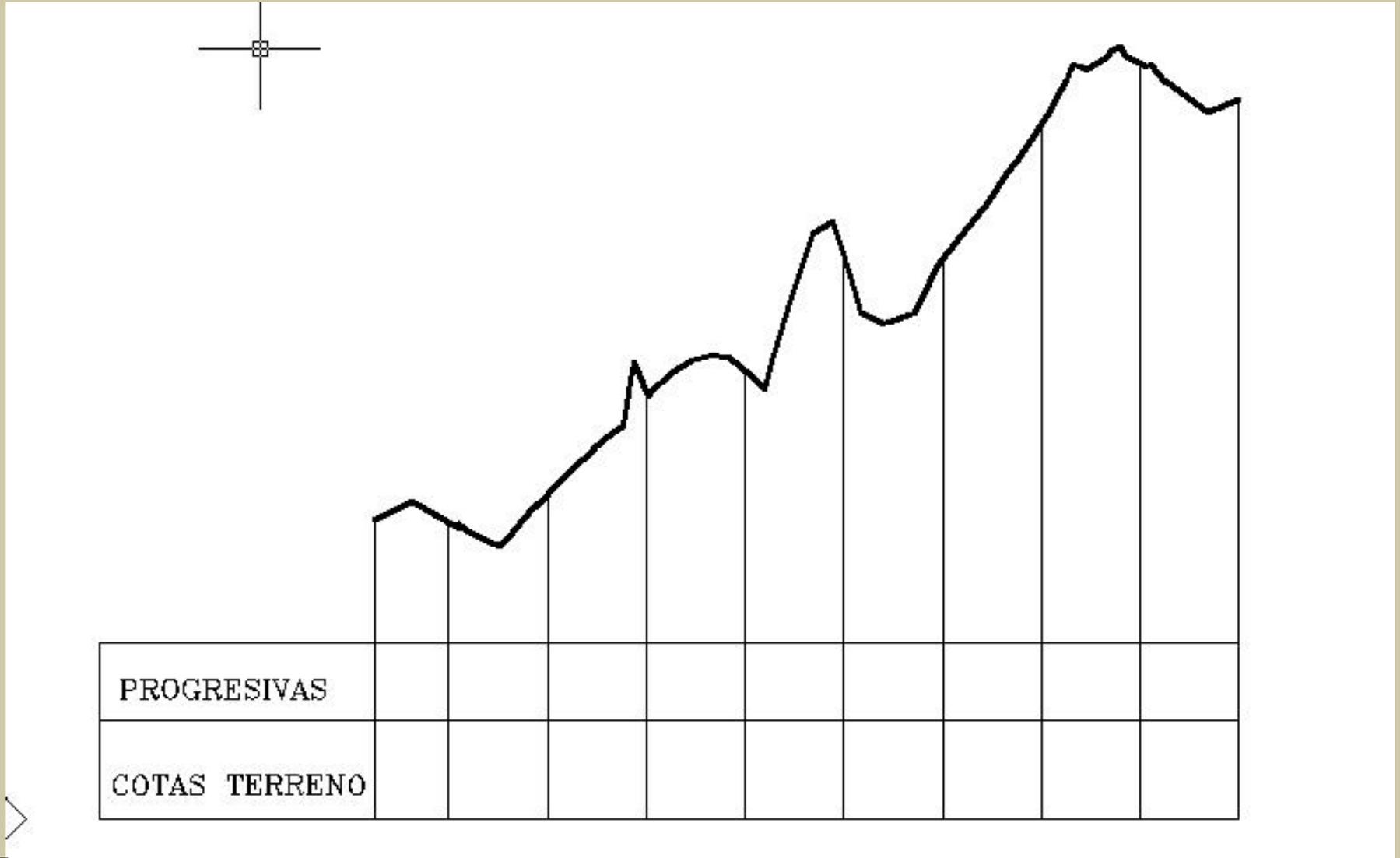
Definir: quiebres y límite



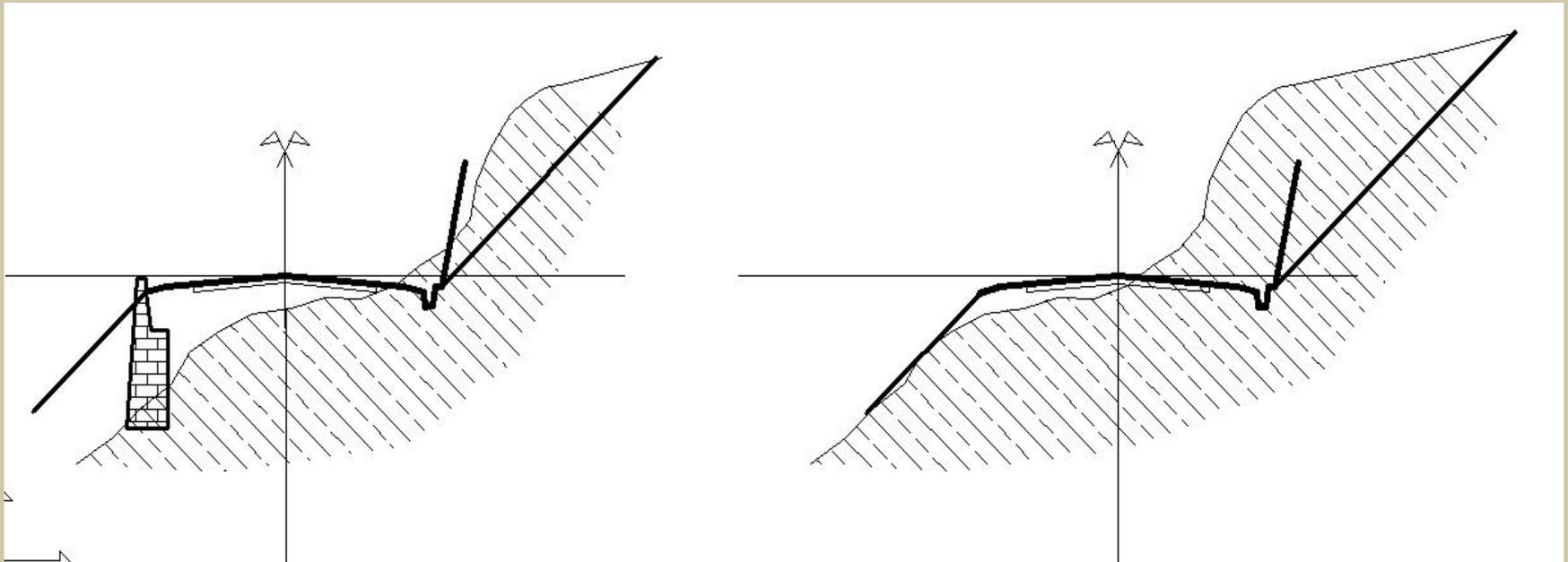
Trazado desde la MDT



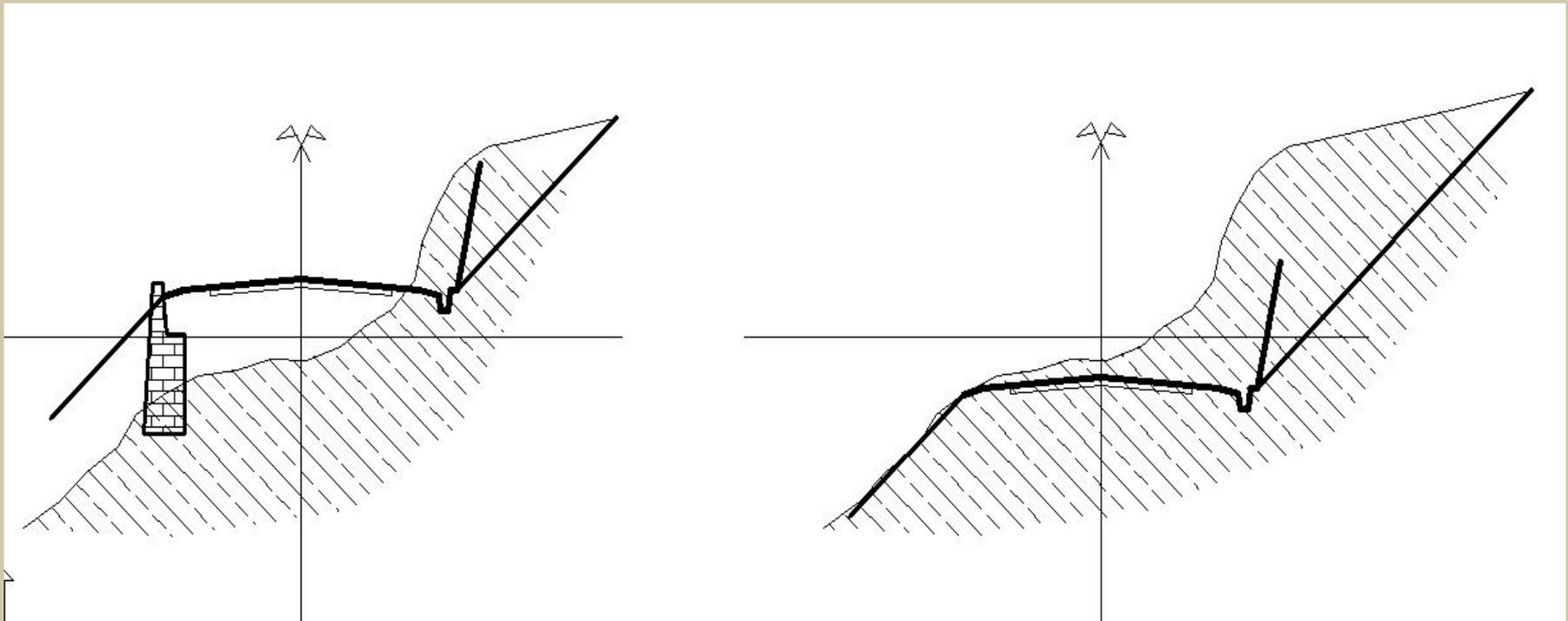
Desde MDT. → perfil longitudinal



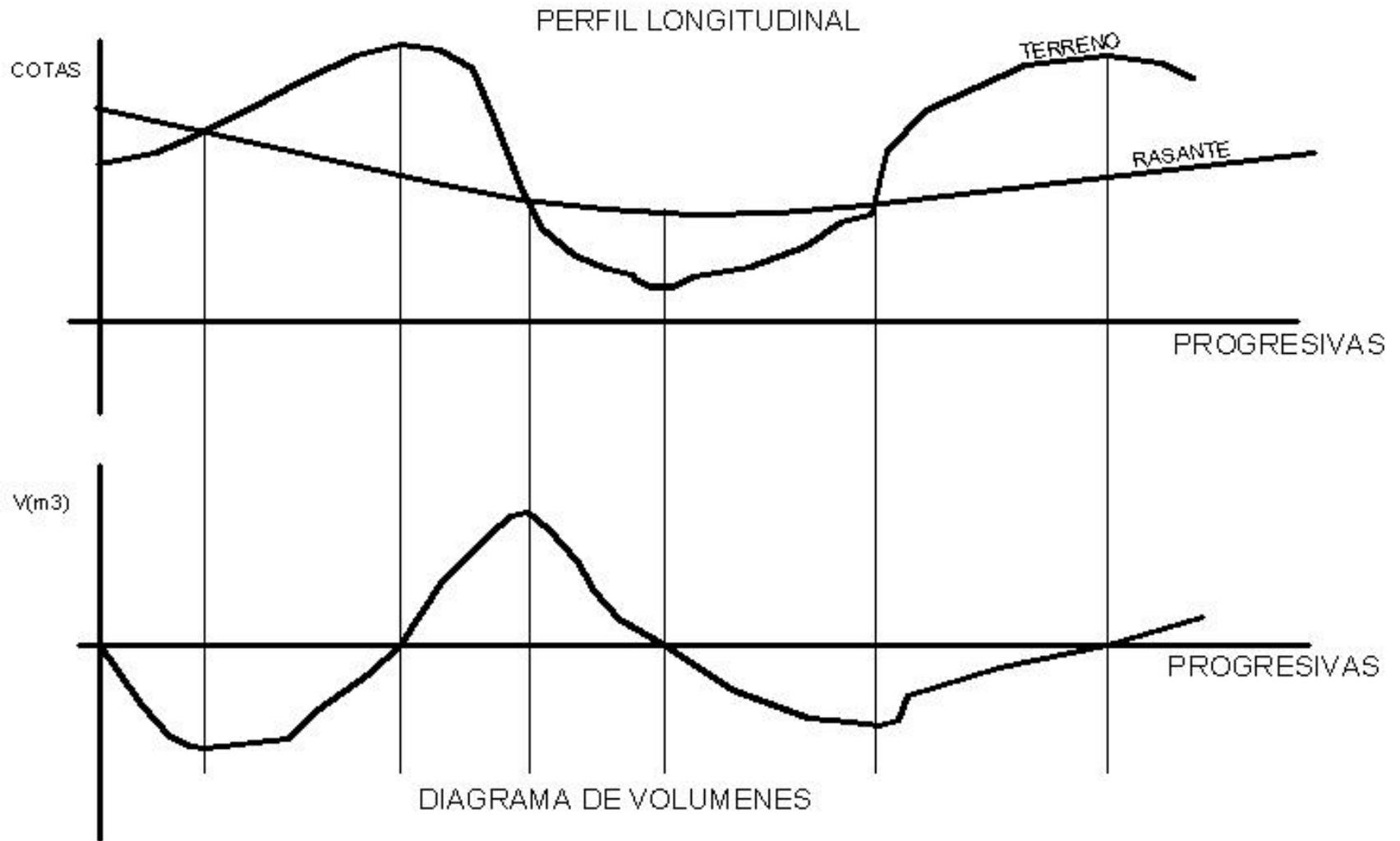
En el proyecto LA LÍNEA DE BANDERA, podrá desplazarse paralelamente a la fijada, originariamente, con el objeto de la optimización del movimiento de suelos.



También, con la cota de la rasante, se llegará a una compensación, de los volúmenes de suelo a mover, (excavación - relleno) tanto en sentido transversal como longitudinal



MOVIMIENTO DE SUELOS





A



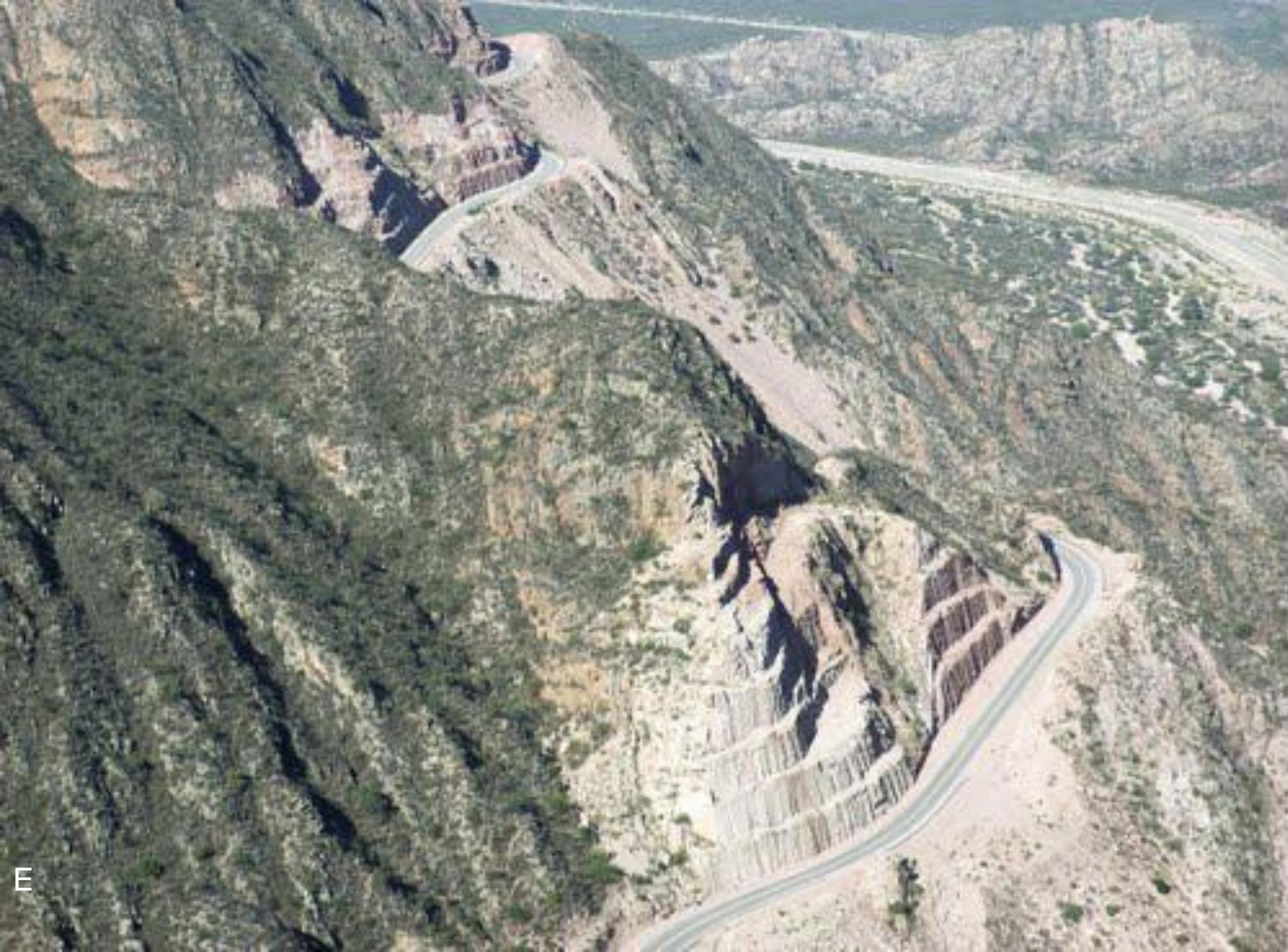
B



C

FRANCIA





E



F







CONCONTA



523 m

Image © 2013 DigitalGlobe

© 2013 Inav/Geosistemas SRL

© 2013 Mapcity

CONCONTA
29°59'20" SUR
69°37'00" OESTE

Google



K

VILLAVICENCIO







N





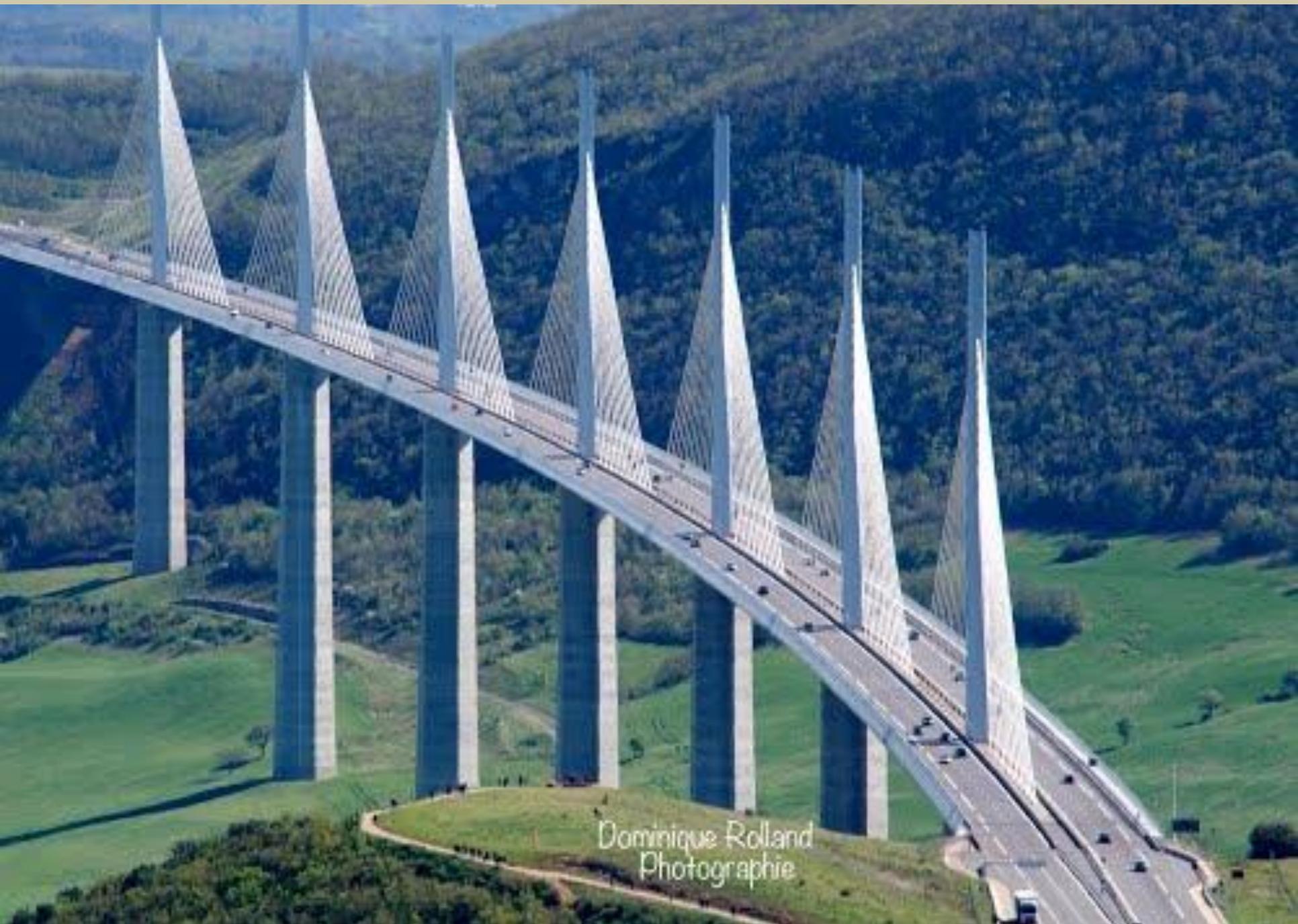












Dominique Rolland
Photographie

