

## CALCULO DE VOLUMENES

### PRACTICA N° 14

- **Introducción:** En la mayoría de los proyectos de ingeniería es necesario hacer algún tipo de excavación o de relleno para preparar el terreno para la construcción de una carretera, edificio, canal, instalación de equipos, maquinaria etc.

Sin embargo a partir de las curvas de nivel, se puede calcular el volumen de una colina, cerro o sistema de montañas, que es el propósito de esta practica, además, tiene aplicabilidad a partir de curvas del subsuelo para el estimativo de recursos mineros o petroleros.

- **OBJETIVOS:**

- Conocer y aprender un método para el calculo de volúmenes.
- Establecer la aplicación de estos cálculos de manera practica.
- Determinar su aplicación en actividades o proyectos petroleros.

- **PROCEDIMIENTO.**

Para calcular el volumen entre curvas de nivel o cualquier otras curvas, cuyas alturas entre si son conocidas, se procede de la siguiente forma:

- Se iluminan (colorean) las curvas que intervienen en el calculo.
- Se calcula el área de cada una de las curvas, utilizando cualquiera de los métodos ya conocidos.

A450

A500

A600

A650

- Se calcula el volumen comprendido entre dos curvas, aplicando la ecuación:

$$V = h / 3 ( A1 + A2 + A1A2 )$$

Donde: h= diferencia de altura entre dos curvas (m)

A1 = área curva inferior (m2)

A2 = área curva superior (m2)

Para lo indicado en la gráfica:

$$V1 = 50/30m (A450 + A500 + A450 \cdot A500 )$$

$$V2 = 50/30m (A500 + A550 + A500 \cdot A550 )$$

$$V3 = 50/30m (A550 + A600 + A550 \cdot A600 )$$

- El volumen total es la sumatoria de los volúmenes parciales

$$\mathbf{Vt = V1 + V2 + V3}$$