

PRÁCTICA DE CAMPO 2 – NIVELACIÓN ENMARCADA

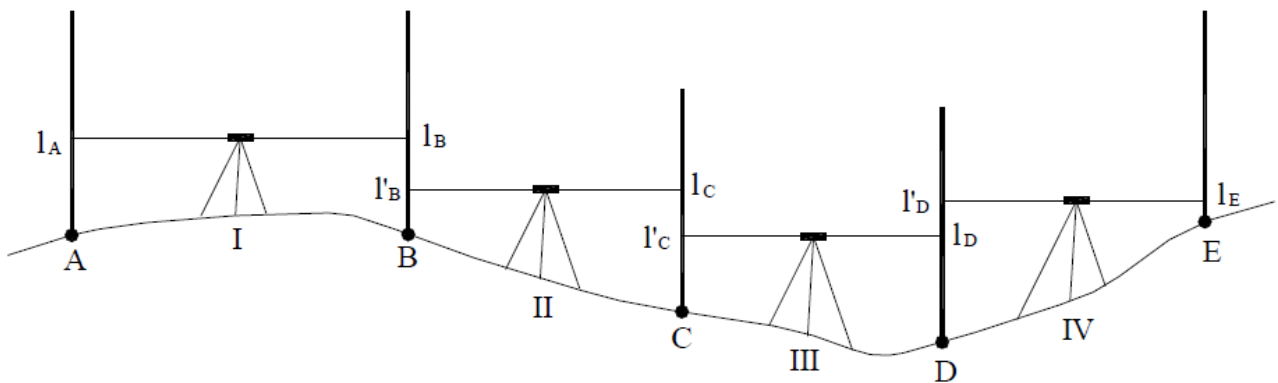
1 - OBJETIVO

Se busca introducir al estudiante, de manera práctica, en los procedimientos de relevamiento altimétricos con la utilización de niveles ópticos.

2 – MARCO TEORICO

Nivelación geométrica compuesta:

Cuando la distancia entre los puntos cuyo desnivel se quiere hallar, o no son visibles entre sí, o bien su diferencia de nivel es mayor que la que puede salvarse con una sola estación, es necesario recurrir al método de nivelación geométrica compuesta o itinerario altimétrico, tomando una serie de puntos intermedios llamados puntos de cambio.



Sean **A** y **E** los puntos del terreno cuyo desnivel se quiere hallar, siendo imposible realizarlo desde una sola estación del instrumento. Para ello se hace necesario entonces efectuar una serie de estaciones en puntos intermedios, I, II, III..., hallando luego los desniveles parciales en cada una de ellas mediante el método del punto medio.

En efecto, con el instrumento estacionado en **I** se hace la lectura **IA** en la mira colocada sobre **A** y luego la lectura **l_B** en la mira en **B**. Se levanta el instrumento y se traslada a **II**, haciendo a continuación una nueva lectura **l'_B** sobre la mira que permanece colocada en **B**, se gira el instrumento y se lee ahora **l_C**. Se traslada el instrumento a **III** y se repite la operación hasta llegar al punto final **E**.

El desnivel entre **A** y **E** será la suma de los desniveles parciales de cada tramo:

$$\Delta H_{AB} = l_A - l_B$$

$$\Delta H_{BC} = l'_B - l_C$$

$$\Delta H_{CD} = l'_C - l_D$$

$$\Delta H_{DE} = l'_D - l_E$$

$$\Sigma \Delta H = [(l_A - l_B) + (l'_B - l_C) + (l'_C - l_D) + (l'_D - l_E)]$$

o también $\Sigma \Delta H = [(l_A + l'_B + l'_C + l'_D) - (l_B + l_C + l_D + l_E)]$

Ahora bien, si tenemos en cuenta el sentido de avance en el recorrido vemos que las lecturas I_A , I'_B , I'_C y I'_D son las que quedan a la espalda (o atrás) del instrumento, por lo que se las denomina precisamente **lecturas atrás**. Análogamente, I_B , I_C , I_D y I_E son las lecturas hacia el frente o adelante, llamándoseles obviamente, **lecturas adelante**.

$$\Delta H_{AE} = \Sigma(\text{lecturas atrás}) - \Sigma(\text{lecturas adelante})$$

Nivelación con doble plano colimador.

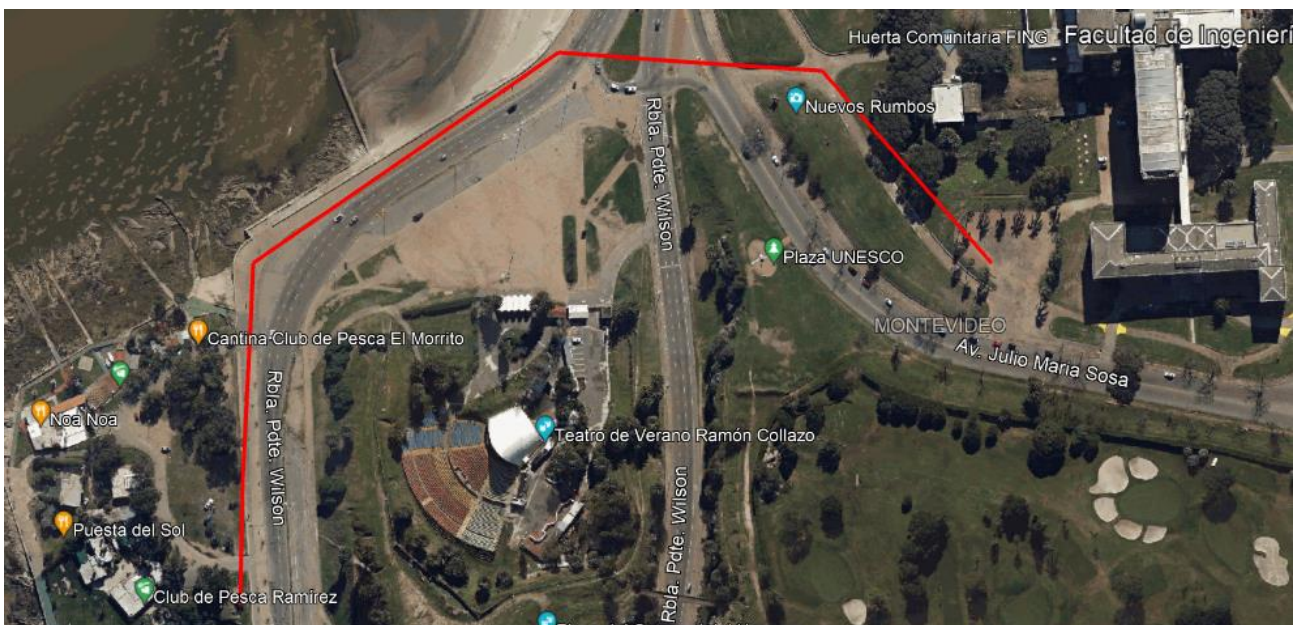
Consiste en efectuar, en cada tramo, las lecturas atrás y adelante correspondientes, luego se levanta el instrumento, se vuelve a estacionar y se realizan nuevamente ambas lecturas sin mover las miras. Se continúa el itinerario haciendo dos estaciones en cada tramo hasta llegar hasta el último punto.

Este método equivale a efectuar la ida y vuelta, teniendo la gran ventaja de no tener que realizar el recorrido dos veces, economizándose tiempo y trabajo, permitiendo además comprobar los resultados estación a estación. También se reducen los errores aleatorios al tomar el promedio de los desniveles finales obtenidos.

Tiene el inconveniente de que, al no moverse las miras en ambas observaciones, cualquier error en la colocación de éstas o en su verticalidad, van a incidir por igual en las dos nivelaciones.

3 – TAREA:

En las proximidades del club de pesca Ramírez y de la Facultad de Ingeniería se encuentran materializados dos puntos fijos con sus respectivas coordenadas altimétricas.



Se le solicita al estudiante, realizar las tareas correspondientes para ubicar las coordenadas de los puntos mencionados (búsqueda de monografías, evaluación del sistema altimétrico, etc.) realizar las operaciones que se desarrollan en el apartado 2 de este documento a modo de realizar la nivelación entre los puntos $P_{fijo\ IGM} - P_{fijo\ IM}$

4 – MATERIAL ASOCIADO

- Nivel óptico
- Trípode
- Mira
- Niveleta
- Cinta métrica

5 – DOCUMENTACIÓN A PRESENTAR

- El informe debe de contener como mínimo, objetivos, Marco teórico, Metodología e instrumental utilizado, la planilla de campo y los cálculos realizados, así como las conclusiones