

**3.2.2. Método de Poligonales**

Este método es una herramienta de apoyo para realizar levantamientos de información que se encuentran a grandes distancias y no pueden ser recopilados desde una sola Estación por el método de radiación o para conectar Estaciones de radiación.

Consiste en materializar en terreno una poligonal (ya sea abierta o cerrada), y utilizar los vértices de esta como Estaciones de radiación, de esta manera se puede obtener información desde diferentes puntos de vista facilitando la recopilación de información en terreno.

**Poligonal Cerrada**

**Poligonal Abierta**

También es posible una combinación de ellas, en caso de ser requerido acorde a la geografía del terreno, siempre y cuando estén conectadas entre sí. En este caso la poligonal abierta se utiliza como estaciones de radiación auxiliares que complementan la información recopilada por la poligonal principal (cerrada).

La metodología difiere de la anterior, de radiación, en que se tendrán varios puntos a los que dar coordenadas (que no forman parte de los puntos de interés de terreno) y estos puntos deben tener relaciones de DH y ángulos horizontales entre ellos, por lo que es imprescindible que puedan visualizarse al menos tres de ellos entre sí (Estación actual, la anterior y la siguiente).

CLASE 2 Modulo 1 TERCERO H (Carlos Molina)

1

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Poligonal Cerrada, que incluye dos poligonales abiertas (como auxiliares), una de dos estaciones en el punto A y otra de una sola estación en el punto E

La metodología difiere de la anterior, de radiación, en que se tendrán varios puntos a los que dar coordenadas (que no forman parte de los puntos de interés de terreno) y estos puntos deben tener relaciones de DH y ángulos horizontales entre ellos, por lo que es imprescindible que puedan visualizarse al menos tres de ellos entre sí (Estación actual, la anterior y la siguiente).

Al igual que la metodología anterior, también requiere de contar con las coordenadas de un punto base (o Estación) y un azimut inicial de cualquiera de los lados de la poligonal. A través de esta información se pueden determinar coordenadas para todos los vértices del polígono.

**En terreno**

- Se determina un polígono, teniendo la precaución de que los puntos que forman un ángulo sean visibles entre ellos, en terreno.

CLASE 2 Modulo 1 T

2

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

- Se determina una orientación inicial para la poligonal, por medio de un calaje a un punto de coordenadas conocidas, La línea de orientación puede no ser parte de la poligonal.

Esta orientación puede determinarse directamente para un lado de la poligonal o en su defecto a una línea de calaje externa a la poligonal, en cuyo caso se debe determinar además un ángulo horizontal y DH que conecte la línea de calaje con el lado de la poligonal.

Para el primer caso se habla solo de azimut inicial, en el segundo caso al proceso de conexión se le denomina "amarre de la poligonal".

Estas formas de determinar azimut inicial se puede aplicar indistintamente a poligonales abiertas o cerradas.

Se debe recordar que es necesario conocer las coordenadas de los PUNTOS DE Estación y calaje o en su defecto las coordenadas de la estación y el valor del azimut de la línea de calaje

**Azimut Inicial**

**Amarre de Poligonal**

CLASE 2 Modulo 1 TERCERO H (Carlos Molina)

3

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

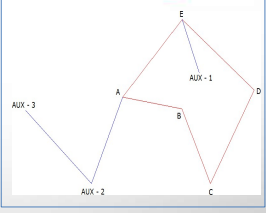
3. Se miden en terreno ángulos horizontales que forman la poligonal (ya sea internos o externos) y distancias, dependiendo del instrumento utilizado.

No se debe olvidar que los ángulos horizontales, se determinan de izquierda a derecha, partiendo su medición desde la línea de calaje a la línea determinada por la estación y el punto de interés.

En general, el taquímetro entrega solo ángulos horizontales y verticales, no distancias.

En el caso de la Estación, entrega tanto ángulos, como distancias y coordenadas de ser requeridas.

También se debe recordar que para que la poligonal tenga una dirección de medición coherente, los ángulos horizontales determinan su línea de calaje en la estación anterior a la que se instala el instrumento, y se mide (hacia la derecha) a la línea siguiente. Siguiendo este orden se puede determinar tanto ángulos horizontales interiores como exteriores de una poligonal.



Poligonal Cerrada, que incluye dos poligonales abiertas (como auxiliares), una de dos estaciones en el punto A y otra de una sola estación en el punto E

CLASE 2 Modulo 1 TERCERO H (Carlos Molina)

4

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Con estos valores se asignan Coordenadas a todos los puntos de la poligonal y estos se pueden, a su vez utilizar como Estaciones de Radiación.

**3.2.3. Metodología de Levantamiento**


La metodología completa, contempla combinar ambos procesos de levantamiento y si a estos se suma la información altimétrica del sector, se considera un Levantamiento Topográfico.

La forma de anexar información altimétrica a una planimetría se basa en la generación de curvas de nivel, a través de asignación de valores de cota a los puntos con coordenadas asignadas del levantamiento.

Este proceso se genera de la siguiente manera:

► **Nube de puntos**

Una nube de puntos es la información tanto de coordenadas y cotas que se obtiene desde terreno con instrumentos topográficos.



CLASE 2 Modulo 1 TERCERO H (Carlos Molina)

5

---

---

---

---

---

---


---

---

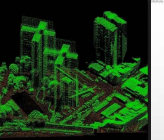
---

---

Esta nube está conformada por los puntos de interés recopilados por el instrumento, que representen la geografía del sector de mejor manera, y por puntos que se distribuyen formando mallas triangulares.



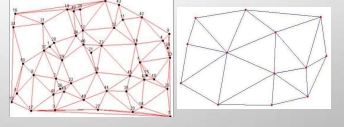
Nube de puntos en plano



Nube de Puntos en 3D

► **Triangulación e Interpolación**

La triangulación es el proceso de relacionar los puntos de la Nube, de manera triangular, permitiendo que se genere una interpolación de información altimétrica, trabajando con los valores de cota de cada punto y la distancia entre ellos, y definiendo la posición de los puntos que posean valores de cota iguales.



Triangulación de puntos

CLASE 2 Modulo 1 TERCERO H (Carlos Molina)

6

---

---

---

---

---


---

---

---

---

---

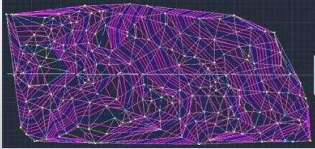


**► Curvas de Nivel**

Una curva de nivel es una línea continua formada por puntos de igual valor de cota. Estas curvas describen la geografía del terreno a una determinada altura, por lo que facilita la interpretación altimétrica del relieve.

La característica principal que tienen las curvas de nivel es que son equidistantes verticalmente hablando, por lo que se define en el plano cada cierta distancia, indicando cada cinco curvas una curva principal o curva mayor.

La generación de estas líneas surge de unir los puntos de igual valor de cota, determinados por la interpolación en valores de cota específicos, cerrados y equidistantes.



Curvas de Nivel en software Topográfico.

CLASE 2 Modulo 1 TERCERO H (Carlos Molina)

7

---

---

---

---

---


---

---

---

---

---



**PREGUNTAS**

1. ¿EN EL MÉTODO DE POLIGONALES QUÉ POLIGONALES EXISTEN?
2. ¿QUÉ ES UNA NUBE DE PUNTOS?
3. ¿QUÉ ES **TRIANGULACIÓN E INTERPOLACIÓN?**
4. ¿QUÉ ES UNA **CURVAS DE NIVEL?**

**ENTREGA RESPUESTAS: REGRESO A CLASES PRESENCIALES ENTREGA A PROFESOR C MOLINA)**

**NOTA TRABAJO IGUAL A 20% NOTA FINAL DE EVALUACIÓN NO PRESENCIAL N° 1)**

CLASE 2 Modulo 1 TERCERO H (Carlos Molina)

8

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---