



Mi Universidad

Nombre del Alumno: Ana Cristell Gómez Rodríguez

SUPER NOTA

Nombre del tema: Ejecución de Medición de Distancias y

Niveles con Equipo Electro-Optico

Parcial: 3ro

Nombre de la Materia: Topografía

Profesor: Arq. Pedro Alberto García López

Nombre de la Licenciatura: Arquitectura

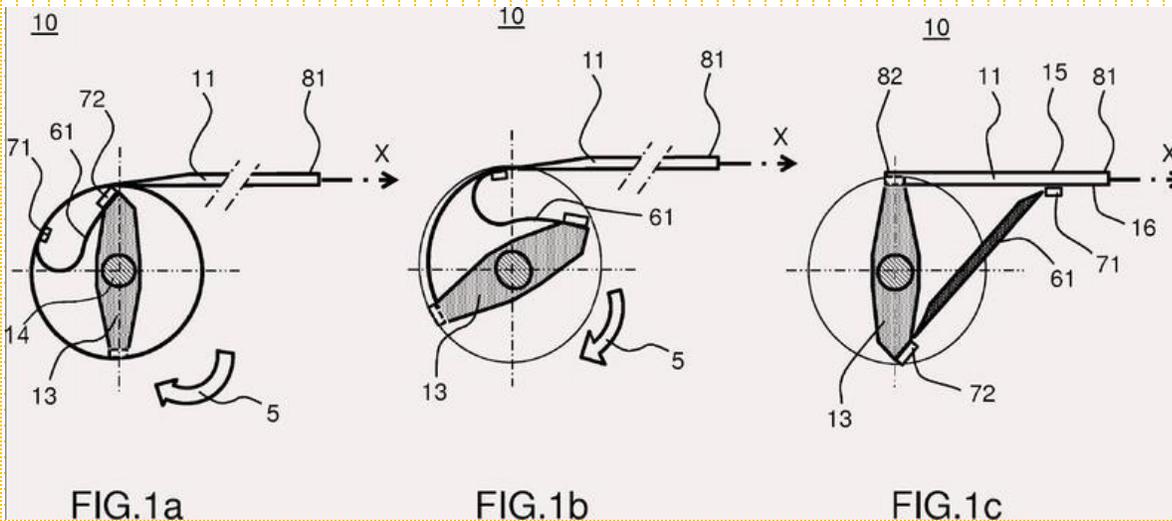
Cuatrimestre: 4to

EJECUCIÓN DE MEDICIÓN DE DISTANCIAS

MÉTODO DE CARTABONEO

El cartaboneo es un método para medir distancias que se basa en la medición de pasos. Para esto es necesario que cada persona calibre su paso (conozca el promedio de la longitud de su paso), esta longitud se halla dividiendo el promedio del número de pasos dados en una determinada longitud entre el promedio de la longitud recorrida.

Este método permite medir distancias con una precisión entre 1/50 a 1/200 y solo se aplica para terrenos planos o de poca pendiente.



MÉTODO DE LA CINTA MÉTRICA

Una cinta métrica o un flexómetro es un instrumento de medida que consiste en una cinta flexible graduada y se puede enrollar, haciendo que el transporte sea más fácil. Las cintas se utilizan en topografía para medir distancias y superficies rectas o curvas. Las cintas se emiten en varias longitudes y anchuras y se gradúan de diversas maneras.

CINTA DE LINO O TELA

Está hecho de tela de lino con mango de latón en el extremo cero, cuya longitud está incluida en la longitud de la cinta. Es muy ligero y manejable, pero no soporta mucho desgaste. Por lo tanto, no se puede utilizar para un trabajo preciso. Son muy poco utilizadas en la topografía, excepto para tomar medidas subsidiarias como compensaciones



Cinta Metálica

La cinta se refuerza con alambres de cobre para evitar el estiramiento o la torsión de las fibras y luego se denomina cinta metálica. Se consiguen con distintas longitudes, pero las cintas de 20 m y 30 m son las más comunes.

CINTA DE ACERO

Está fabricada con cinta de acero que varía en anchura de 6 mm a 16 mm. Está disponible en longitudes de 1, 2, 10, 30 y 50 metros. No puede soportar un uso brusco y, por lo tanto, debe utilizarse con mucho cuidado.

CINTA DE INVAR

Se compone de una aleación de acero (64%) y níquel (36%). Tiene 6 mm de ancho y está disponible en longitudes de 30 m, 50 m y 100 m. Tiene alto costo y es muy delicada, por lo que debe manipularse con mucho cuidado



MÉTODO DE ODÓMETRO

El odómetro también llamado rueda de medición, los más utilizados poseen una sola rueda, aunque también los hay con dos.

La función del odómetro en topografía se complementa con las cintas métricas, distanciómetros u otro tipo de instrumentos de medición. Por lo tanto, el odómetro consiste en la medición de las distancias recorridas, de esta forma se mide la distancia exacta cuando se recorre una zona.



MÉTODO DE DISTANCIOMETRO LÁSER

Al distanciómetro también se le conoce como medidor láser, y consiste en la medición de dos puntos a través del láser. También se pueden encontrar distanciómetros sónicos, el cual mide la distancia con un método de ultrasonidos.

En topografía el que más se utiliza es el medidor láser, con este método se pueden medir distancias inclinadas desde un punto conocido a otro desconocido. A través del distanciómetro se pueden obtener, a través de cálculos, el nuevo punto y la cota.

Montura en horquilla: Es el que se monta sobre la horquilla del teodolito o tránsito. Este

tipo de distanciómetro es más lento ya que primero apunta el telescopio y tras él, el distanciómetro.

Montura en telescopio: Ofrece mayor facilidad y rapidez, ya que, a diferencia de la montura de horquilla, únicamente apunta el telescopio un poco por debajo del prisma para realizar la medición. Es una montura de mayor especialización



NIVELES CON EQUIPO ELECTRO - OPTICO

EL NIVEL TOPOGRÁFICO

También conocido como Nivel Óptico o Equialtímetro, es uno de los instrumentos topográficos más importantes. Se usa principalmente para medir desniveles entre puntos que se encuentran a diferentes o similares alturas y el traslado de cotas de un punto de referencia a otro desconocido.

Su uso en construcción y topografía lo convierte en un instrumento de gran relevancia e imprescindible para la ejecución de tareas de nivelación tradicional como la determinación y transferencia de altura y también la medición de ángulos.



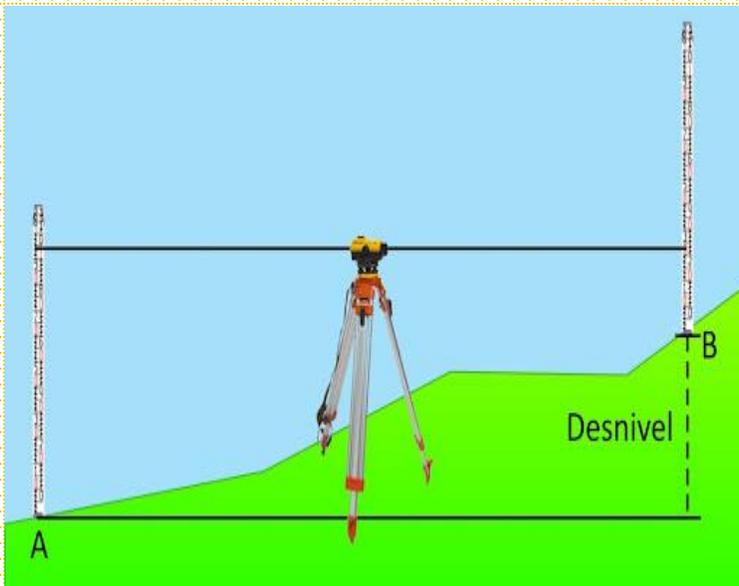
TIPOS DE NIVELES TOPOGRÁFICOS

Existen diferentes tipos de niveles, entre ellos podemos mencionar:

- Niveles de plano.
- Niveles de línea.
- Niveles de línea de inclinación.
- Niveles de línea automáticos o auto-nivelantes.
- Niveles láser.

En la actualidad los **Niveles Topográficos** más usados son los **Automáticos**, esto debido a que son fáciles de usar y de configurar, también porque permanecen nivelados y se obtienen lecturas exactas pese a las vibraciones del suelo, los cambios de temperatura y las condiciones a las que estén expuestos y manipulados.

Los Niveles Topográficos Automáticos, se dividen en Digitales o electrónicos y ópticos, se destacan por la horizontalidad automática de la línea de colimación con una impresionante exactitud en cualquier punto. Esto, gracias a su compensador de gravedad y a la nivelación realizada cuando se estaciona el equipo, sin necesidad de calibrarlo ni de ninguna otra manipulación.



El uso de este instrumento, requiere de varios pasos que pasaremos a describir en orden de ejecución:

1. **Buscar un lugar de referencia:** debemos encontrar un lugar de altura conocida, a través de un estudio de tierras hecho anteriormente o buscar en línea una ubicación localizada cerca del lugar a medir y así obtener datos más precisos.
2. **Puesta del Nivel:** colocar el trípode en un área plana y despejada y ubicarlo entre el punto de referencia y el que se desea medir. En este paso es muy importante contar con el trípode adecuado para el instrumento, que generalmente, viene con un kit ad hoc para su uso. Luego, se debe atornillar el Nivel Topográfico en la placa base del trípode y después conectar la placa base al cuerpo principal del trípode. Una vez conectado, se gira el telescopio del nivel, de forma que quede paralelo con dos de los tornillos niveladores del instrumento.
3. **Nivelación del Instrumento:** para ejecutar mediciones más precisas y exactas, se recomienda que el dispositivo este nivelado en un rango de 360° . Para nivelar, debemos buscar el nivel de burbuja del dispositivo, tomar los 2 tornillos de nivelación que están paralelos al telescopio, los que se deben girar en direcciones opuestas, hasta que la burbuja quede en el centro exacto del nivel.
4. **Enfoque del Nivel:** a continuación del paso anterior, enfocamos el nivel, apuntamos el objetivo hacia un objeto que en un principio se verá borroso, giramos el ocular hasta que se vea nítido.
5. **Fijar una línea de referencia:** una vez enfocado el ocular, se apunta hacia la mira en forma vertical, usando el botón de enfoque para que sus marcas aparezcan de forma nítida, haciendo coincidir de manera exacta la cruz reticular con el centro de la mira, asegurándonos que no se muevan entre sí al mover el ojo detrás del ocular.
6. **Toma de mediciones:** después de ejecutar los pasos anteriores, con el instrumento nivelado y enfocado contra la mira, dependiendo del tipo y modelo del Nivel Topográfico, procedemos a medir alturas, distancias y ángulos, siguiendo las instrucciones del manual del fabricante.