



## **Practica #2:**

Levantamiento Topográfico con Plomada y Cinta

### **Carrera:**

Ingeniería Civil

### **Integrantes del Equipo:**

- Abril Morales Dorantes
- Nanci Rubi Aparicio Galindo
- Ashley Lara Reyes
- Luis David Landa Colio
- Brandon Alexis Rosas Domínguez
- Melisa Raquel Rodríguez Delgado

### **Ubicación:**

Campo del Instituto Superior de Misantla

### **Nombre de la Institución y Escudo:**

Instituto Tecnológico Superior de Misantla

### **Grado y Grupo: 206 "A"**

**Docente:** Dr. Humberto Raymundo Gonzáles Moreno

Semestre 2

Fecha 26/02/25

## INTRODUCCIÓN

En esta segunda práctica de topografía, retomamos el levantamiento poligonal cerrado realizado en la primera sesión con el objetivo de mejorar la precisión de nuestras mediciones. Para ello, utilizamos plomadas, una herramienta fundamental en la topografía que permite alinear correctamente los puntos de medición y obtener distancias más exactas al minimizar errores causados por inclinaciones o desviaciones.

Realizar levantamientos con un alto grado de precisión es crucial en proyectos de ingeniería y construcción, ya que incluso pequeñas discrepancias pueden generar errores significativos en la planificación y ejecución de obras. Por esta razón, calculamos las tolerancias del levantamiento y verificamos si los datos obtenidos cumplían con los criterios de aceptación, asegurando así que las mediciones se mantuvieran dentro de un margen de error aceptable.

Además, complementamos el ejercicio midiendo los ángulos internos de la poligonal con una brújula, lo que nos permitió reforzar nuestros conocimientos sobre orientación y corrección de errores en un levantamiento topográfico.

## MATERIALES UTILIZADOS EN LA PRÁCTICA

MATERIALES	PRESTADOS POR LA NAVE INDUSTRIAL (ALMACÉN DE IC.)	COMPRADOS POR BRIGADA DE TRABAJO (TOPOGRAFÍA)	FABRICADOS EN LA PRÁCTICA	MATERIAL BAJO EL RESGUARDO DE LABORATORI O IC U DR. RAYMUNDO
Marro		×		
Cinzel		×		
Estacas			×	
Trompos				
Cinta métrica		×		
Plomadas		×		
Brújula		×		
Botas		×		
Gorra (sombbrero)		×		
Ruedas de Medición				
Bastón				
Estadal				
Nivel Fijo				
Nivel de mano				
Prismas				
Estación total (SOKIA)				
Estación total (CYGNUS)				
Estación total (RUIDE)				
Estación total				
Aerosol		×		
Clavos		×		
Agua		×		

Botiquín de primeros auxilios		X		
Libreta de campo		X		

## MATERIAL Y EQUIPO A UTILIZAR PARA ESTA PRACTICA

- Machete.
- Cinta de 50 mts.
- Plomada.
- Brújula.
- Clavos.
- Aerosol.
- Estaca.
- Cincel.
- Marro.

### Machete

Es una herramienta que se emplea para cortar maleza, ramas y arbustos, así como para limpiar el terreno o la superficie en la que se va a hacer el levantamiento.



**Figura 1.1:** Machete

### Cinta Métrica de 50 mts.

La cinta métrica se utiliza para medir terrenos, delimitar áreas y verificar dimensiones en obras civiles.



**Figura 1.2:** Cinta Métrica de 50mts.

### Plomada

La plomada es una herramienta fundamental en levantamientos, utilizada principalmente para verificar la verticalidad de estructuras y de una superficie.



**Figura 1.3:** Plomada.

### Brújula

La brújula en un levantamiento topográfico se utiliza principalmente para determinar rumbos y direcciones en el terreno. Es una herramienta clave para medir ángulos de orientación y establecer la alineación de puntos de referencia en relación con el norte magnético.



**Figura1.4:** Brújula.

### Clavos

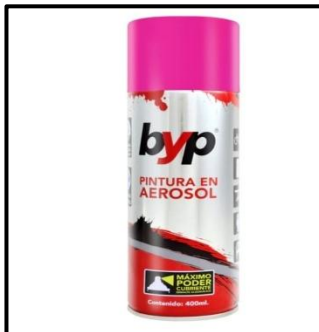
Es una herramienta que se utilizan para marcar puntos de referencia permanentes o temporales en el terreno. Su función principal es garantizar precisión en las mediciones y facilitar la ubicación de puntos clave.



**Figura 1.5:** Clavos.

### Aerosol

Es un material que se utiliza principalmente para marcar puntos de referencia o en este caso marcar la estaca que se coloca.



**Figura 1.6:** Aerosol.

### Cinzel

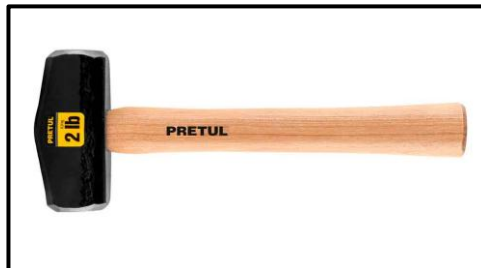
En un levantamiento topográfico, el cinzel se utiliza principalmente para marcar puntos de referencia sobre superficies duras, como rocas o concreto. Su función es hacer pequeñas incisiones o perforaciones que servirán como puntos de control para mediciones posteriores.



**Figura 1.7:** Cinzel.

### Marro

Se emplea para fijar firmemente estacas de madera o metal en el suelo, que sirven como puntos de referencia en la medición del terreno.



**Figura1.8:** Marro.

## OBJETIVO

Desarrollar una Poligonal cerrada ocupando plomadas y obteniendo distancias para calcular sus tolerancias y aceptación del levantamiento. Así mismo Calcular ángulos con brújula.

## DESARROLLO DE LA PRACTICA

Siendo los minutos se da comienzo a la segunda practica topográfica con nombre de “levantamiento topográfico con plomada y cinta métrica”.

- ❖ Dirígete a su primer punto de referencia el cual fue el mismo de la práctica anterior, realiza un breve recorrido por los puntos de referencia de las estacas anteriores.
- ❖ Marcado y Preparación del Terreno
  - Identifica los puntos a medir y coloca **estacas o marcas** en los puntos de inicio y final.
  - Si es necesario, despeja obstáculos en el terreno para facilitar la medición.
- Medición de Distancias Horizontales.
  - Estira la cinta métrica entre dos puntos manteniéndola tensa y nivelada. Si el terreno es inclinado, mide en tramos cortos y aplica correcciones si es necesario. En este caso Debido a las condiciones del viento, no era viable medir los lados de cada poligonal cada 20 metros utilizando la cinta métrica, ya que esta técnica solo permite medir distancias de hasta 20 metros con precisión. Por esta razón, optamos por realizar las mediciones en tramos de 10 metros para garantizar mayor exactitud en los resultados.
  - Se anota las medidas en una libreta de campo.
- ❖ Verificación de Verticalidad con Plomada. Si se están midiendo alturas o superficie, coloca la plomada en el punto superior y deja que cuelgue libremente.
  - Marca el punto donde la plomada toca el suelo; este será la referencia exacta en el eje vertical.
  - Mide con la cinta métrica desde la base hasta el punto superior para determinar la altura.
- ❖ Registro de Datos. Se organiza los datos en un cuadro o croquis con distancias y alturas. Repite el proceso en los diferentes puntos de medición para completar el levantamiento.
- ❖ Dado que en esta ocasión se aplicaron técnicas más precisas y se corrigieron posibles errores de la práctica anterior, los valores obtenidos en las distancias presentaron variaciones con respecto a los registros previos. Esto evidenció la importancia de emplear instrumentos adecuados y métodos de medición rigurosos para minimizar errores y obtener datos más confiables.
- ❖ En el cálculo de la brújula para encontrar el rumbo. Se ubica un punto de referencia y mide la dirección de cada línea con la brújula (rumbos o azimutes). Sostenga la brújula nivelada al nivel de los ojos. Apunte con su ojo dominante manteniendo la brújula nivelada. Gire el limbo hasta que la aguja que marca el norte (roja) esté sobre la flecha de declinación. Lea los grados en el índice del limbo, ese es el rumbo del punto A al punto B, así mismo con los demás puntos.



## CONCLUSIONES

### ❖ Abril Morales Dorantes

En esta segunda práctica, pude comprender mejor la importancia de utilizar herramientas como la plomada y la brújula para mejorar la precisión de las mediciones. Al comparar los resultados con los obtenidos en la primera práctica, noté que hay diferencias significativas debido a la mejora en la exactitud de los cálculos.

Aunque medir en tramos de 10 metros fue un proceso más largo, permitió obtener datos más precisos y reducir errores. Me pareció una práctica interesante y útil para reforzar la importancia de la precisión en la topografía.

---

Firma.

### ❖ Ashley Lara Reyes

Durante esta práctica, volvimos a medir los lados de la poligonal cerrada que habíamos trazado anteriormente, pero esta vez con mayor exactitud gracias al uso de la plomada y la brújula. Medir en tramos de 10 metros nos permitió obtener resultados más confiables y corregir los errores de la práctica anterior.

Este ejercicio me ayudó a entender que los levantamientos topográficos deben ser lo más precisos posible, ya que cualquier pequeña variación puede generar errores importantes en la medición de terrenos.

---

Firma.

### ❖ Melisa Raquel Rodríguez Delgado

En esta práctica aprendí que factores como el viento pueden afectar las mediciones, lo que hace necesario modificar la metodología para obtener resultados más exactos. Utilizar la plomada y la brújula nos permitió mejorar la precisión de las mediciones y comprender mejor la importancia de minimizar el margen de error en un levantamiento topográfico.

Me pareció muy interesante ver cómo los valores obtenidos fueron diferentes a los de la primera práctica debido a la mayor precisión en los cálculos. Fue una experiencia enriquecedora y útil para reforzar mis conocimientos en la materia.

---

Firma.

❖ **Luis David Landa Colio**

Esta práctica nos permitió corregir errores del primer levantamiento al medir con mayor precisión cada uno de los lados de la poligonal. La utilización de la plomada nos ayudó a obtener alineaciones más exactas, mientras que la brújula facilitó la medición de los ángulos.

Al comparar los resultados con los de la práctica anterior, se notaron diferencias en las distancias debido a la mayor exactitud de las mediciones. Esto demuestra que un levantamiento topográfico debe realizarse con cuidado para reducir al máximo los errores.

---

Firma.

❖ **Nanci Rubí Aparicio Galindo**

Durante la práctica, aprendí que factores como el viento pueden influir en la precisión de las mediciones y que es necesario adaptar la técnica para obtener mejores resultados. Medir en tramos de 10 metros en lugar de 20 fue una solución efectiva para evitar errores.

El uso de la plomada nos permitió asegurarnos de que las mediciones fueran lo más exactas posible, mientras que la brújula nos ayudó a calcular los ángulos correctamente. Me pareció una experiencia interesante y útil para comprender mejor la importancia de la precisión en topografía.

---

Firma.

❖ **Brandon Alexis Rosas Domínguez**

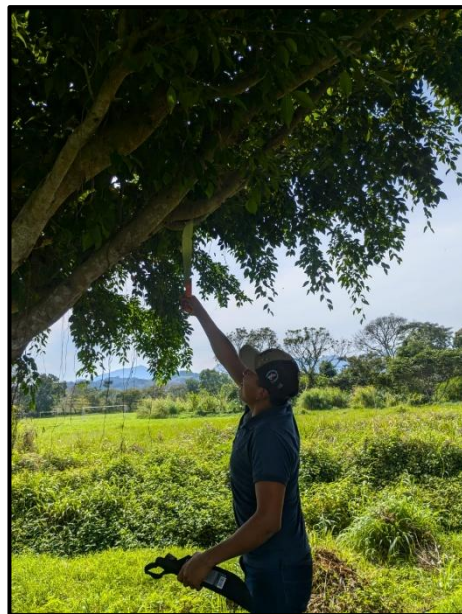
En esta segunda práctica, mejoramos la precisión de nuestro levantamiento poligonal al utilizar herramientas como la plomada y la brújula. Medir los lados en tramos más cortos nos permitió obtener datos más exactos y corregir posibles errores de la práctica anterior.

Este ejercicio me ayudó a comprender la importancia de la tolerancia en las mediciones y cómo pequeños detalles pueden afectar significativamente los resultados. Fue una práctica valiosa que reforzó la importancia de la precisión en los levantamientos topográficos.

---

Firma.

## REPORTE FOTOGRÁFICO



**Imagen 1.1:** El joven David corto 1 rama para hacer las estacas.



**Imagen 1.2:** La joven Abril pinto el primer punto de referencia al igual que los 5 puntos restantes que forma la poligonal cerrada.



**Imagen 1.3:** Las jóvenes Nanci y Abril midieron con cinta y plomada los 6 puntos de referencia de la poligonal cerrada.

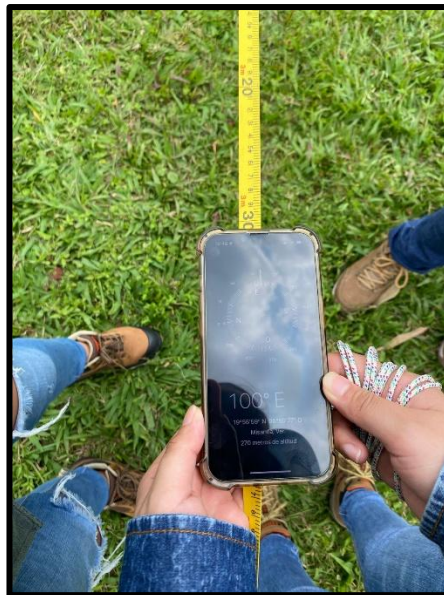


**Imagen 1.4:** Las jóvenes Melisa y Ashley midiendo los lados de la poligonal con cinta y plomada.





**Imagen 1.5:** El joven Brandon registrando los datos del levantamiento.



**Imagen 1.6:** Tomando las coordenadas del levantamiento.