

 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	FORMATO DE PRÁCTICAS ACADÉMICAS	Código: GD-PR-010-FR-008	
	Macroproceso: Gestión Académica	Versión: 02	
	Proceso: Gestión de Docencia	Fecha de Aprobación: 04/10/2017	

GUÍA DE LABORATORIO PARA LEVANTAMIENTO CON CINTA Y JALÓN

Contenido

1. RESUMEN.....	2
2. MARCO TEÓRICO	2
3. PROCEDIMIENTO	3
3.1. PROCEDIMIENTO EN CAMPO	3
3.2. Materiales	3
3.3. Cartera de campo	5
3.4. FORMULAS Y CALCULOS.....	6
a. Cálculo de ángulos	6
b. Calculo de la sumatoria de ángulos internos	6
c. Cálculo de la sumatoria teórica de ángulos internos	6

TABLA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Cinta métrica	3
Ilustración 2 Jalones.....	4
Ilustración 3 plomada	4
Ilustración 4 Brújula	4
Ilustración 5 Piquetes	5
Ilustración 6 Modelo de cartera de campo	5

 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	FORMATO DE PRÁCTICAS ACADÉMICAS	Código: GD-PR-010-FR-008	
	Macroproceso: Gestión Académica	Versión: 02	
	Proceso: Gestión de Docencia	Fecha de Aprobación: 04/10/2017	

1. RESUMEN

Esta práctica consiste en el levantamiento de una poligonal abierta de la cual se requiere medir sus distancias horizontales y sus rumbos (direcciones) para la orientación de los ejes de la poligonal. Este tipo de levantamiento no es de precisión y se utiliza en la elaboración de perfiles geológicos.

2. MARCO TEÓRICO

Los levantamientos topográficos se realizan con el fin de determinar la configuración del terreno y la posición sobre la superficie de la tierra, de elementos naturales o instalaciones construidas por el hombre.

Un levantamiento topográfico es una representación gráfica que cumple con todos los requerimientos que necesita un constructor para ubicar un proyecto y materializar una obra en terreno, ya que éste da una representación completa, tanto del terreno en su relieve como en las obras existentes.

De esta manera, el constructor tiene en sus manos una importante herramienta que le será útil para buscar la forma más funcional y económica de ubicar el proyecto. Un levantamiento topográfico permite trazar mapas o planos de un área, en los cuales aparecen: Las principales características físicas del terreno, tales como ríos, lagos, reservorios, caminos, bosques o formaciones rocosas; o también los diferentes elementos que componen la granja, estanques, represas, diques, fosas de drenaje o canales de alimentación de agua.

 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	FORMATO DE PRÁCTICAS ACADÉMICAS	Código: GD-PR-010-FR-008	
	Macroproceso: Gestión Académica	Versión: 02	
	Proceso: Gestión de Docencia	Fecha de Aprobación: 04/10/2017	

3. PROCEDIMIENTO

3.1. PROCEDIMIENTO EN CAMPO

- Ubicar el área correspondiente
- Una vez llegado al sitio, se reconoce el terreno.
- Es necesario que se haga un recorrido para definir aproximadamente sus linderos, ubicando provisionalmente los posibles vértices para la medición.
- Se materializan los puntos o estaciones, trazando una poligonal, con piquetes.
- Como este levantamiento no requiere de ningún aparato topográfico de precisión, El terreno se divide en triángulos preferiblemente, siendo necesaria la medición indirecta de ángulos, por medio de radios y cuerdas en cada vértice.
- Cuando se requiera la toma de detalles tanto por izquierda como por derecha, se toma una longitud sobre el alineamiento y luego se toma la distancia perpendicular hasta el detalle que se desea medir.
- Si la toma de longitud se hace con el sentido de las manecillas del reloj, los detalles de izquierda, quedaran por fuera del alineamiento, mientras que los de derecha quedaran por dentro.

3.2. Materiales

- Cinta métrica en lo posible de mínimo 30 metros.



Ilustración 1 Cinta métrica

 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	FORMATO DE PRÁCTICAS ACADÉMICAS	Código: GD-PR-010-FR-008	
	Macroproceso: Gestión Académica	Versión: 02	
	Proceso: Gestión de Docencia	Fecha de Aprobación: 04/10/2017	

b. Jalones



Ilustración 2 Jalones

c. Plomada



Ilustración 3 plomada

d. Brújula



Ilustración 4 Brújula

 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	FORMATO DE PRÁCTICAS ACADÉMICAS	Código: GD-PR-010-FR-008	
	Macroproceso: Gestión Académica	Versión: 02	
	Proceso: Gestión de Docencia	Fecha de Aprobación: 04/10/2017	

- f. En observaciones se anotan las características del punto al cual se está dando visual, como se llamaría el punto, muchas veces en este caso van los detalles que se encuentran en el predio, objeto de levantamiento.

3.4. FORMULAS Y CALCULOS

- a. Cálculo de ángulos

$$\alpha = 2 \operatorname{sen}^{-1} (C / 2r)$$

- b. Calculo de la sumatoria de ángulos internos

$$\sum \alpha_1 + \alpha_2 \dots \dots \alpha_n$$

- c. Cálculo de la sumatoria teórica de ángulos internos

$$\sum t = (n - 2) * 180, \text{ donde } n \text{ es el número de vértices}$$

- d. Cálculo de error de cierre angular

$$\varepsilon = \sum t - \sum o$$

- e. Corrección por vértice

$$C = \varepsilon / n$$

- f. Cálculo del área por triángulos

$$A = b * h / 2 = b * c / 2 * \operatorname{sen} \alpha = \sqrt{p(p-a) * (p-b) * (p-c) * (p-n)}$$

Donde p es el semiperímetro es decir la suma de los lados de cada triángulo dividido en dos.

- g. Cálculo del polígono

$$A_{\text{poligono}} = A_1 + A_2 + \dots + A_n$$

Para el cálculo de los detalles, se halla el área de las figuras geométricas que se encuentren. Área total del terreno se calcula con la suma del área total del polígono con el área de los detalles que se encuentran por fuera de este, al resultado de la operación anterior se le resta el área de los detalles que se encuentran dentro del polígono.