
	<b>Manual de prácticas del laboratorio de Topografía II</b>	Código:	MADO-51
		Versión:	01
		Página	12/22
		Sección ISO	8.3
		Fecha de emisión	19 de enero de 2018
Facultad de Ingeniería	Área/Departamento: Laboratorio de Geomática		
La impresión de este documento es una copia no controlada			

## Práctica 3

# Nivelación trigonométrica. Método de observaciones recíprocas



	<b>Manual de prácticas del laboratorio de Topografía II</b>	Código:	MADO-51
		Versión:	01
		Página	13/22
		Sección ISO	8.3
		Fecha de emisión	19 de enero de 2018
Facultad de Ingeniería		Área/Departamento: Laboratorio de Geomática	
La impresión de este documento es una copia no controlada			

## 1. Seguridad en la ejecución

	Peligro o fuente de energía	Riesgo asociado
1	Manipulación de instrumentos.	Daños internos y externos al equipo manipulado.
2	Terreno accidentado.	Lesiones principalmente en piernas y brazos.
3	Falta de vigilancia a los instrumentos.	Robo o extravío de los instrumentos.

## 2. Objetivos de aprendizaje


- I. **Objetivos generales:** El alumno aplicará métodos para la determinación de alturas respecto a un plano horizontal de comparación, para realizar la configuración de una fracción de terreno y para calcular y trazar curvas horizontales y verticales.
- II. **Objetivos específicos:** El alumno desarrollará métodos mediante los instrumentos para la nivelación barométrica y trigonométrica de puntos de la superficie terrestre.

## 3. Introducción

La nivelación trigonométrica es la que se emplea en los levantamientos topográficos de terrenos sumamente accidentados donde el desnivel se puede apreciar a simple vista.

Una nivelación trigonométrica es simple cuando se realiza una única visual. Supongamos sea A el punto de altitud conocida y B el punto cuya altitud queremos determinar. Por el método de nivelación trigonométrica simple puede determinarse del modo que hemos indicado, el valor del desnivel existente entre ellos y la incertidumbre o precisión de dicho desnivel. El método de observaciones recíprocas consiste en realizar la observación entre dos puntos.

Puede calcularse también el desnivel entre dos puntos, estacionando instrumentos en los dos puntos y realizando observaciones verticales recíprocas y simultáneas, por lo que los efectos angulares de la refracción,  $r$ , en las dos visuales serán iguales.

	<b>Manual de prácticas del laboratorio de Topografía II</b>	Código:	MADO-51
		Versión:	01
		Página	14/22
		Sección ISO	8.3
		Fecha de emisión	19 de enero de 2018
Facultad de Ingeniería		Área/Departamento: Laboratorio de Geomática	
La impresión de este documento es una copia no controlada			

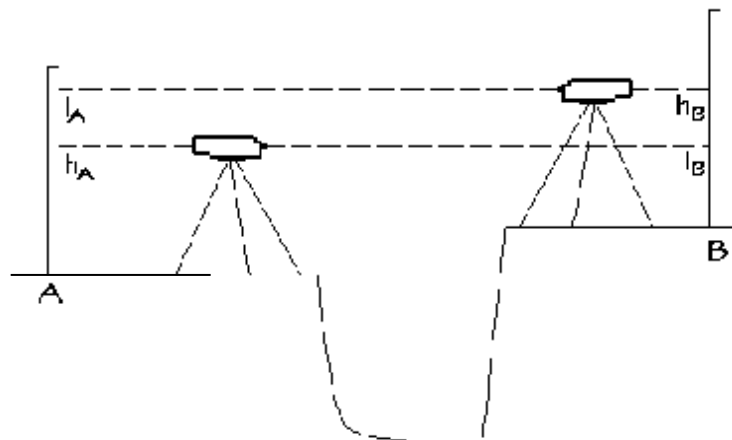
## 4. Material y Equipo

- Teodolito
- Tripie
- Estadias
- Clavos
- Libreta de Campo
- Cinta
- Plomadas


## 5. Desarrollo

### I. Actividad 1

- Para encontrar por el método de observaciones recíprocas el desnivel entre dos puntos A y B primero se coloca el instrumento cercano al extremo en A visando a A y B tomando las lecturas correspondientes.
- Después se hace el cambio de aparato colocándolo ahora en un punto cercano al extremo B visando de nuevo ambos puntos y tomando las lecturas correspondientes.
- Para este tipo de método solo se promedian los valores de desnivel obtenidos en ambos puntos.



Nivelación por observaciones recíprocas.

	<b>Manual de prácticas del laboratorio de Topografía II</b>	Código:	MADO-51
		Versión:	01
		Página	15/22
		Sección ISO	8.3
		Fecha de emisión	19 de enero de 2018
Facultad de Ingeniería		Área/Departamento: Laboratorio de Geomática	
La impresión de este documento es una copia no controlada			

## 6. Bibliografía

- ALCÁNTARA GARCÍA, Dante Alfredo. Topografía. 1a. edición. México. Patria 2009
- HIGASHIDA MIYABARA, Sabro Topografía general. 1a. edición México Sabro Higashida Miyabara, 1971
- JACK MC CORMAC. Topografía. 2a. edición. México. Limusa, 2004.
- RUSSEL, Brinker, WOLF, Paul. Topografía moderna. TODOS. 11a. edición. New York. Alfa Omega, 2010
- SCHIMIDT, Milton, RAYNER, William. Fundamentos de topografía. 2a. edición. México Continental, 1983
- TORRES ÁLVARO, Villate B. Eduardo. Topografía. 1a. edición. Cali Norma, 1983