

PRÁCTICA 6

USO DE RECEPTOR GPS AUTÓNOMO

OBJETIVOS:

- Comprender el uso y las aplicaciones de un receptor GPS autónomo.
- Determinar la diferencia de precisión horizontal entre las coordenadas registrados con el receptor GPS y un mapa a escala 1:2.000.
- Determinar la diferencia de elevación entre el mapa y la calculada con el receptor GPS.

MATERIALES:

- Receptor de señal GPS.
- Mapa base y coordenadas desde ArcMap.
- Calculadora.

PROCEDIMIENTO:

Planeación del trabajo de campo:

- Marque e identifique 15 puntos dentro del mapa para la práctica. Los puntos deben ser fácilmente identificables tanto en el mapa como en el terreno.
- Defina una ruta para la toma de datos, prestando atención a las posibles fuentes de error que se pueden encontrar.
- Determine las coordenadas norte, este y elevación en el mapa para cada uno de los puntos y registre estos datos con el formato de la práctica (Tablas 1 y 2)
- Configure el receptor de GPS para hacerlo coincidente con las coordenadas del mapa base.

Tenga en cuenta los siguientes parámetros:

Tipo Grilla: definida por el usuario

Dátum: Bogotá

Latitud de origen: 4.5990472 N

Longitud de origen: -74.080916 W

Falso Norte: 1'000.000

Falso Este: 1'000.000

Escala: 1

Trabajo de campo:

- Dirijase al lugar asignado para la recolección de puntos con GPS.
- Realice el recorrido planeado tomando y registrado las coordenadas norte y este en la tabla 1 del formato de la práctica para cada uno de los puntos, permita que el receptor calcule la coordenada de cada punto durante un minuto.
- Tome como referencia las coordenadas leídas del mapa base para establecer la calidad preliminar de las registradas en el GPS.
- En la tabla 3 del formato de la práctica esquematice la distribución de los satélites (indicando su numeración) en el momento de la toma de coordenadas, registre los cinco satélites de mayor calidad e indique la precisión o el PDOP y las posibles fuentes de error.

Trabajo de oficina:

- Calcule la diferencia posicional horizontal a partir de los datos recolectados con el receptor GPS en navegación autónoma y los registrados del mapa base, utilice la ecuación (1). Tenga en cuenta que en la tabla 1 se realizan los cálculos correspondientes para cada punto.

$$EMCr = \sqrt{\frac{\sum(\Delta N_i^2 + \Delta E_i^2)}{n}}$$

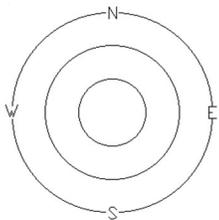
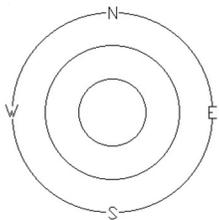
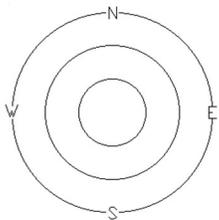
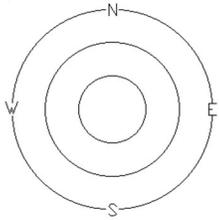
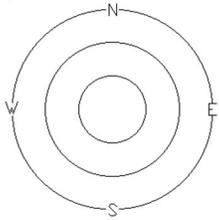
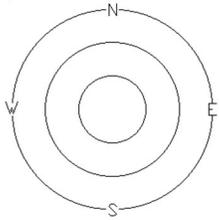
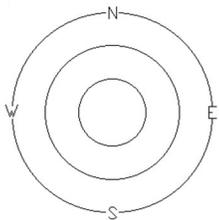
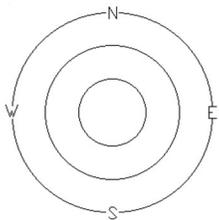
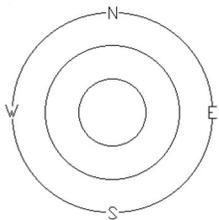
EMCr= Error medio cuadrático radial

ΔN_i = Diferencia entre las coordenadas norte GPS y mapa para el punto i

ΔE_i = Diferencia entre las coordenadas este GPS y mapa para el punto i

n= total de puntos registrados (15 puntos)

- Analice la precisión para cada punto teniendo en cuenta los valores calculados en la última columna de la tabla 1, la distribución de satélites para cada punto y el valor de precisión (o PDOP) dado por el receptor de GPS.
- Registre sus conclusiones en el formato.

 <p>PDOP: _____ Fuentes de error: _____</p>	 <p>PDOP: _____ Fuentes de error: _____</p>	 <p>PDOP: _____ Fuentes de error: _____</p>
 <p>PDOP: _____ Fuentes de error: _____</p>	 <p>PDOP: _____ Fuentes de error: _____</p>	 <p>PDOP: _____ Fuentes de error: _____</p>
 <p>PDOP: _____ Fuentes de error: _____</p>	 <p>PDOP: _____ Fuentes de error: _____</p>	 <p>PDOP: _____ Fuentes de error: _____</p>

