



Especificaciones técnicas para relevamientos topográficos

CONTENIDO

| | | |
|--------|--|---|
| 1. | ESPECIFICACIONES TECNICAS..... | 2 |
| 1.1. | Sistemas y Marcos de Referencia Geodésicos..... | 2 |
| 1.1.1. | Marco de Referencia Geodésico | 2 |
| 1.1.2. | Sistema de Referencia Altimétrico..... | 2 |
| 1.1.3. | Sistema de Proyección Cartográfica | 2 |
| 1.2. | Red de Apoyo Primaria (RAP) | 2 |
| 1.2.1. | Características constructivas de los puntos | 2 |
| 1.2.2. | Monografías de los puntos | 3 |
| 1.2.3. | Precisión requerida en la determinación de las coordenadas de los puntos | 3 |
| 1.3. | Levantamiento topográfico y relevamiento de detalles..... | 3 |
| 1.3.1. | Elementos e información a relevar | 3 |
| 1.3.2. | Precisiones de las coordenadas | 4 |
| 2. | Entregables..... | 4 |



1. ESPECIFICACIONES TECNICAS

1.1. SISTEMAS Y MARCOS DE REFERENCIA GEODÉSICOS

1.1.1. MARCO DE REFERENCIA GEODÉSICO

En las mediciones y productos generados deberá adoptarse el marco de referencia geodésico Nacional POSGAR 07, oficializado según Disposición 20/2009 del Instituto Geográfico Nacional (IGN).

Las coordenadas de las Redes Geodésicas Nacionales referidas al marco POSGAR07 son accesibles a través de la página web del IGN.

1.1.2. SISTEMA DE REFERENCIA ALTIMÉTRICO

El relevamiento y los productos generados deberán vincularse al Sistema de Referencia Vertical Nacional SRVN16, oficializado según Disposición DI-2017-2-APN-IGN#MD.

Las alturas de los puntos de la Red de Nivelación Nacional (RN-Ar) referidas al sistema SRVN16 son accesibles a través de la página web del IGN.

En caso que fuese necesario, la transformación de alturas elipsoidales (determinadas y vinculadas a POSGAR 07) en ortométricas (vinculadas al SRVN16) deberá llevarse a cabo utilizando el modelo de geoide gravimétrico GEOIDE-Ar16.

1.1.3. SISTEMA DE PROYECCIÓN CARTOGRÁFICA

Las coordenadas de los puntos deberán ser expresadas en formato geodésico (es decir, latitud, longitud, altura elipsoidal y altura ortométrica), y plano (empleando la proyección cilíndrica conforme Transversa de Mercator, Gauss-Krüger) en la faja oficial que corresponda.

Con el propósito de facilitar la ejecución de las tareas en campo y minimizar posibles deformaciones producto de la proyección cartográfica, se podrá definir una faja local en el sector del relevamiento (o varias si la extensión de trabajo así lo amerite).

1.2. RED DE APOYO PRIMARIA (RAP)

En los casos que fuese necesario, se desarrollará una Red de Apoyo Primaria, que estará vinculada al marco de referencia POSGAR07 y a partir de la cual se realizarán los levantamientos topográficos posteriores.

1.2.1. CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS DE LOS PUNTOS

La RAP deberá ser materializada de acuerdo a lo detallado a continuación:

- Material: Hormigón y PVC.
- Dimensiones: $\varnothing 0.10 \text{ m} \times 0.50 \text{ m}$.
- Punto de Referencia: Casquete semiesférico de 0.02 m metálico anticorrosivo con marca de centrado.



- Identificación: Placa metálica anticorrosiva, ID de cuatro caracteres

1.2.2. MONOGRAFÍAS DE LOS PUNTOS

Cada punto que conforme la RAP deberá poseer su correspondiente monografía, incluyendo las coordenadas de navegador, una descripción de la forma de acceso y al menos dos fotografías del punto.

1.2.3. PRECISIÓN REQUERIDA EN LA DETERMINACIÓN DE LAS COORDENADAS DE LOS PUNTOS

Para determinar las coordenadas de los puntos de la RAP se requiere el empleo de equipamiento GNSS geodésico doble frecuencia en modo estático. Los tiempos de observación nunca deberán ser inferiores a las dos horas, y deberán ser tales que garanticen una precisión planimétrica inferior a 1 cm más 1 parte por millón, y altimétrica inferior a 2 cm más 1 parte por millón. Los vectores observados no podrán superar los 20 km de longitud.

1.3. LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO Y RELEVAMIENTO DE DETALLES

En zonas urbanas, debido a la densidad de puntos a relevar en el terreno y a la presencia de árboles y edificaciones, el instrumental que estará permitido emplear será a) una estación total y prismas de reflexión sobre bastón centrador verticalizado con nivel esférico; b) un nivel óptico, y c) un receptor GPS/GNSS de simple (vectores inferiores a 10 km) o doble frecuencia (vectores superiores a 10 km), que permitirá vincular el relevamiento al marco geodésico de referencia oficial.

En zonas rurales, se relevarán todos detalles o hechos existentes necesarios utilizando a) un receptor GPS/GNSS de simple (vectores inferiores a 10 km) o doble frecuencia (vectores superiores a 10 km); y b) un nivel óptico. Los relevamientos con GPS/GNSS será realizados en modo cinemático utilizando el método Stop&Go (5 épocas de 1 segundo).

1.3.1. ELEMENTOS E INFORMACIÓN A RELEVAR

Según corresponda, será necesario realizar el levantamiento de los siguientes elementos:

- Eje y bordes de la calzada actual (cada 25 o 50 metros dependiendo de la pendiente del terreno).
- Línea municipal.
- Borde de veredas, cordones y cordones cuneta.
- Canteros centrales y badenes.
- Bocacalles.
- Umbrales¹ de viviendas.
- Desagües² de patios, jardines y construcciones.
- Albañales³ si los hubiere.
- Bocas de tormentas y sumideros.
- Alcantarillado transversal y longitudinal.
- Alambrados.
- Ingreso a propiedades en zonas rurales (tranqueras).
- Esquinero y dirección de los cercos alambrados divisorios de propiedades.

¹ Parte inferior o escalón, y contrapuesto al dintel, en la puerta o entrada de una casa.

² Conducto de salida de las aguas de lluvia

³ Canal o conducto que da salida a las aguas inmundas.



- Canales y cunetas existentes.
- Puntos sobre el terreno natural (cada 50/100 metros dependiendo de la pendiente del terreno).
- Puentes existentes (posición, cota de las juntas de dilatación en el tablero y veredas, en coincidencia con los estribos, las pilas y la losa de aproximación).
- Paso a nivel (posición y cota de los rieles).
- Inicio y fin de muros de sostenimiento (cota del coronamiento y cota de la base).
- Inicio y fin de barreras de protección (muros new jersey, guardarrail, etc).
- Nivelación geométrica a lo largo de los cauces de agua naturales.

1.3.2. PRECISIONES DE LAS COORDENADAS

Las precisiones admitidas serán las siguientes:

- Precisión planimétrica: ± 3 cm
- Precisión altimétrica: ± 5 cm
- En mediciones con tecnología GPS/GNSS no se admitirán soluciones parciales o flotantes, aun cuando las precisiones de los resultados sean inferiores a las indicadas anteriormente.

2. ENTREGABLES

R.A.P.

- Listado de coordenadas finales en formato Excel.
- Archivos de observación en formato RINEX.
- Procesamientos de las observaciones GPS/GNSS.
- Monografía de Mojones.
- Planillas de campo.
- Informe técnico sobre la metodología empleada para medir y procesar la información GNSS y la precisión de los resultados obtenidos.

Levantamiento topográfico

- Listado de coordenadas finales en formato Excel de todos los puntos relevados con su correspondiente descripción.
- Archivos de observación en formato RINEX.
- Procesamientos de las observaciones GPS/GNSS.
- Planillas de campo.
- Modelo Digital de Terreno (MDT) en formato IMG (grilla de 10 metros) utilizando los puntos relevados referido al marco POSGAR07 y al sistema SRV16.
- Archivo en formato shapefile de las curvas de nivel (equidistancia 1 metro) derivadas del MDT anterior georreferenciadas (POSGAR07).
- Planimetria en formato Autocad (versión 2004) organizada en capas que contemple: a) la ubicación de los puntos relevados; b) las curvas de nivel con una equidistancia de 1 metro; c) los puntos singulares acotados; y d) la información catastral de referencia, georreferenciado (POSGAR07) y en coordenadas planas (proyección Gauss-Krüger).



- Informe técnico sobre la metodología empleada para medir y procesar la información capturada, la precisión de los resultados obtenidos, y los procesos empleados en la generación de los productos finales (es decir, MDT, curvas de nivel y planimetría).
- Certificaciones de calibración de los equipos ópticos indicando la fecha en la cual la misma fue realizada.



República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional
2019 - Año de la Exportación

**Hoja Adicional de Firmas
Informe gráfico**

Número:

Referencia: Especificaciones técnicas para relevamientos topográficos

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 5 pagina/s.