

Contenido

- Datum Vertical en Venezuela
- Redes de control vertical en Venezuela
 - o Red Mareográfica Nacional
 - o Red GPS COSTAVEN
 - o Línea de Nivelación precisa Entre Mareógrafos (NEM)
- Mediciones GPS
- Mediciones Gravimétricas
- Mediciones de nivelación geométrica
- Determinación de alturas
- REMOS

- Datum Horizontal: SIRGAS REGVEN
- Datum Vertical: NMM de La Guaira (1953-1971)
- En La Guaira el NMM es considerado coincidente con el geoide para su época de definición
- El sistema oficial de alturas no involucra correcciones por gravedad
- Control Vertical:
 - o En la parte norte existe una red de nivelación de 1er orden
 - o En el sur no existe ninguna red de nivelación de 1er orden

Red Mareográfica Nacional (RMN)

- Amuay
- Puerto Cabello
- La Guaira
- Cumaná
- Carúpano
- Puerto de Hierro
- Punta de Piedras



Red Mareográfica Nacional Red GPS COSTAVEN

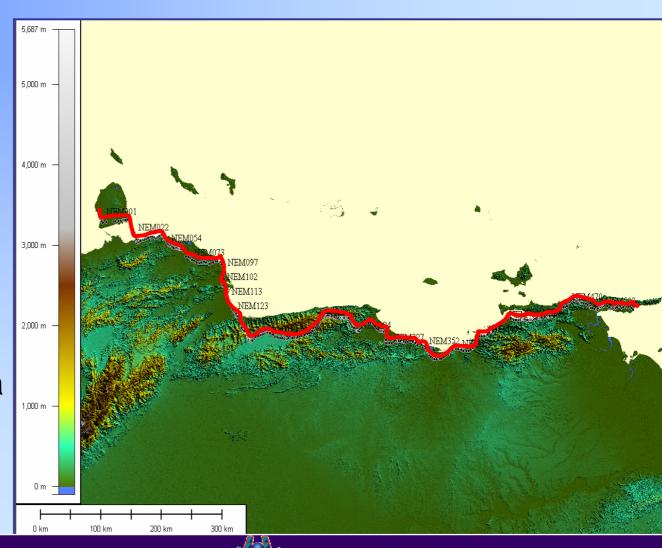
- A cargo del LGFS en conjunto con el IGVSB
- Formada por 12 puntos excéntricos
- Estudio de las variaciones del NMM



Red Mareográfica Nacional

Línea de Nivelación Entre Mareógrafos (NEM)

- Amuay-Güiria
- 531 puntos
- Alturas niveladas referidas al NMM de La Guaira (1969)
- No-aplicación de correcciones gravimétricas
- Gravedades en la superficie
- Cotas geopotenciales



Hacia un nuevo datum vertical

Datum vertical moderno

Estaciones para el control vertical



Combinación de cantidades verticales con físicas

Determinar el tipo de alturas y la plataforma

Alturas elipsoidales



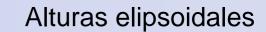
Alturas físicas (normales / ortométricas)

Mediciones GPS

Alturas elipsoidales

- 3 Campañas de medición GPS
 - o 2004 (12 puntos, 6 días)
 - o 2005 (5 puntos)
 - o 2006 (12 puntos, 5 días)
- 23 horas de medición
- Receptores GPS doble frecuencia
- Procesamiento Científico con Bernese







Hacia un nuevo datum vertical

Datum vertical moderno

Estaciones para el control vertical



Combinación de cantidades verticales con físicas

Determinar el tipo de alturas y la plataforma

Alturas elipsoidales



Alturas físicas (normales / ortométricas)

Ajuste de las redes de nivelación fundamentales

Estimación de desviación entre datum verticales nacionales y el unificado

Primeros pasos

Determinar las alturas normales de los mareógrafos

Determinación unificada de un modelo cuasi-geoidal



Mediciones Gravimétricas

- 2 Campañas de medición
 GPS
 - o 2004 (17 puntos)
 - o 2006 (14 puntos)



Gravedades en la superficie



Mediciones de Nivelación Geométrica

- 2 Campañas
 - 2005 (2 estaciones de la Red COSTAVEN)
 - o 2006 (6 estaciones de la RMN)

Cotas niveladas con exactitudes menores a

0.2√K

Cotas niveladas



Hacia un nuevo datum vertical

Datum vertical moderno

Estaciones para el control vertical



Combinación de cantidades verticales con físicas

Determinar el tipo de alturas y la plataforma

Alturas elipsoidales

Fundamentos

Alturas físicas (normales / ortométricas)

Ajuste de las redes de nivelación fundamentales

Estimación de desviación entre datum verticales nacionales y el unificado

Primeros pasos

Determinar las alturas normales de los mareógrafos

Determinación unificada de un modelo cuasi-geoidal



Determinación de Alturas

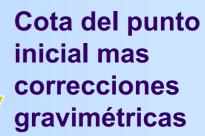
Estaciones mareográficas

A partir de:

- Latitudes
- Alturas oficiales del trabajo de la línea NEM
- Gravedades en la superficie

Cotas en todos los puntos

- Alturas ortométricas
- Alturas normales
- Alturas dinámicas
- Perturbaciones de gravedad
- Anomalías de aire libre
- Anomalías de Bouguer

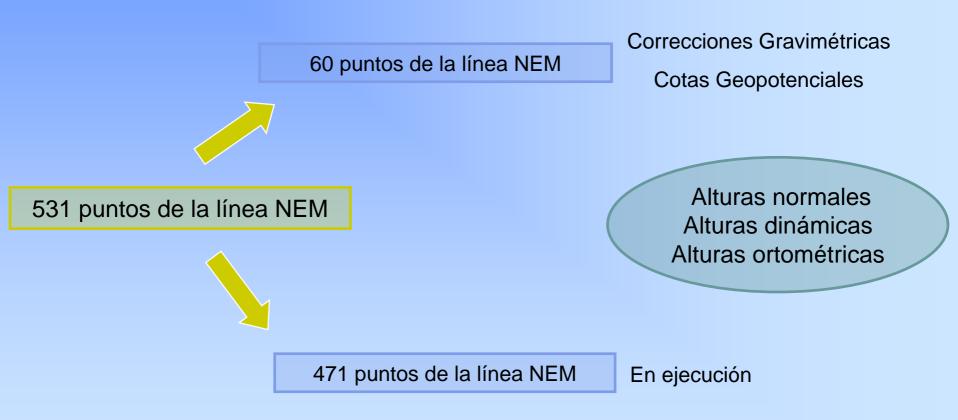


- Alturas ortométricas
- Alturas normales
- Alturas dinámicas



Determinación de Alturas

Estaciones mareográficas



Estaciones de Monitoreo Satelital GPS REMOS

