
Modernización de la red geodésica vertical de Uruguay

Juan Croquis¹, Jorge Faure², Walter Subiza¹

1- Instituto Geográfico Militar

2- Facultad de Ingeniería-UDELAR

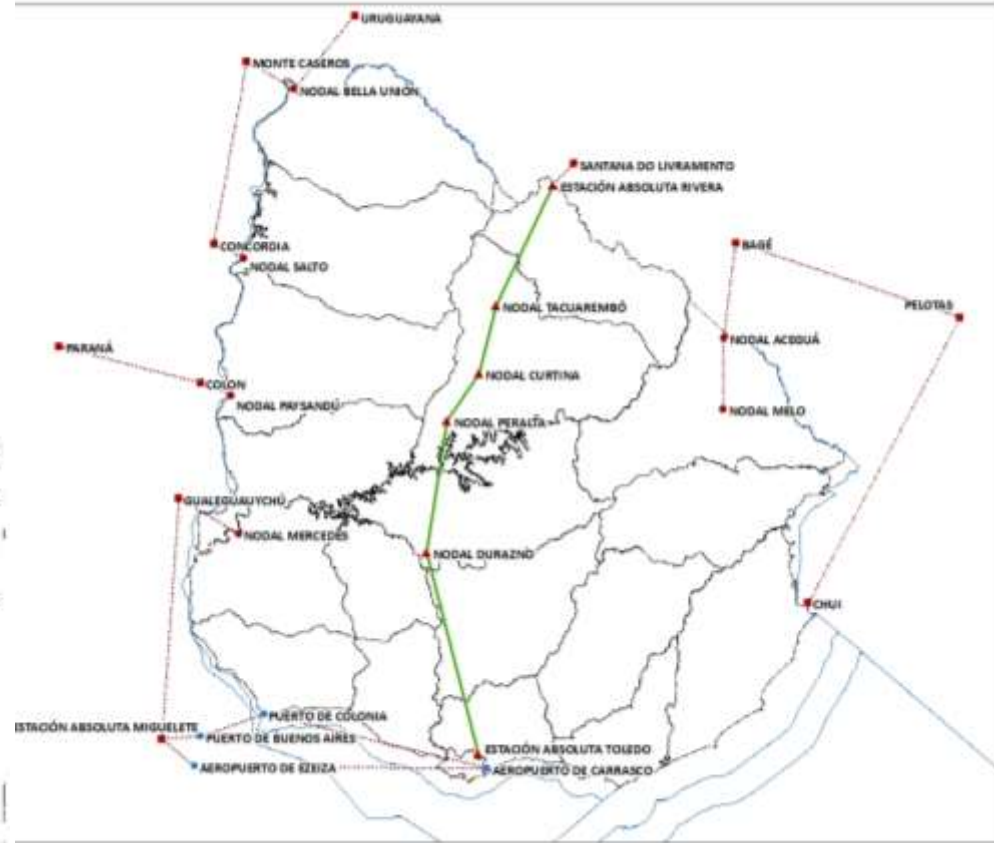


Modernización de la red geodésica vertical de Uruguay

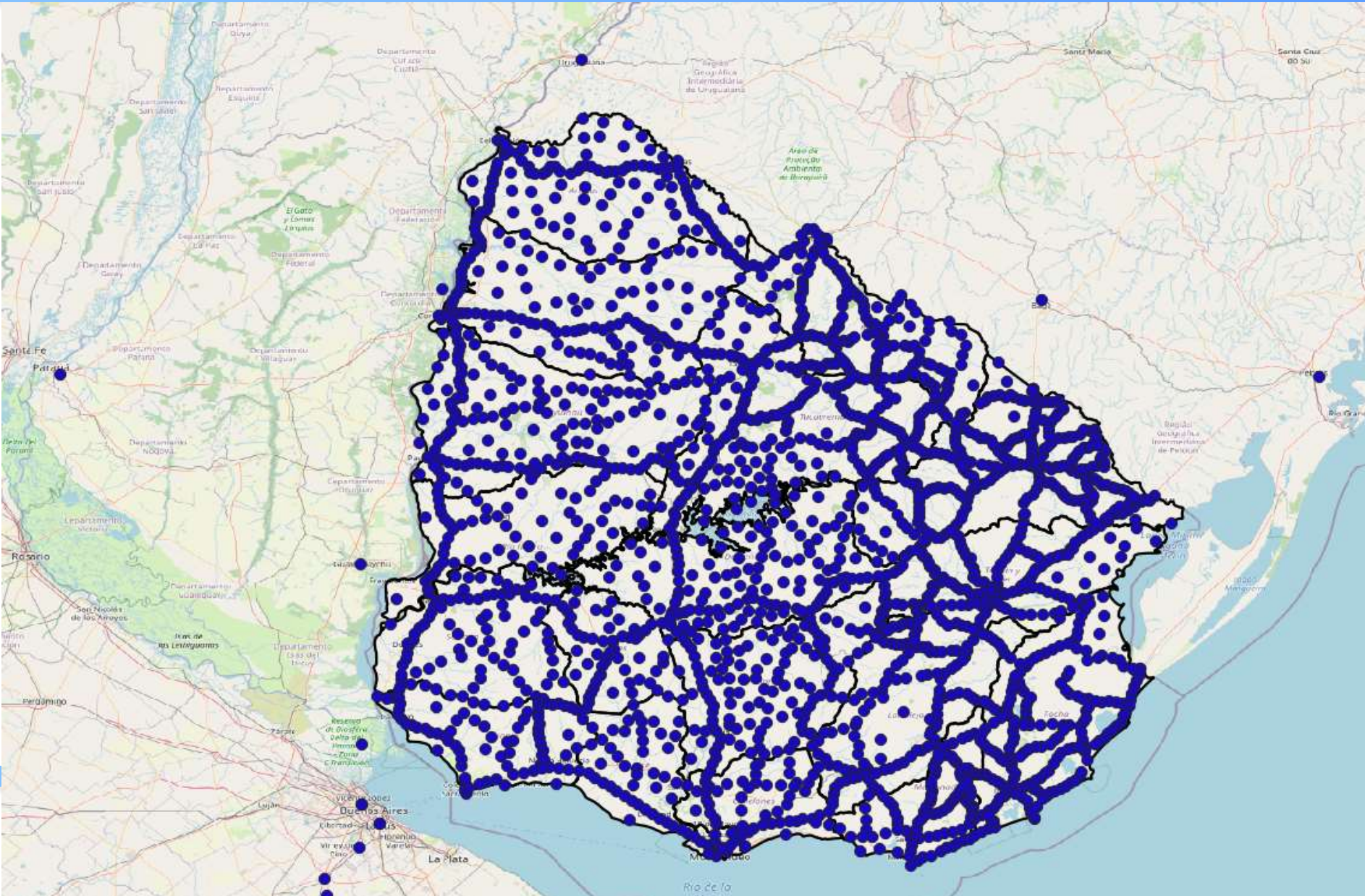
- Reajuste de la red gravimétrica fundamental en conjunto con la Universidad Leibnitz de Hannover – IfE.
- Reajuste de la red vertical en números geopotenciales, en conjunto con la Facultad de Ingeniería de la UDELAR.
- Actualización del modelo geoidal UruGeoide2007, con nuevo cálculo de (cuasi) geoides y modelo de transformación de altitudes para Datum Cabildo.



Reajuste de la red gravimétrica fundamental



Reajuste de la red gravimétrica fundamental



Reajuste de la red gravimétrica fundamental

Nuevas mediciones
internacionales
absoluta (2), ju
(CENEGEO-US

Reprocesamiento
con DINAMIGE



Realización de proyectos
de medición de gravedad
en futuro próximo

Proyectos conjuntos

Reajuste de la red vertical en números geopotenciales

- Iniciada el **14 de octubre de 1930** con un plano de referencia particular, utilizado por el Puerto de Montevideo y la red Ferroviaria del país.
- Mediante el decreto del 20 de mayo del 1949, se establece el Datum Cabildo, a 22,97 m por encima del mareógrafo localizado en el puerto de Montevideo.
- Se encuentra medida y es compensada en su totalidad.

- **Primer orden**

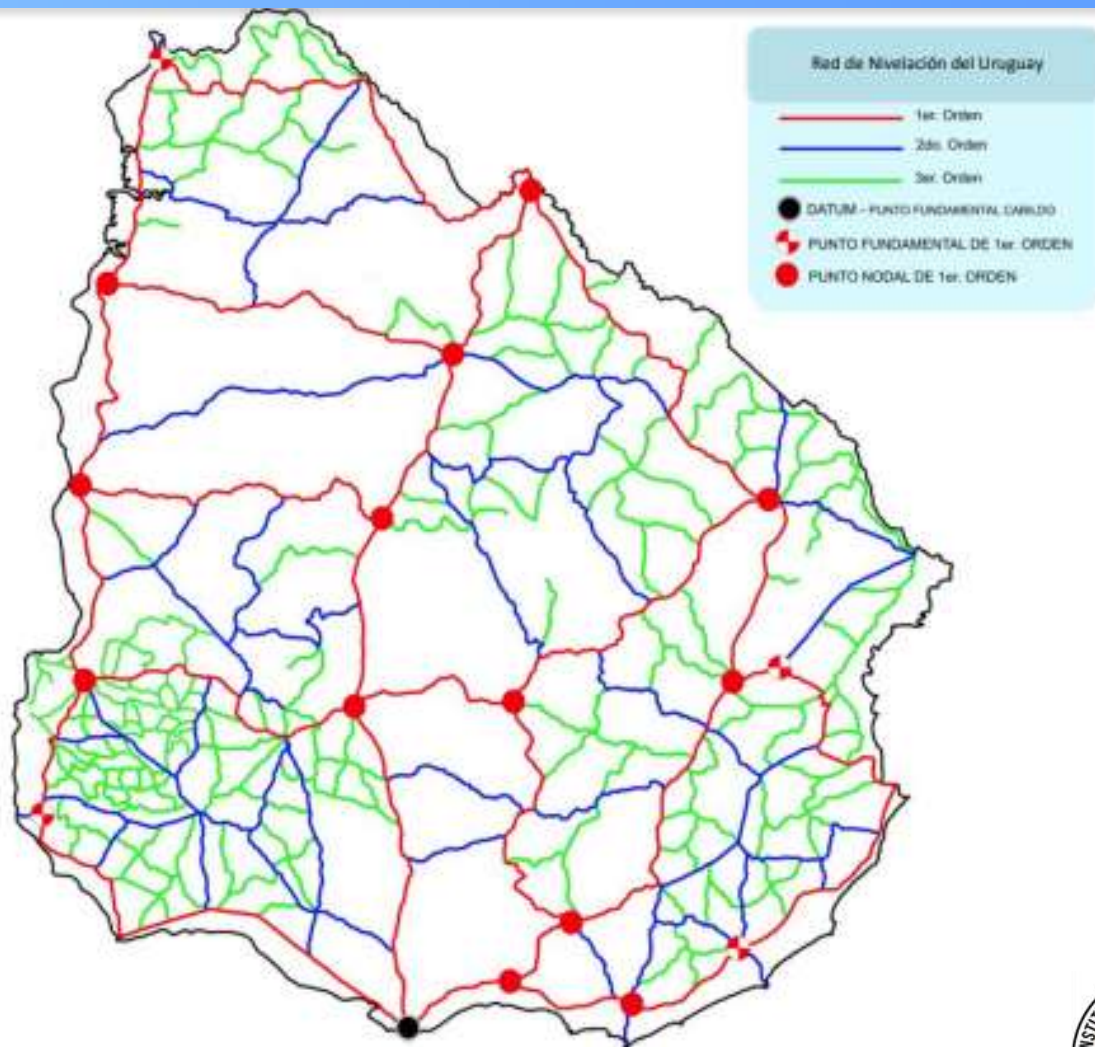
- 8 polígonos
- 1541 marcadores
- 3883 kilómetros.

- **Segundo orden**

- 42 polígonos
- 982 marcadores
- 2947 kilómetros.

- **Tercer orden**

- 140 polígonos
- 1582 marcadores
- 4700 kilómetros.



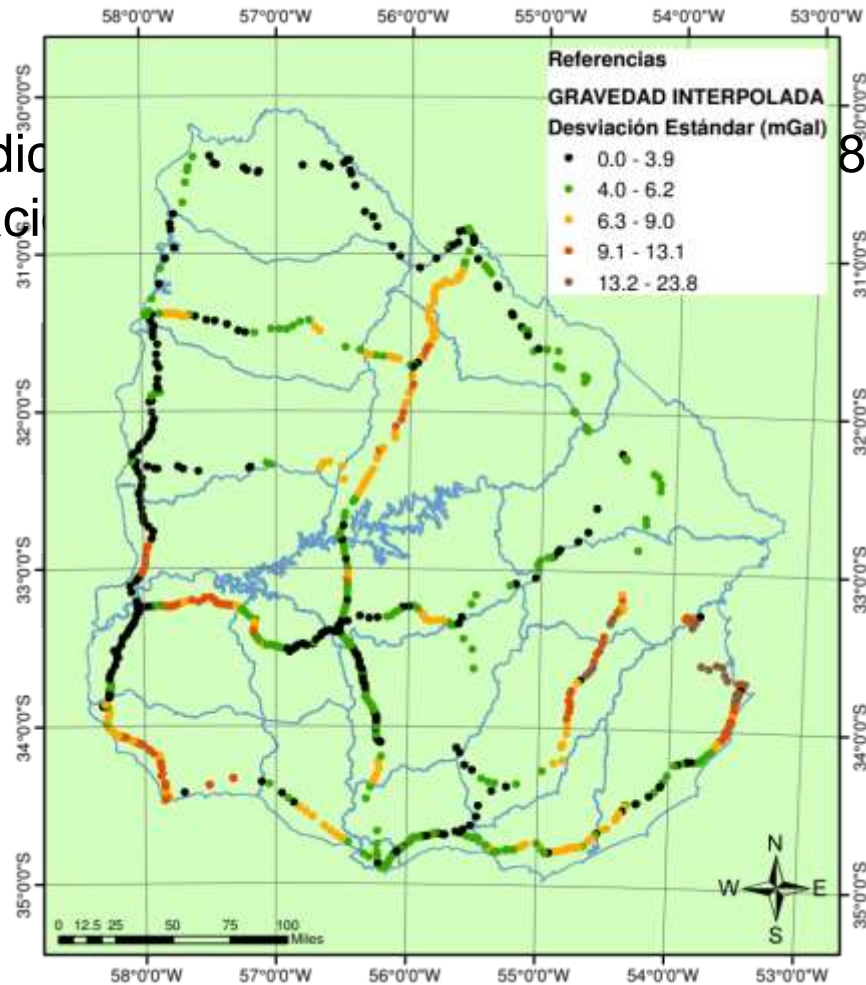
Reajuste de la red vertical en números geopotenciales

- Ajuste 2015.
- 1er. Orden ~ 1500 estaciones.
- PredGrav con banco parcial de gravimetría.
- Estación fundamental arbitraria (Belvedere).
- Programas: PredGrav, NUMGEO POT y COMPNGP.
- Ajuste 2023-4.
- 1er. Orden y 2do. Orden ~ 2500 estaciones.
- PredGrav con totalidad de banco de gravimetría, incluyendo vecinos.
- Estación fundamental Cabildo.
- Programas: PredGrav, NUMGEO POT y COMPNGP.
- Test: Predicción de gravedad para 487 (1er. Orden) estaciones.



Reajuste de la red vertical en números geopotenciales

Predic
estaci



846



Proyecto Sistema de Referencia de Alturas Internacional (IHRS/F)

- Comienza en el año 2017.
- Objetivo: determinar números geopotenciales “globales” con respecto a un datum convencional global SIRGAS (elipsoide GRS80), definido por un valor de referencia W_0 (números geopotenciales como coordenada vertical primaria).
- Se utiliza una CORS como base y se generan círculos concéntricos donde se densifica con puntos con valor de gravedad y altura elipsoidal.
- En Uruguay, el epicentro de la Red IHRS es la CORS UYPT (Paso de los Toros, Tacuarembó), y su correspondiente densificación a los 10, 50, 110 y 210 km.



Distribución de los puntos de la red IHRS

DISTANCIA	CANTIDAD DE PUNTOS EN CADA CIRCULO CONCÉNTRICO
10 Km	4
50 Km	20
110 Km	34
210 Km	48
TOTAL DE PUNTOS	106

Del total de puntos:

- Todos cuentan con valores de **Gravedad**.
- Todos cuentan con valores de **Altura Elipsoidal**.
- 71 cuentan con **altura NMM**.

Actualización del modelo geoidal UruGeoide2007

- Iniciada en marzo de 2022.
- Programas instalados en *pc* con Windows 11 y 8 Gb memoria, algunos modificados para procesar terreno.
- Recolección de datos de países vecinos realizada, esperando terminar mediciones gravimétricas relativas y absolutas.
- Geoide preliminar UruGeoide2022a, calculado para test de programas y metodología .



Gracias por la atención!



juan.croquis@igm.gub.uy, jfaure@fing.edu.uy, walter.subiza.pina@igm.gub.uy