

FACULTAD DE CIENCIAS ASTRONÓMICAS Y GEOFÍSICAS

MODELADO DE GEOIDE/CUASIGEOIDE PARA LA REPÚBLICA ARGENTINA PARA LA REALIZACIÓN DEL SISTEMA DE ALTURAS FÍSICO GLOBAL

Gómez, Agustín Reyna

Tocho, Claudia Noemí (Dir.), Piñón, Diego Alejandro (Codir.)

Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas (UNLP)

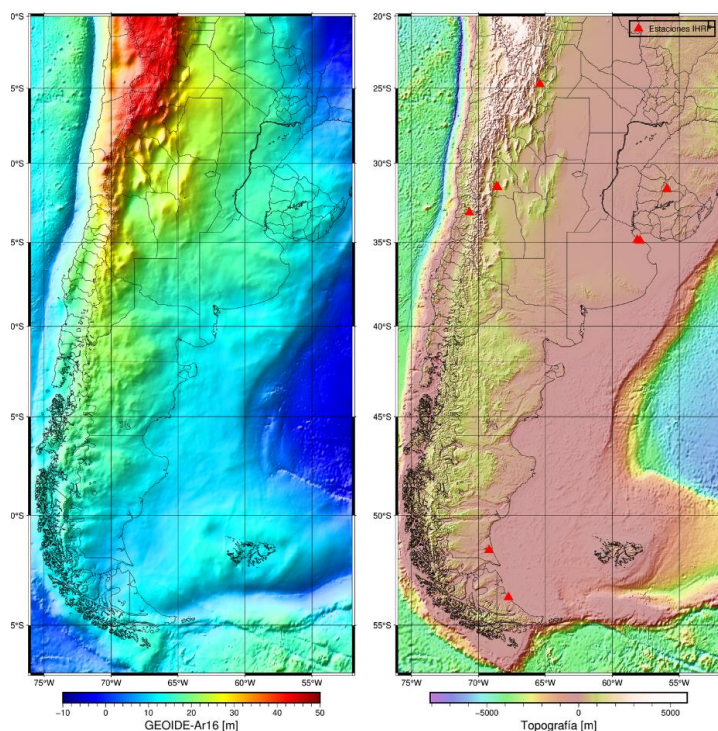
agusgomez@fcaglp.unlp.edu.ar

PALABRAS CLAVE: geodesia, gravimetría, sistema internacional de referencia de alturas, geoid/cuasigeoid.

GEOID/QUASIGEOID MODELLING FOR THE ARGENTINEAN REPUBLIC FOR THE REALIZATION OF THE INTERNATIONAL HEIGHT REFERENCE FRAME

KEYWORDS: geodesy, gravimetry, international height reference system, geoid/quasigeoid.

Resumen gráfico

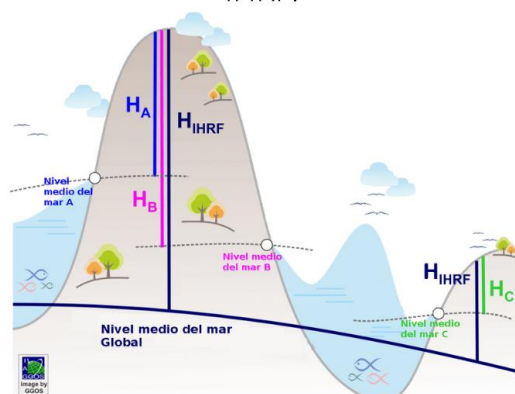


Modelo de geoid argentino GEOIDE-Ar16.

Estaciones IHRF en Argentina.



Distribución global de estaciones IHRF.



El IHRF: una referencia global de alturas físicas.

Resumen

En las últimas décadas, la comunidad de geocientistas ha marcado la necesidad de modelar con mayor exactitud los subsistemas que componen el planeta Tierra. La complejidad de las problemáticas que la humanidad enfrenta hoy en día implica que debemos contar con estrategias para monitorear y predecir el comportamiento de nuestro planeta. Para ello, una herramienta fundamental es la determinación de modelos físico-matemáticos de referencia que, en conjunto con el instrumental geofísico apropiado, describen la estructura y comportamiento de las diversas magnitudes del sistema Tierra.

Los Sistemas Satelitales de Navegación Globales (GNSS por sus siglas en inglés) son herramientas de la Geodesia esenciales en el monitoreo de una gran cantidad de fenómenos geológicos. Esto se debe a que las técnicas GNSS determinan la altura (y su variación temporal) de cualquier punto sobre la superficie terrestre con exactitud del orden del milímetro. Las alturas obtenidas con estas metodologías, denominadas alturas elipsoidales, son de gran utilidad en el estudio del comportamiento de un gran espectro de eventos geofísicos; como tales, son consideradas un observable geodésico clave.

Para poder realizar estudios a escala regional y global utilizando alturas elipsoidales, éstas se deben referenciar a un mismo nivel de altura cero (sistema de referencia) global. Actualmente, dicho sistema existe y lleva el nombre de Sistema Internacional de Referencia Terrestre (ITRF por sus siglas en inglés), y es realizado y mantenido a través de estaciones de

control distribuidas sobre la superficie terrestre.

A pesar de su gran utilidad, las alturas elipsoidales tienen como principal desventaja la baja correlación con la distribución de masas en el interior de la Tierra. Por ello, también se definen las alturas físicas, que utilizan como nivel de referencia la equipotencial del campo de gravedad que mejor se ajuste al nivel medio del mar. Estas alturas dependen de la fuerza de gravedad terrestre, y por lo tanto de la distribución de masas de la Tierra.

Actualmente, no existe un nivel de referencia global para las alturas físicas, sino que cada país calcula un nivel de referencia (geoide) local. Sin embargo, la Asociación Internacional de Geodesia (IAG) determinó en la Resolución 1 de 2015 la necesidad de realizar un Sistema Internacional de Referencia de Alturas (IHRF, en inglés). Por ende, instituciones de todo el mundo están realizando esfuerzos en conjunto con el objetivo de materializar dicho sistema de referencia, y Argentina no es la excepción. Una forma de materializar el IHRF es mediante la generación de geoides de alta precisión utilizando técnicas estandarizadas.

El trabajo doctoral presentado se centra en la determinación de un nuevo modelo de geoide para Argentina, con el objetivo de que el mismo contribuya a la determinación del IHRF, utilizando las nuevas estrategias dispuestas por la IAG.