

UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN
Campus Los Ángeles
Ingeniería (E) Geomensura

Gustavo Godoy Uribe

Profesor Patrocinante



MODELOS DE GEOPOTENCIAL 3D DE LA ZONA ENTRE LOS
36° 00' Y 38° 30' DE LATITUD SUR, CHILE CON ArcGIS



INFORME DE HABILITACIÓN PROFESIONAL PARA OPTAR AL TÍTULO DE
INGENIERO DE EJECUCIÓN EN GEOMENSURA

Los Ángeles, Diciembre de 2010

Abiel A. Muñoz Loyola

Alumno

Resumen

El desarrollo del presente trabajo, constituye la aplicación de un modelo de análisis de modelos de geopotencial 3D de la zona entre los 36° 00' y 38° 30' de latitud Sur, Chile y su modelado con Software ArcGIS.

En ella se determina la topografía asociada a WGS84, el elipsoide para esta zona comprendida y la determinación de ondulación Geoidal para los modelos de potencial de gravedad EIGEN-5C, GGM03C, EGM96 y EGM08 mediante ArcGIS.

Para alcanzar los objetivos planteados se puede discriminar entre dos grandes etapas: la elaboración de un marco teórico y el desarrollo del problema.

En el teórico se abarcan los principios fundamentales de Geodesia, Geoestadística, ArcGIS, Campo de Gravedad, Datum, GFZ y Misiones Satelitales concernientes al desarrollo de Modelos de Geopotencial.

En tanto, para el desarrollo del problema se utilizaron los datos descargados desde la página web de ICGEM y fueron tratados mediante el programa ArcGIS de ESRI.

La problemática fundamental tiene relación con las alturas matemáticas referidas a un elipsoide que se pueden obtener con GPS y la altura física que se obtiene de la ondulación Geoidal proporcionadas en este caso por los datos de ICGEM.

En cuanto al análisis de la información, este se realiza con ArcGIS donde se le aplican las herramientas del “ayudante geoestadístico” y se realiza la interpolación de las variables discretas obtenidas en variables continuas, categoría en la que se enmarca el geoide.

Cabe mencionar que el estudio pudo haber sido realizado para cualquier variable continua en el espacio, vale decir, estudios climatológicos, análisis de minerales, estudios de suelo, etc. Sin embargo, se decidió realizarlo sobre la ondulación Geoidal, ya que está dentro del campo de estudio de la Geomensura. De esta forma se realiza una mención especial a la Geodesia para una mayor comprensión del geoide y su ondulación sobre el campo terrestre.

Los resultados se expresan en visualizaciones tridimensionales de la topografía, el elipsoide y Ondulación Geoidal asociados a WGS84 de la zona en estudio y el uso de Kriging obtenidos a través de sistemas de información geográfica.

Finalmente, se realizan conclusiones referentes a la metodología donde la información recabada respecto a la gráfica de los distintos modelos en cuestión no entrega diferencias significativas respecto a la visualización, sin embargo, se podrían interpretar los datos de manera empírica al usar el análisis geoestadístico para variables regionalizadas o continuas y poder obtener la información para un punto en particular.

De esta forma, se cumple con los objetivos planteados y se puede comprobar la utilidad práctica de las ventajas de la utilización de ArcGIS sobre proyectos ingenieriles.