



El Instituto Geográfico Militar es el Organismo Oficial del Estado de Chile encargado de la elaboración de la Cartografía, Geografía y Levantamientos del Territorio Nacional.

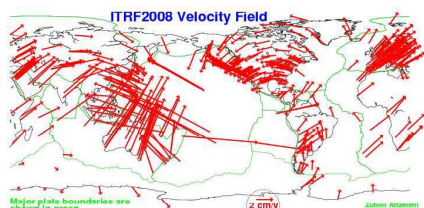
El IGM, en su calidad de organismo oficial, tiene la responsabilidad de generar y mantener el marco de referencia oficial del país. En este contexto, el IGM debe mantener actualizada las coordenadas para ponerla a disposición de la comunidad de usuarios.

El Centro de procesamiento oficial IGM - Chile está constituido por los siguientes profesionales:

- Msc Ing. TCL Cristián Iturriaga geodesico@igm.cl
- Ing. Sergio Rozas sirgas@igm.cl
- Ing. Ignacio Parada sirgashile@igm.cl
- Ing. Claudio Reyes sirgashile@igm.cl

1. MARCOS DE REFERENCIA Y TÉCTONICA DE PLACAS

Con las nuevas técnicas y metodologías para el uso de GNSS, se pueden conseguir coordenadas a nivel milimétrico siendo posible materializar redes GNSS de alta precisión, expresándose en marcos de referencia de alta estabilidad. Debido a la precisión de las coordenadas del marco, este es sensible a las interacciones entre las placas, por ende, a los desplazamientos que se generan en la corteza. Al analizar estos desplazamientos en el tiempo, estamos hablando de velocidades en las estaciones y/o vértices, las cuales deben ser tomadas en cuenta al momento de realizar un análisis estricto.



ITRF2008 velocidades, fuente: ITRF

2. RED GEODÉSICA NACIONAL SIRGAS - CHILE

El Centro de Procesamiento y Análisis de Datos SIRGAS, es el encargado de la administración y mantenimiento de la red geodésica que materializa tanto los sistemas de referencia horizontal como el vertical. Desde el año 2014, el IGM en conjunto con el Centro Sismológico Nacional, han integrado una única y robusta red, la cual es procesada y analizada por IGM-CL, poniendo a disposición de los usuarios, coordenadas en el sistema oficial de Chile llamado Red Geodésica Nacional (RGN) SIRGAS Chile, que es el marco de referencia oficial, basado en el ITRF 2008 y con época de referencia 2016.0.



3. ANÁLISIS DE DESPLAZAMIENTOS EN CHILE

El comportamiento que posee la corteza de Chile en términos de desplazamiento es irregular, lo anterior se ha evidenciado con mayor énfasis en los terremotos sucedidos desde el 2010 hasta la fecha, los que han generado que estos movimientos y saltos de la corteza no se comporten linealmente, hecho que dificulta el modelamiento de velocidades para nuestra parte de la región (como se puede apreciar en la imagen anterior, ITRF 2008 Velocity Field).

Para apreciar de mejor manera se realizó un análisis comparativo entre las coordenadas estimadas por el modelo VEMOS17 y coordenadas calculadas en distintas épocas para evaluar la aplicabilidad que tiene el modelo en nuestro país. El análisis realizado queda expresado en los siguientes gráficos, los que muestran las diferencias en metros entre ambos valores calculados tanto en su componente Norte como Este.



4. CONCLUSIONES Y COMPROMISOS

Se pone a disposición de los usuarios las diferencias que existen (que pueden llegar hasta los 4 centímetros) de tal manera que puedan ponderar de acuerdo a los proyectos, la consideración de los criterios para la aceptación o rechazo de este modelo, si se utiliza, es recomendable tener en cuenta ciertas precauciones, como no usarlos en épocas donde haya ocurrido un sismo (ya que este no modela efectos co-sísmicos,) ni utilizarlos alejados de la época de cálculo.

En los gráficos se evidencian los terremotos de 2015 en Illapel, 2016 en Quellón y 2014 en Pisagua, además se evidencia un fuerte sismo en 2017 en Valparaíso de 6.9 Mw que no fue catalogado como terremoto, sin embargo las coordenadas sufrieron desplazamiento, en el caso de Quellón (isla grande de Chiloé) el modelo no funciona.

El IGM Chile, para mermar estos desplazamientos, lanza una época de referencia cada 3 años aproximadamente (incluyendo estaciones activas y pasivas de todo el país), siendo las últimas épocas 2010.5, 2013.0, 2016.0 y a final de año la 2019.0.

A futuro, los esfuerzos están centrados en el avance de la obtención de épocas de referencia anuales, ampliando la cobertura de las Estaciones Activas Fijas (EAF) de manera de conseguir una red más robusta, homogénea y estable, uniendo los esfuerzos de organismos públicos cuando sea el caso, de tal forma de cubrir los gaps existentes actualmente para así obtener una época anual solo con EAF.