



RED GEODÉSICA NACIONAL SIRGAS CHILE



Simposio SIRGAS2017 Presente y Futuro de la *RGN CHILE*



SIMPOSIO
SIRGAS 2017
SISTEMA DE REFERENCIA
GEOCÉNTRICO PARA LAS
AMÉRICAS

22 NOVIEMBRE AL 1 DICIEMBRE
MENDOZA, ARGENTINA



MAY. (IPM MSc) JULIO NEIRA GUTIERREZ
JEFE DE SECCION GEODESICA DEL IGM



INSTITUTO GEOGRÁFICO MILITAR



MISIÓN

- *Autoridad oficial, en representación del Estado, en todas las materias relacionadas a la geografía, levantamientos y cartografía del territorio nacional.*

MISIÓN

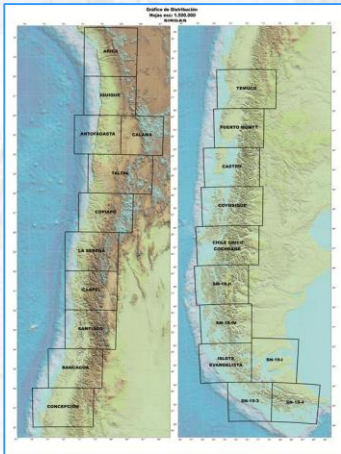
- *Proporcionar un servicio de información técnica permanente en relación a la geografía de Chile, cuando sea requerido por organismos del Estado para el desarrollo y seguridad de la Nación.*

VISIÓN

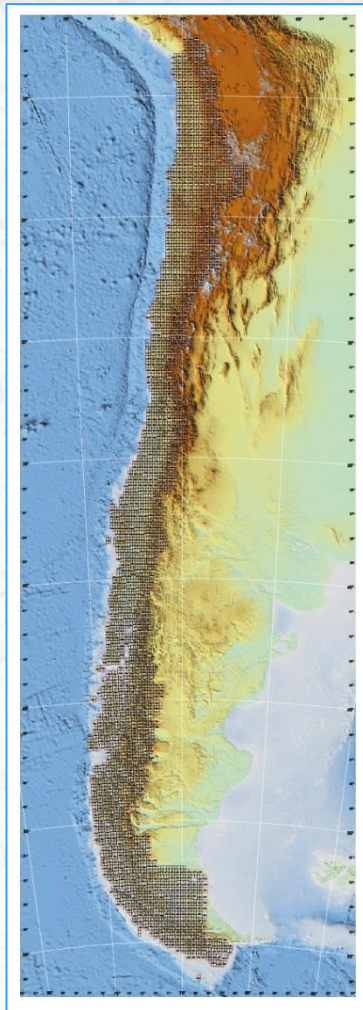
- *Constituirse como punto de referencia nacional en la creación de información geoespacial.*



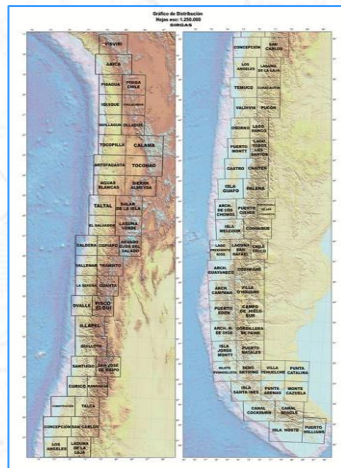
PRODUCTOS



**Cartografía Escala 1:500.000
22 Cartas**



**Cartografía Escala 50.000
1.445 Cartas**



**Cartografía Escala 250.000
80 Cartas**



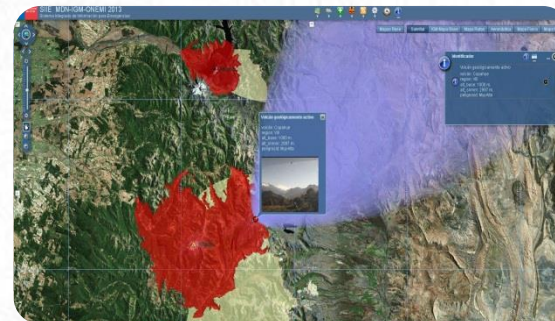
Textos didácticos



Servicios Técnicos - Peritajes



Textos doctrinarios



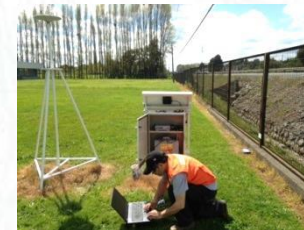
**Servicios de Integración Tecnológica
(SIIE)**



Asesorías técnicas

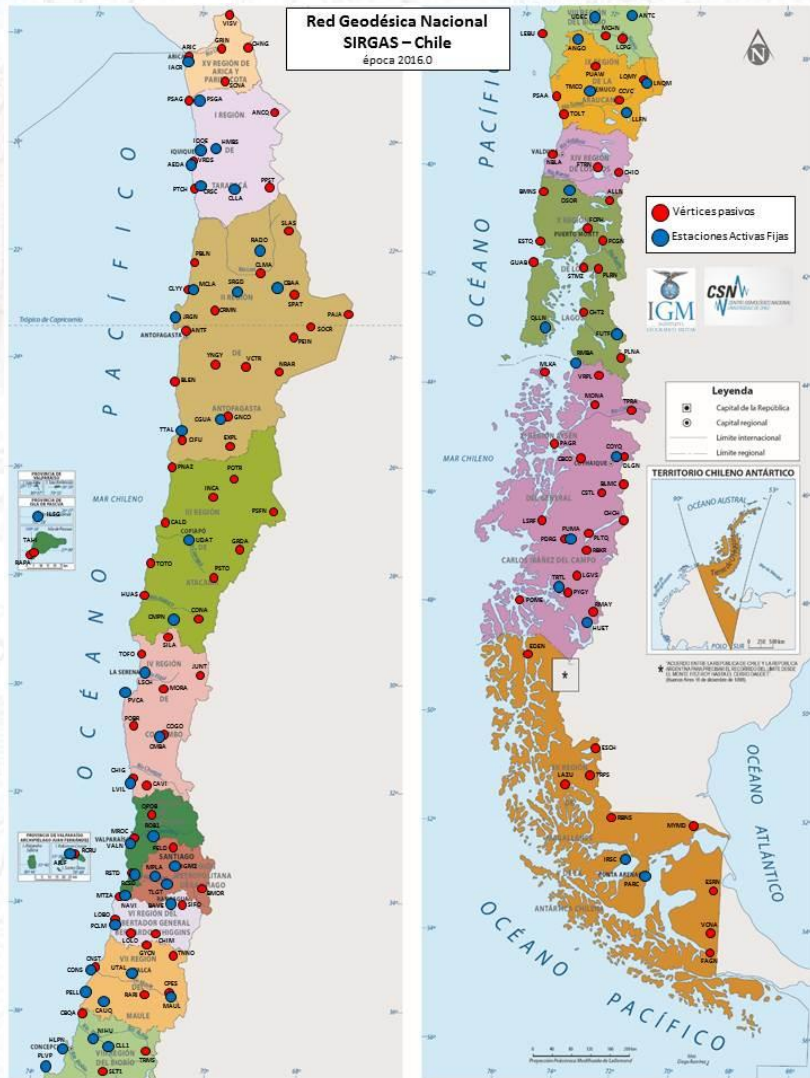


- La sección Geodésica dependiente del Departamento de Ingeniería del IGM está compuesto por:
 - Escalón Cálculo
 - Centro de Procesamientos de datos SIRGAS
 - Escalón Terreno
- Es el organismo encargado de las mediciones en terreno, el procesamiento y mantención de las redes geodésicas que materializan los sistemas de referencia horizontal y vertical.
- Chile es uno de los países más sísmicos del mundo y sus redes geodésicas están en constante cambio debido a fenómenos naturales y hechos por el hombre que nos obligan como Organismo responsable de la georreferenciación espacial en Chile a mantener, densificar y actualizar las redes geodésicas horizontal y vertical.





NUEVA RED GEODÉSICA NACIONAL (HORIZONTAL)



Red Pasiva

Red de **113 puntos monumentados** y distribuidos desde Arica a la Antártica, con coordenadas en el sistema de referencia oficial de Chile denominado **SIRGAS - Chile**.

**Sistema de Referencia Nacional:
SIRGAS – CHILE
Nueva época : 2016.0**

Red de Estaciones Activas GNSS

El IGM junto al Centro Sismológico Nacional (CSN) administra y mantiene una **red de 60 estaciones GNSS** en todo el país otorgando:

- Estructura geodésica base para el desarrollo de la cartografía oficial de Chile.
- Densificación, procesamiento de los datos y ajuste de la Red Geodésica Nacional SIRGAS-Chile.
- Estudio y monitoreo de las deformaciones de las placas tectónicas
- Cálculo de modelos de velocidades



RED GEODÉSICA NACIONAL (HORIZONTAL)

RED DE NIVELACIÓN

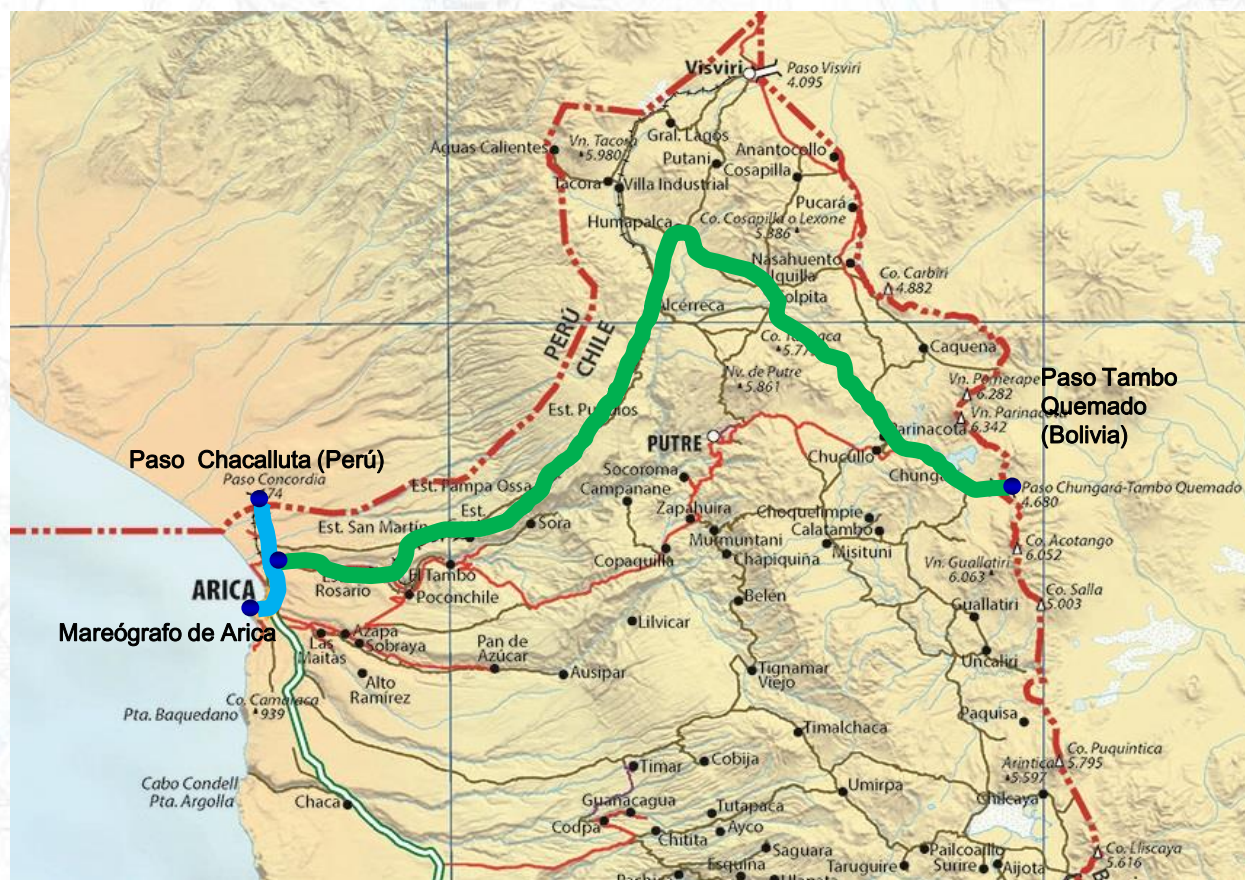


5.000 puntos ubicados principalmente a lo largo de las redes viales del país con una altura de referencia al **Nivel Medio del Mar**, el cual corresponde al sistema de referencia vertical oficial del país.

El Nivel medio del Mar (NMM) es determinado por una red de **Mareógrafos** distribuidas a lo largo de las costas de Chile, los que son administrados por el **SHOA**, quién es el organismo responsable en determinar la “**cota fija de marea**” que el IGM toma como partida para la densificación de sus redes de nivelación hacia el continente.



CONEXIÓN INTERNACIONAL CON PERÚ Y BOLIVIA



Chile como país miembro del Sistema de Referencia para la Américas (SIRGAS), cumple con los objetivos y propuestas establecidas dentro de los grupos de trabajo y ha realizando durante los años 2016 y 2017 conexiones internacionales de las redes de nivelación y gravedad con los países vecinos.

Nivelación + Gravedad + GPS
Los datos a disposición del GTIII de SIRGAS



CONEXIÓN INTERNACIONAL CON ARGENTINA

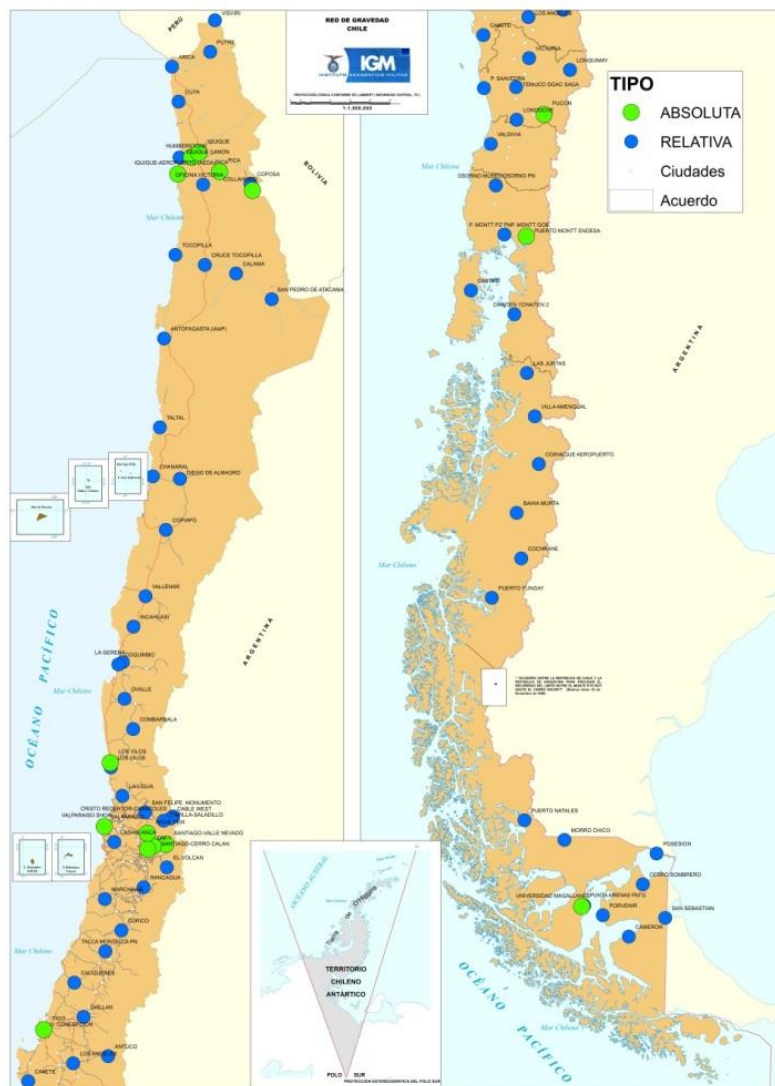


Nivelación + Gravedad + GPS
Los datos a disposición del GTIII (pendientes)



RED GEODÉSICA NACIONAL (HORIZONTAL)

RED DE GRAVEDAD



- La red de gravedad en Chile ha sido desarrollada gracias al trabajo en conjunto con diversos organismos internacionales como la Agencia Nacional Geoespacial y de Inteligencia de Estados Unidos (NGA), Universidad de Sao Paulo, Instituto Brasileño de Geografía y Estadística, IRD de Francia y el DTU de Dinamarca.
- Esta red está compuesta por **60 puntos gravimétricos absolutos** y **70 puntos relativos** que han permitido apoyar el trabajo de confección de cartas gravimétricas de Chile, modelos de geoide local y control de los modelos geoidales globales.



El Centro de procesamiento y análisis SIRGAS Chile, tiene la responsabilidad de procesar **123 estaciones de la Red SIRGAS-CON**, manteniendo la capacidad técnica y humana para agregar más estaciones de acuerdo a los requerimientos de SIRGAS.

Resultados:

- Soluciones semanales para SIRGAS
- Coordenadas de la Red Geodésica Nacional
- Análisis de series de tiempo de las estaciones
- Estudios de deformación de la corteza terrestre
- Papers y publicaciones





Terremotos y la RGN

Lamentablemente y debido a la dinámica de las placas en nuestra parte del continente, nos obliga a monitorear constantemente el marco de referencia nacional, con el objeto de garantizar que las coordenadas puestas a disposición son las más precisas y actualizadas sobre todo después de eventos sísmicos de gran envergadura como lo son los ocurridos en Chile en los últimos años.

2010 - M8.8

2014 - M8.2

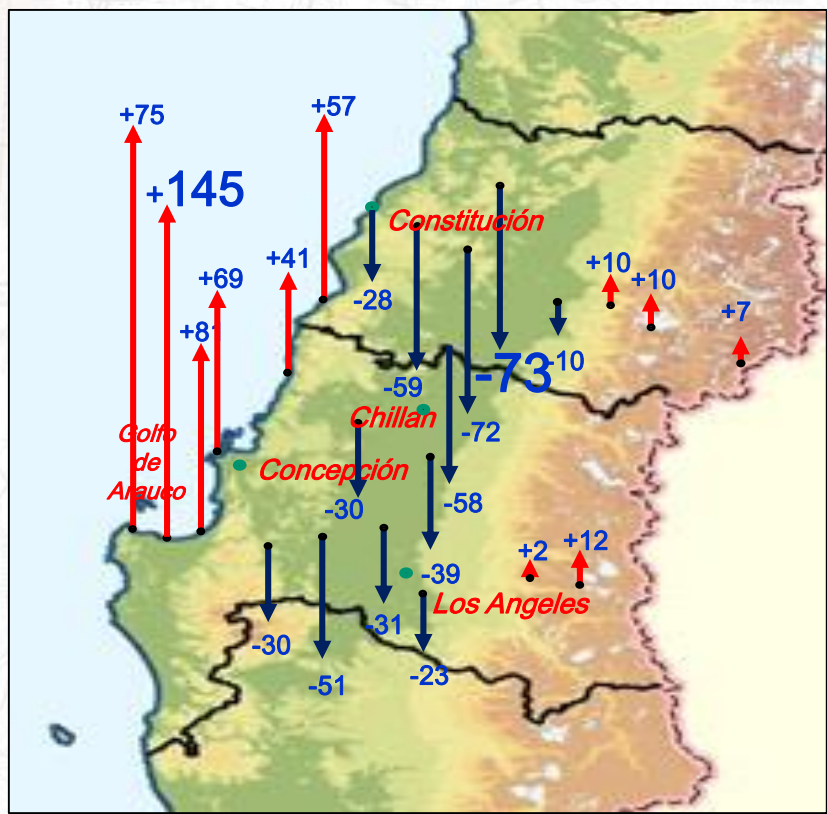
2015 - M8.4

2016 - M7.6

De lo anterior el IGM ha remedido, calculado y ajustado para poner a disposición de los usuarios, coordenadas SIRGAS-Chile referidas a las épocas 2002.0, 2010.0, 2013.0 y 2016.0.



ALZAMIENTO CO-SÍSMICO

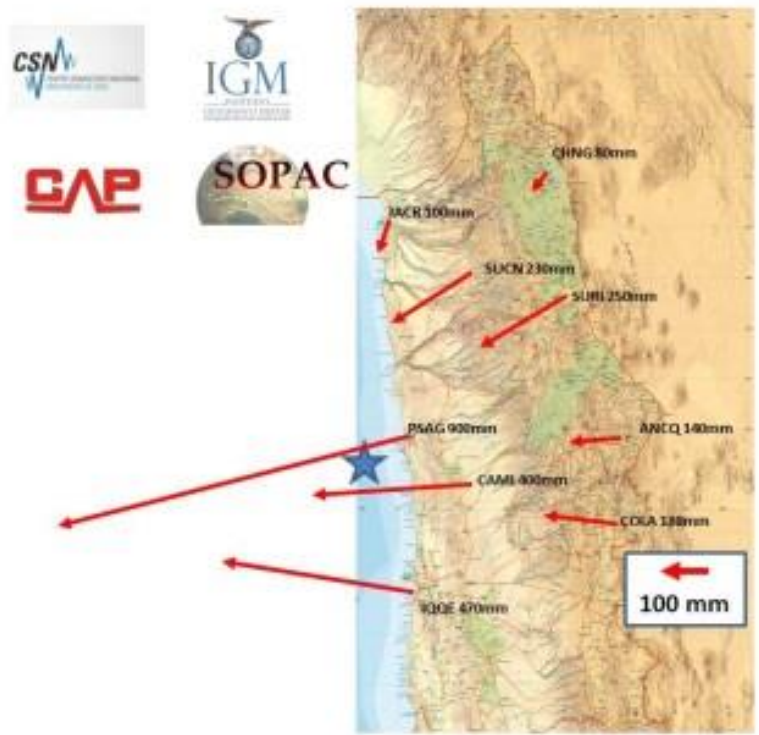


DESPLAZAMIENTO CO-SÍSMICO TERREMOTO MAULE 8.8Mw FEBRERO 2010





DESPLAZAMIENTO CO-SISMICO TERREMOTO PISAGUA 8.2Mw ABRIL 2014



DESPLAZAMIENTO CO-SISMICO TERREMOTO ILLAPEL 8.4Mw SEPTIEMBRE 2015





FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS UNIVERSIDAD DE CHILE

Sismicidad



| Fecha Local | Lugar | Magnitud |
|-------------------------------------|----------------------------------|----------|
| 2017/11/27 10:15:04 | 28 km al NO de Ollagüe | 3.7 MI |
| 2017/11/27 05:58:22 | 74 km al S de Socaire | 3.5 MI |
| 2017/11/27 05:07:31 | 20 km al O de Punitaqui | 3.3 MI |
| 2017/11/27 01:21:17 | 58 km al SO de Tocopilla | 4.2 MI |
| 2017/11/26 23:14:12 | 18 km al SO de Los Vilos | 3.5 MI |
| 2017/11/26 22:47:43 | 82 km al N de Mina La Escondida. | 4.1 MI |
| 2017/11/26 19:15:13 | 9 km al O de Petorca | 5.1 Mw |
| 2017/11/26 19:10:28 | 61 km al O de Mina La Escondida. | 3.0 MI |
| 2017/11/26 18:22:30 | 11 km al O de Salamanca | 3.4 MI |
| 2017/11/26 16:23:43 | 62 km al O de Ollagüe | 3.4 MI |
| 2017/11/26 11:46:13 | 45 km al SE de Pica | 3.4 MI |
| 2017/11/26 10:23:53 | 23 km al O de Petorca | 3.7 MI |
| 2017/11/26 09:08:48 | 63 km al S de Ollagüe | 3.0 MI |
| 2017/11/26 08:48:56 | 20 km al NO de Punitaqui | 3.0 MI |
| 2017/11/26 08:09:28 | 64 km al O de Tongoy | 3.0 MI |

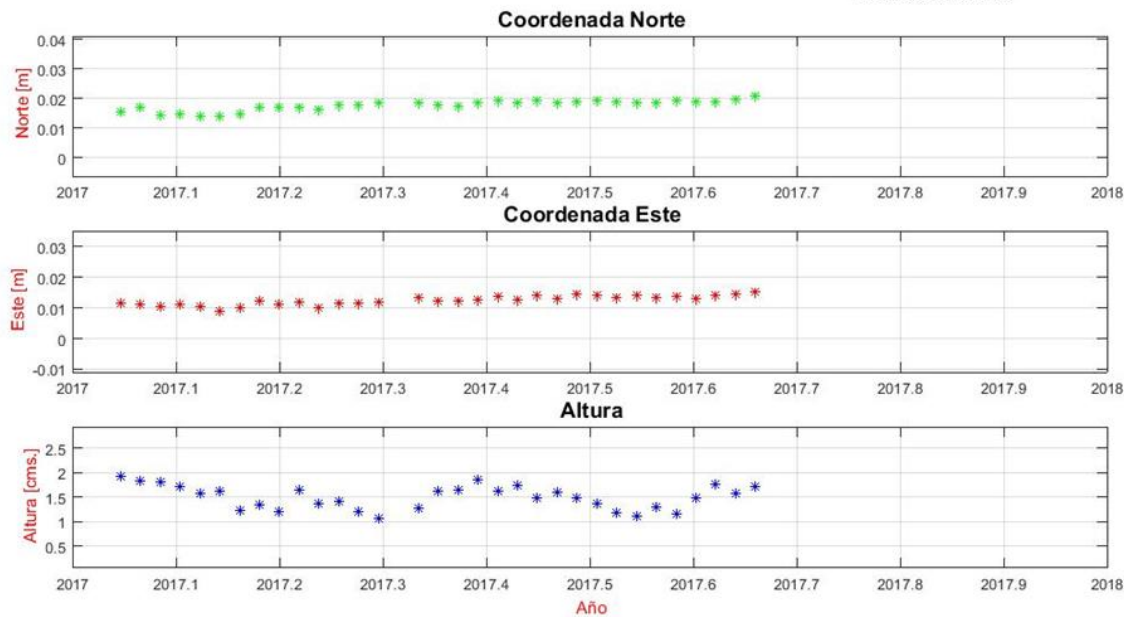


SERIES DE TIEMPO



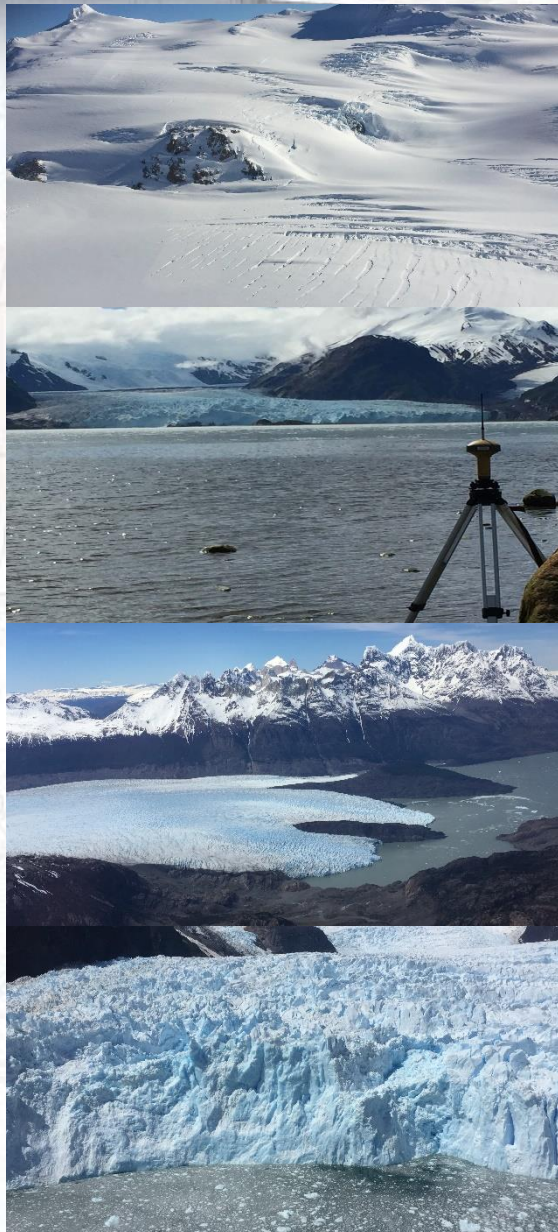
Serie de Tiempo
Estacion : CHYT

Desplazamiento en el periodo
Norte : 0.54207 cms.
Este : 0.37218 cms.



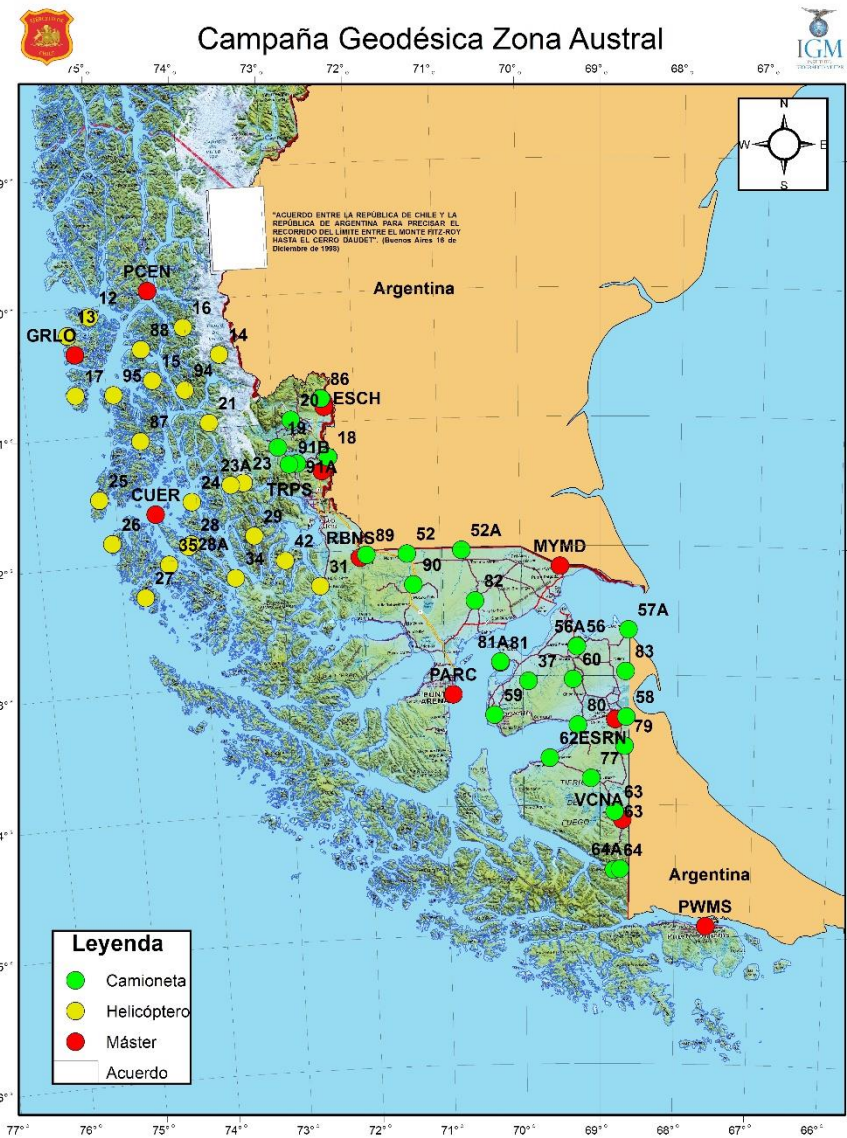


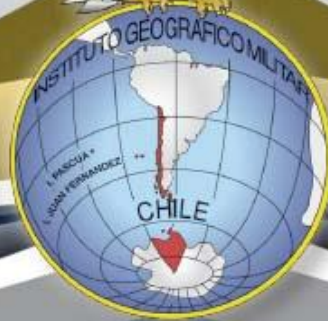
RED GEODÉSICA NACIONAL (RGN)



CAMPAÑA GEODESICA AUSTRAL

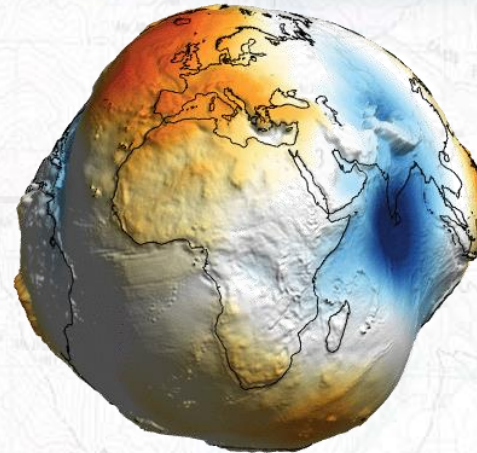
Campaña aerotransportada para obtención de Puntos de control para la producción Cartográfica escala 1:25.000 y la RGN a la zona Sur de Campos de Hielo, Torres del Paine y Tierra del Fuego.





**MUCHAS
GRACIAS**

CONSULTAS?





RED GEODÉSICA NACIONAL SIRGAS CHILE



Simposio SIRGAS2017



SIMPOSIO
SIRGAS 2017
SISTEMA DE REFERENCIA
GEOCÉNTRICO PARA LAS
AMÉRICAS

22 NOVIEMBRE AL 1 DICIEMBRE
MENDOZA, ARGENTINA



MAY. (IPM MSc) JULIO NEIRA GUTIERREZ
JEFE DE SECCION GEODESICA DEL IGM