

(1) Instituto Argentino de Nivología, Glaciología y Ciencias Ambientales, CONICET Mendoza, Argentina
 (2) Deutsches Geodätisches Forschungsinstitut, DGFI, Germany

Análisis de la influencia de carga atmosférica sobre las variaciones en las alturas de las series temporales de la red SIRGAS-CON

Mateo, María Laura (1); Drewes, Hermann (2); Seitz, Manuela (2)

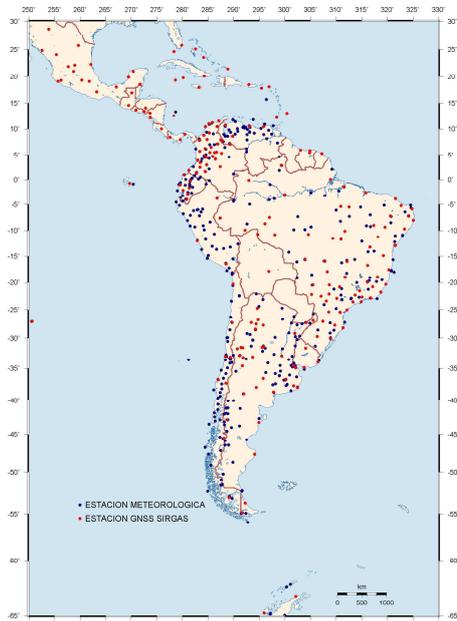


Fig. 1: Red SIRGAS-CON, Estaciones Meteorológicas utilizadas

INTRODUCCION

El sistema de referencia a partir de cual se miden cambios físicos del sistema tierra se materializa sobre la superficie terrestre, la que a su vez se encuentra en constante cambio como consecuencia de numerosos procesos geodinámicos. Para que la medición y el estudio de muchos fenómenos de cambio global no se encuentren afectados por inconsistencias en la materialización del sistema de referencia es imprescindible que la Geodesia proporcione un marco de referencia de alcance global, preciso a nivel milimétrico y estable a lo largo de décadas. Para realizar este es necesario compensar minuciosamente todos los cambios de las coordenadas que lo materializan, incluyendo entre ellos la deriva de las placas tectónicas, las deformaciones en los bordes inter-placa activos, los movimientos causados por episodios sísmicos y volcánicos, los fenómenos de subsidencia y levantamiento, las mareas terrestres, las deformaciones causadas por las cargas hidrológica, atmosférica, oceánica, y criosférica, etc.

METODOLOGÍA

A partir de las soluciones semanales ajustadas de SIRGAS-CON se confeccionaron las series temporales para un periodo de 10 años, seleccionando aquellas estaciones que presentaban una serie temporal mayor a 5 años y que tuviesen una estación meteorológica a una distancia menor a 30 km (fig. 1). Con ellas pudo aproximarse una función que ajustase tanto a las series de coordenadas como a las de presión atmosférica. Finalmente se analizó la influencia que presenta la carga de presión atmosférica sobre la variación en altura de las coordenadas (fig. 2 y 3).

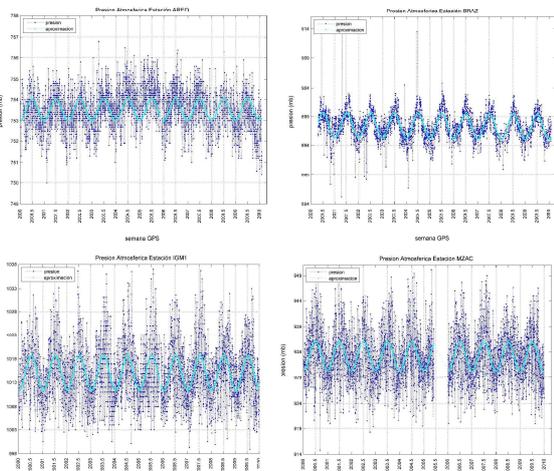


Fig. 2: Series temporales de presión atmosférica y función de aproximación

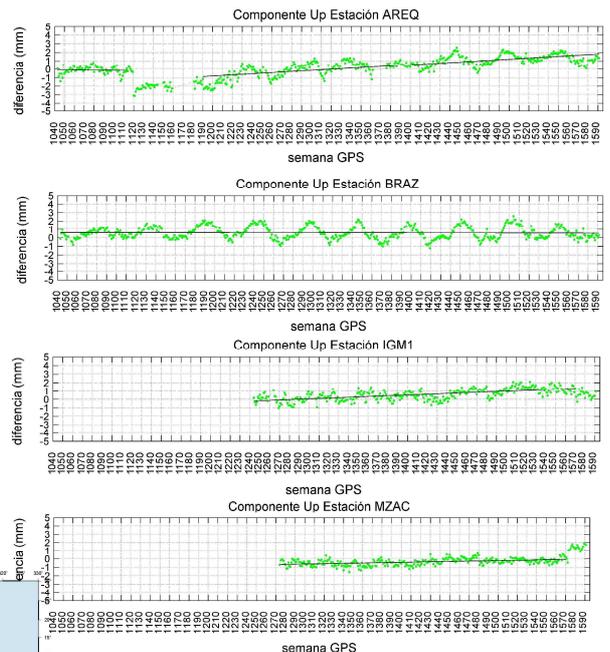
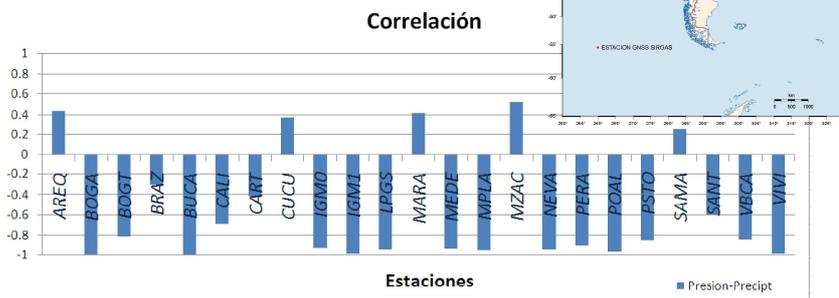


Fig. 3: Series temporales de coordenadas y velocidades lineales

RESULTADOS

Obtenidas las funciones de aproximación para ambos grupos de datos, se intenta cuantificar la relación que existe entre ellos. Para lo cual se calcula la correlación entre ambos, obteniéndose una alta correlación entre la variación en altura de coordenadas y la carga que ejerce la presión atmosférica sobre las mismas. En la fig. 4 se observa esta relación.

Fig. 4: Correlación carga presión atmosférica y variación de coordenadas Up



CONCLUSIONES Y TRABAJOS FUTUROS

Existe una alta correlación en las estaciones analizadas, las mismas fueron aquellas en las cuales se contaba con ambas series de datos medidos. Con lo cual podemos decir que la carga de presión atmosférica juega un papel importante en la variación de la coordenada Up.

Como trabajos a futuro se pretende analizar la influencia de la presión atmsférica en la totalidad de la red SIRGAS-CON, implementando modelos atmosféricos para el cálculo de la presión en aquellas estaciones en las cuales no se cuenta con datos medidos. Al mismo tiempo se propondrá un método de interpolación con los datos existentes y así poder obtener las variables necesarias en aquellos sitios que se requiera.

Finalmente se construirá un modelo de estimación de velocidades no lineales en función de las variables estudiadas.