

EL EFECTO CULTURAL SOBRE LAS DETERMINACIONES GEOMAGNETICAS

Julio C. Gianibelli ^{1,2}, Nicolás Quaglino ¹, Camila Farías ² y Marcos Albertini ²

¹ Fac. de Cs. Astronómicas y Geofísicas, UNLP. geofisicogianibelli@yahoo.com.ar

² Servicio Meteorológico Nacional, SMN.

INTRODUCCION. El crecimiento demográfico es uno de los factores de cambio de ubicación de los Observatorios Magnéticos Permanentes (OMP), antecedentes de ello fue el Observatorio de Trelew, debiéndose cambiar de ubicación en 1970-71 del predio cercano al aeropuerto al actual, sobre la ruta a la localidad de Gaiman en la Provincia de Chubut. Cada determinación absoluta del Campo Magnético Terrestre (CMT) esta compuesto por: 1) El campo principal y sus cambios (variaciones lentas, pulsos) producidos por complejos efectos magnetohidrodinámicos en el núcleo externo de la Tierra. 2) El campo generado por la corteza terrestre (y sus cambios geotectónicos). 3) El campo generado por el sistema de corrientes de la ionosfera (50-2000km de altura) y el electrochorro ecuatorial responsables de la llamada variación diurna. 4) El sistema de corriente anillo responsable de los efectos de las tormentas geomagnéticas. 5) El sistema de corriente de la magnetopausa, (relacionadas con la fase inicial de las tormentas geomagnéticas) 6) El sistema de corrientes alineadas con el CMT en las regiones polares y el efecto de sus electrochorros ionosféricos, llamados anillo auroral norte y anillo auroral sur, donde se observa el acoplamiento ionosfera-magnetosfera. 7) El sistema heterogéneo de la actividad antropogénica denominada también cultural, con la producción de campos magnéticos estáticos y variables en el tiempo sujetos a producir y soportar campos inducidos (ver punto 8). Finalmente 8) el campo inducido por 3, 4, 5 y 6 sobre la hidrosfera, corteza, manto y núcleos externo e interno de la Tierra, al que se le agrega la inducción sobre el sistema conductor descrito en 7.

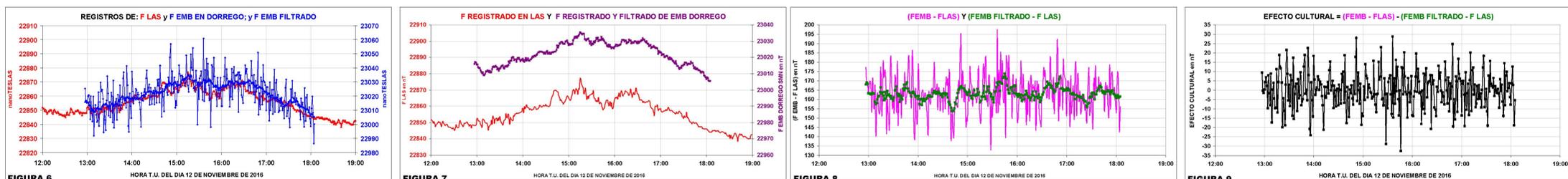
METODOLOGIA. En este trabajo se presenta un estudio para la determinación del efecto cultural sobre un registro magnético. Para este estudio se instalo un magnetómetro de procesión protónica marca GEM modelo M19, en el parque del predio de la Sede Central del SMN (Lat: -34°.56; Long: 301°.58; Alt: 10mtrs) en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, para el registro de las variaciones absolutas de la intensidad total F del CMT. A esta Estación Magnética Base la denominaremos SMN. Simultáneamente sus registros fueron comparados con el OMP de Las Acacias (LAS; Lat: -35°.0; Long: 302°.32; Alt: 20 mtrs) (FIGURAS 1, 2, 3, 4 y 5)



FIGURA 1: EMB DORREGO FIGURA 2: EMB DORREGO FIGURA 3, 4 y 5: OMP LAS, CASSILLA, INSTRUMENTALY UBICACION

El intervalo de registro estuvo comprendido entre las 13hs y las 18hs TU, intervalo este de mayor actividad cultural. La metodología de análisis consistió en separar las variaciones rápidas de SMN producto de los movimiento vehicular de las cercanías y de sustraer el valor del modelo Campo Magnético Internacional de Referencia en SMN y LAS.

RESULTADOS. La diferencia de los valores residuales respecto del OMP de LAS brinda una evaluación del efecto cultural de periodo diurno, mientras que las variaciones de corto periodo corresponden a la actividad vehicular de las cercanías. Los resultados muestran que las diferencias de la variación diurna entre SMN y LAS fueron del orden de 163nT en valor medio, entre las 13hs y las 18hs de TU. La amplitud de las variaciones rápidas del orden de ± 35 nT, (ver FIGURAS 6, 7, 8, y 9) La diferencia del campo generado por la fuente 1 dado por el modelo WMM es de 41nT, siendo los valores para LAS de 22895 nT y para SMN de 22854 nT.



Se concluye que la técnica es apropiada para la determinación de los efectos culturales sobre las mediciones de los elementos del CMT y con importante utilidad para evaluar los efectos de otros sistemas electrodinámicos tales como centrales de transformación eléctrica, generadores y líneas de transmisión de alta tensión.

ESTA METODOLOGIA ESTA SIENDO DESARROLLADA POR EL DEPARTAMENTO DE GEOMAGNETISMO Y AERONOMIA PARA ESTUDIAR LOS EFECTOS INDUCTIVOS DE LOS SISTEMAS DE CORRIENTES EQUIVALENTES DE LA MAGNETOSFERA E IONOSFERA SOBRE GRANDES CAÑERIAS DE TRANSPORTE DE GAS Y PETROLEO. ES TAMBIEN FACTIBLE ESTUDIAR LOS EFECTOS SOBRE GRANDES TENDIDOS DE LINEAS DE ALTA TENSION.

Palabras clave: Registros magnéticos, variaciones, inducción, efecto cultural