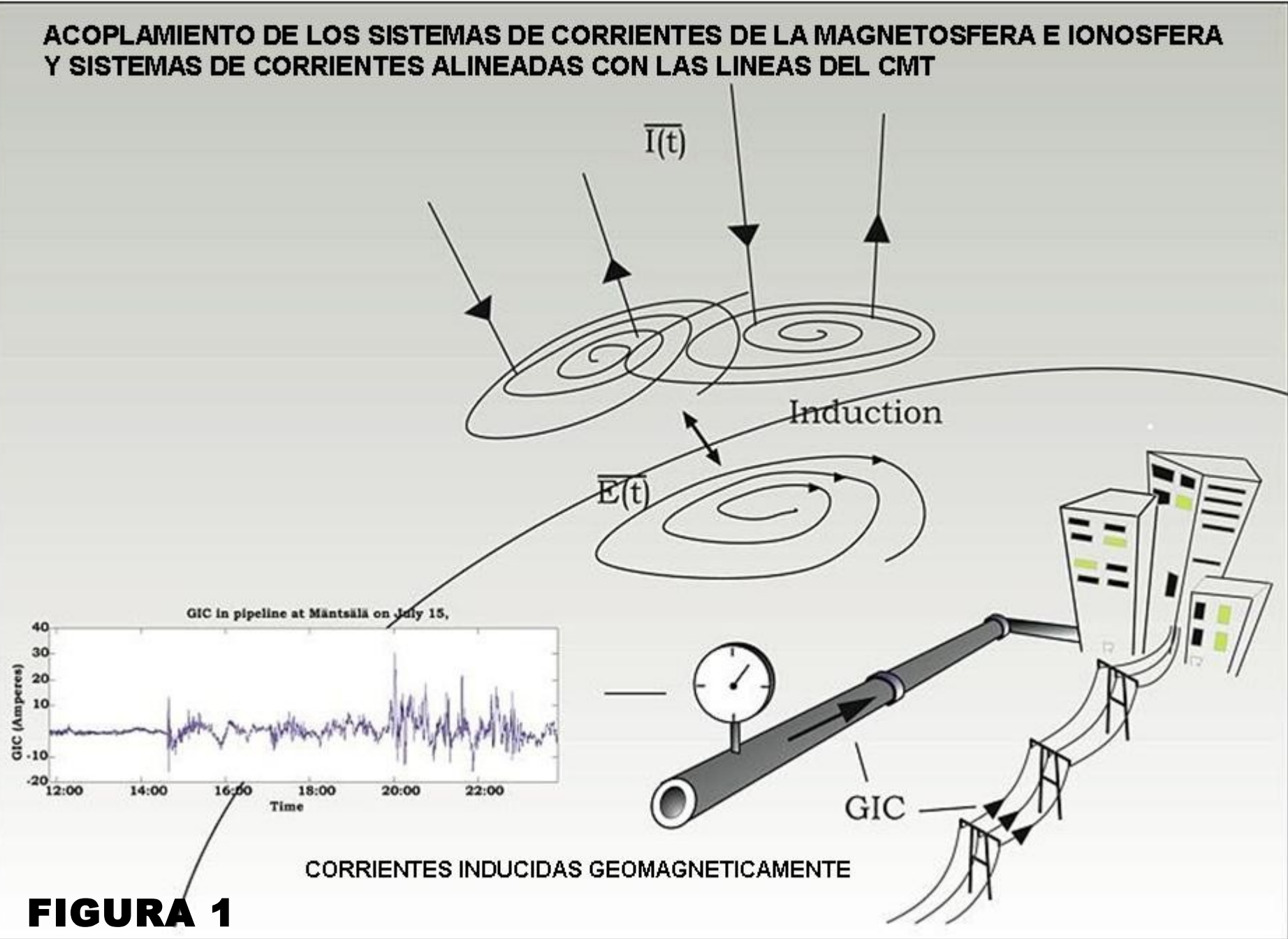


VULNERABILIDAD DE LOS SISTEMAS ANTROPOGENICOS PRODUCIDA POR LAS CORRIENTES INDUCIDAS GEOMAGNETICAMENTE (CIG)

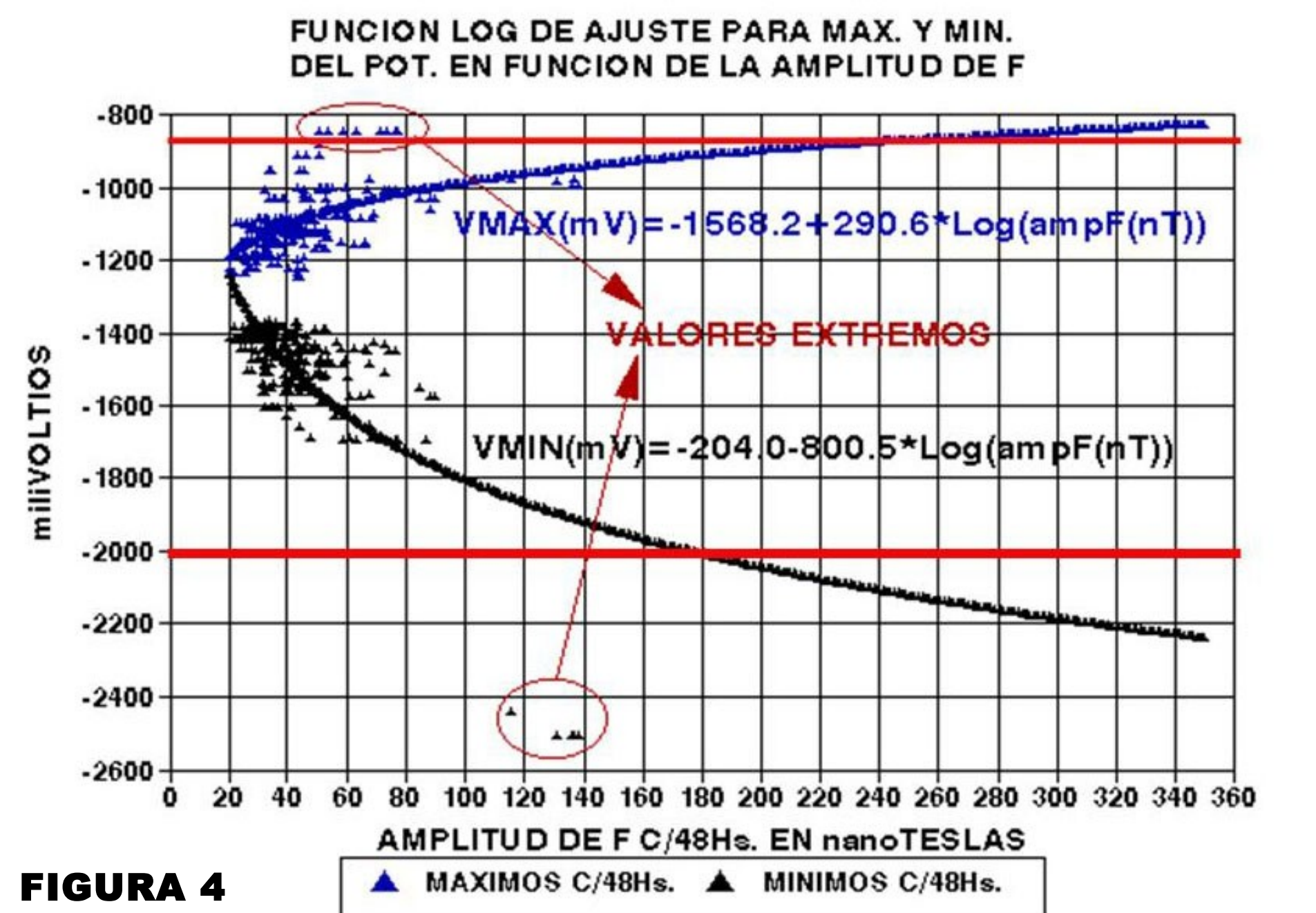
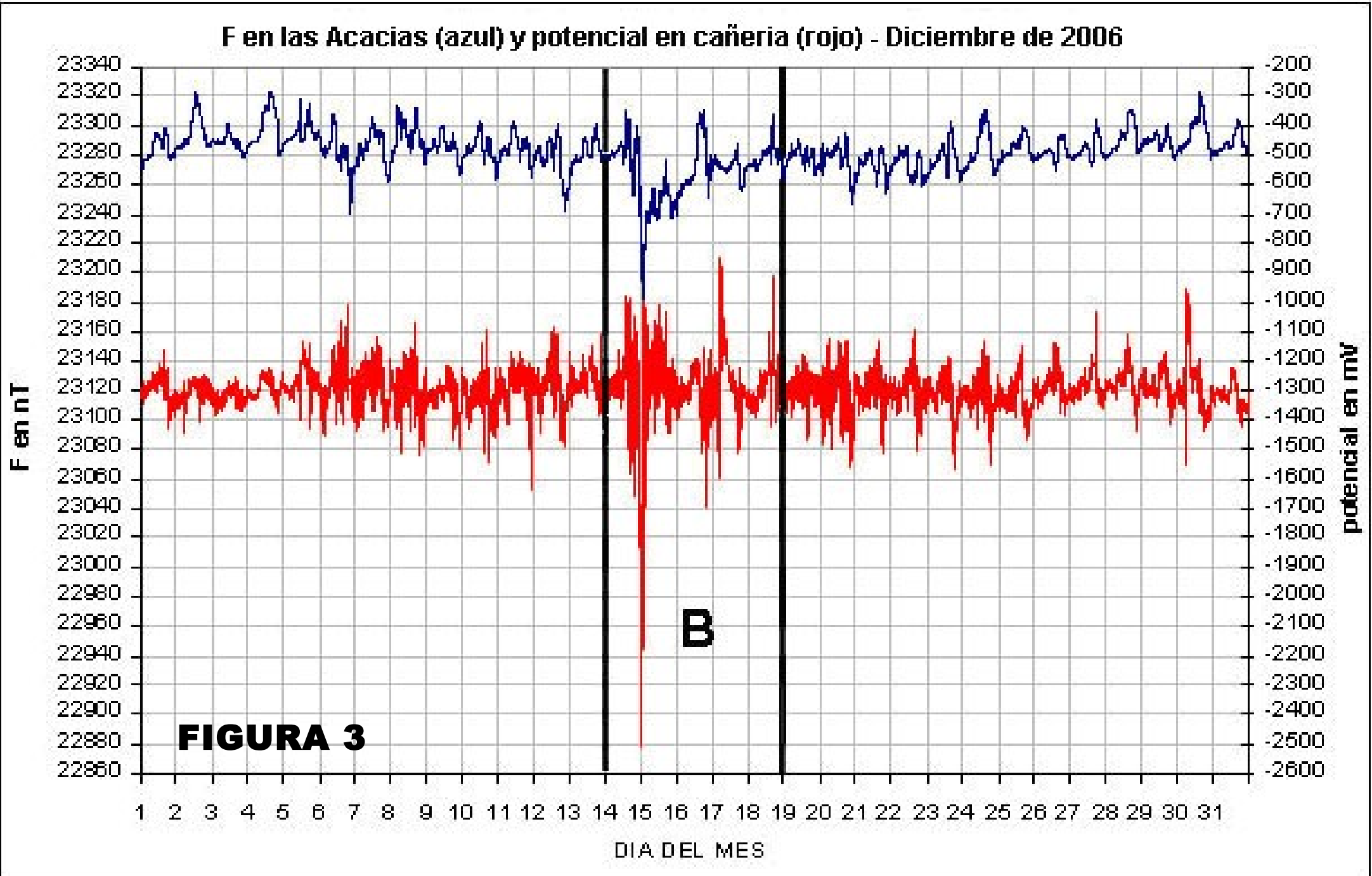
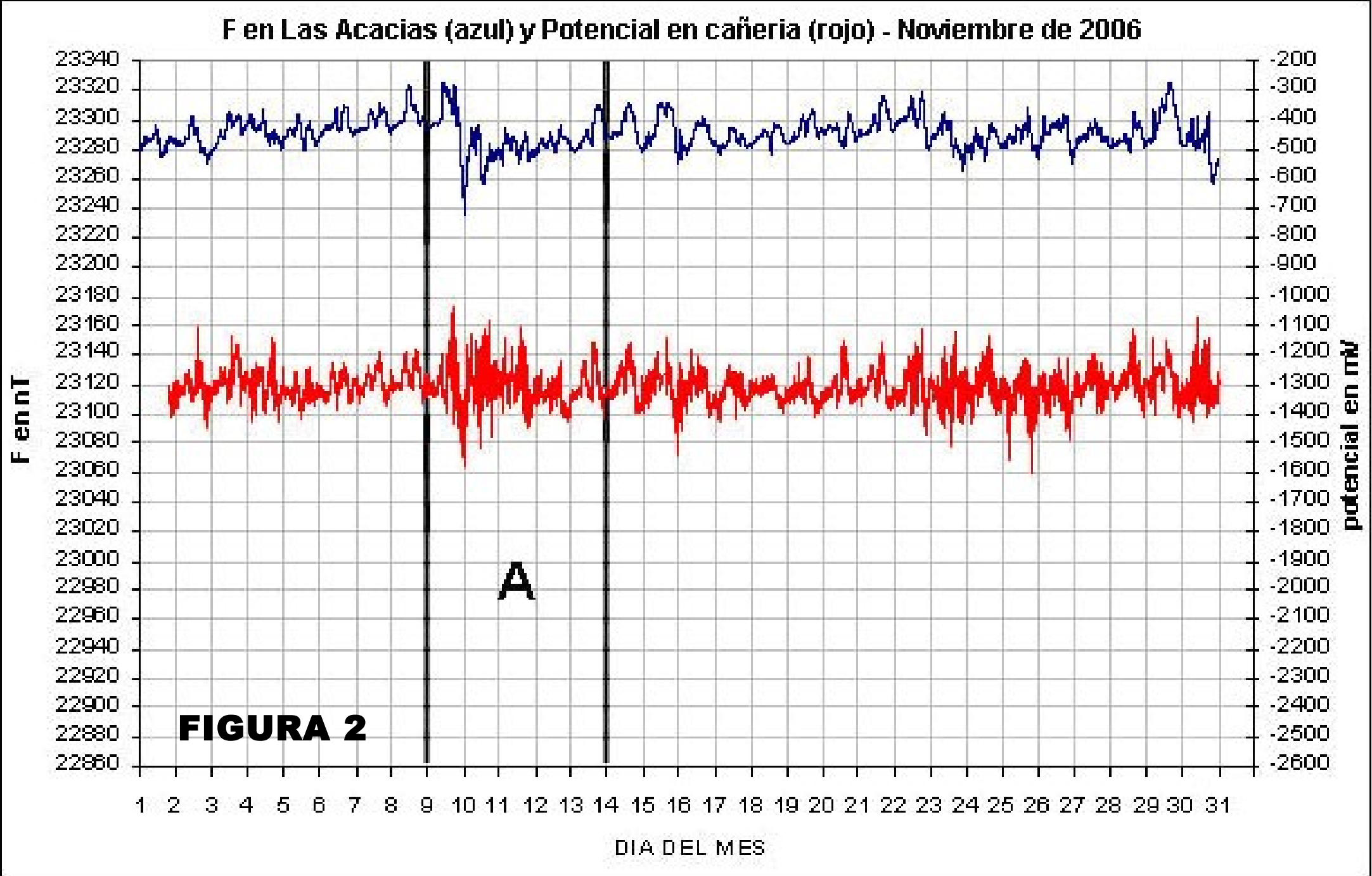
Julio C. Gianibelli<sup>1,2</sup> y Nicolás Quaglini<sup>1</sup>

1 Fac. de Cs. Astronómicas y Geofísicas, UNLP. [geofisicogianibelli@yahoo.com.ar](mailto:geofisicogianibelli@yahoo.com.ar) 2 Servicio Meteorológico Nacional, SMN

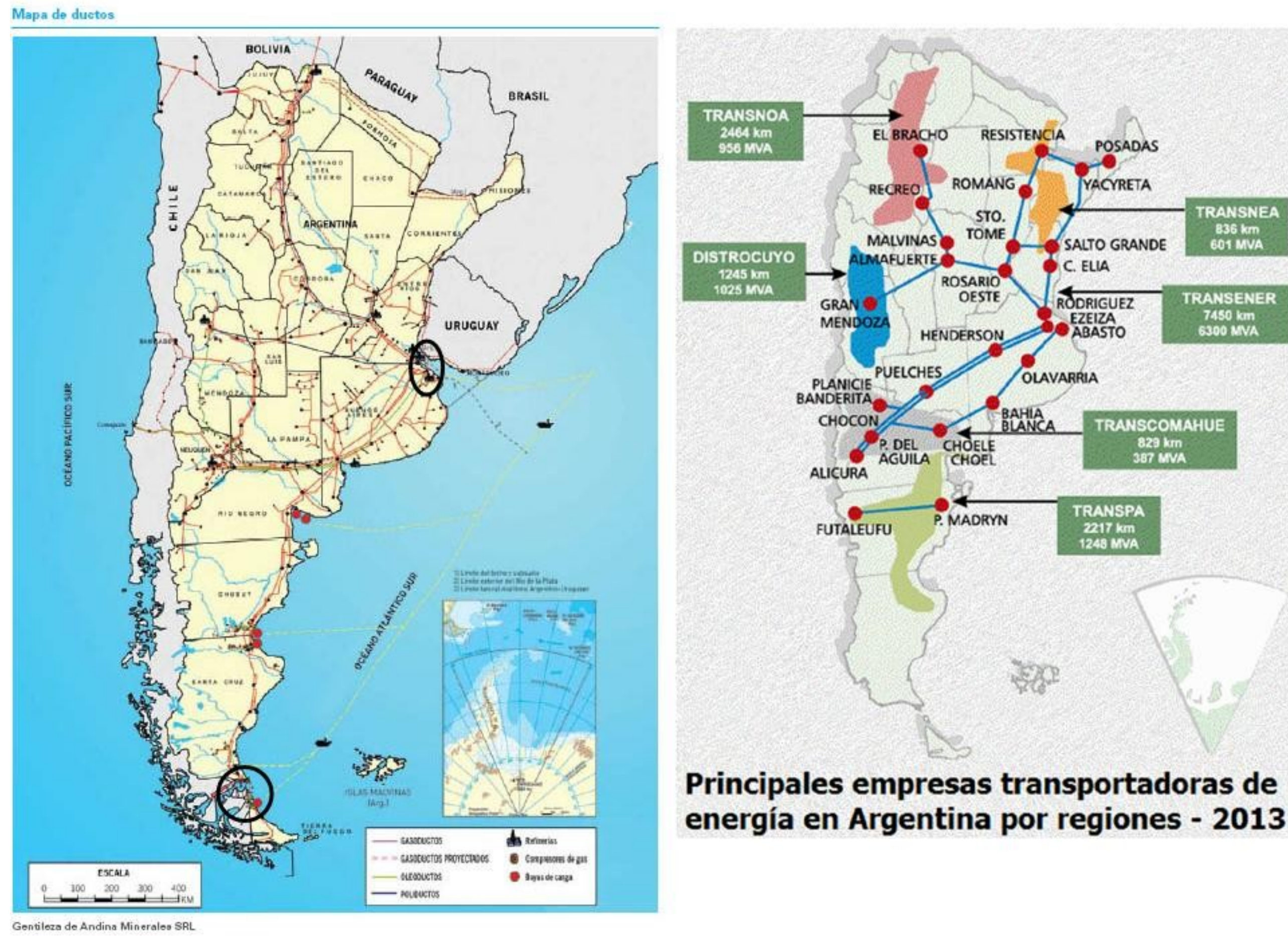
**INTRODUCCION.** Las Corrientes Inducidas Geomagneticamente (CIG) son el resultado de los efectos de las Relaciones Terrestres Solares (RTS), cuya variabilidad da origen a la Climatología Espacial. El clima se define como “el conjunto de condiciones de cualquier género que caracterizan una situación o su consecuencia, en un sistema predeterminado”, caracterizando esta fenomenología como un síndrome de las RTS. Las CIG se producen por la inducción generada por los sistemas de corrientes equivalentes en la cavidad magnetosférica y los sistemas de corrientes de la Ionósfera. Las partículas atrapadas en la magnetosfera generan corrientes debido a su movimiento colectivo, mientras que los sistemas de corrientes de la ionosfera son el producto de la acción fotoionizante, térmica y gravitacional del Sol, y gravitacional de la Luna, entre los 60km y 2000km de altura. Las CIG son responsables de las perturbaciones en los sistemas construidos por el hombre (antropogénicos) por el fenómeno de inducción en las estructuras de alta conductividad, Figura 1. Este trabajo tiene como objetivo el análisis de la factibilidad de fenomenologías similares a las que suceden en el Hemisferio Norte, que se producen también en la región de America del Sur. Las actividades involucradas en este estudio son la industria de transporte de gas y petróleo por medio de grandes cañerías de combustibles y las líneas de alta tensión



**ANALISIS DE LOS DATOS.** La información disponible consistió en registros del potencial respecto a tierra registrado en el Gasoducto que cruza el Río de La Plata desde la región costera del partido de Ensenada denominada Punta Lara hasta la localidad Uruguaya de Santa Ana. Esta información se relaciono con los registros geomagnéticos del Observatorio Geomagnético de Las Acacias (LAS) ubicado en el paraje El Pino de Ruta provincial 11 que une la ciudad de La Plata con la de Magdalena. Las Figuras 2 y 3 muestran la relación entre las perturbaciones (marcadas con A y B) registradas en el potencia del caño y las variaciones absolutas de la intensidad total F del campo geomagnético durante los meses de Noviembre y Diciembre de 2006. El resultado del procesamiento permitió obtener dos sistemas de curvas de Riesgo, correspondientes a los mínimos y máximos en relación con los cambios cada 48hs, del potencial en función de la amplitud de F en ese mismo intervalo, como se muestra en la Figura 4. Se indico también las dos rectas (en rojo) de seguridad entre las cuales dicho potencial debe estar comprendido. La figura 5 muestra el lugar de este estudio y otro en la región de Magallanes.



Las cañerías o ductos tienen sus límites de seguridad cuando su potencial respecto a tierra está comprendido entre -850mV y -2000mV. Los sistemas de CIG son uno de los componentes de vulnerabilidad y riesgo para estos ductos. De la misma manera se tiene que las redes de transmisión de energía eléctrica padecen de esta problemática, con consecuencias de crisis en los distintos sistemas de suministro..



**DISCUSIÓN.** Es factible proponer un sistema estratégico de control según la información disponible. Los resultados del estudio llevado a cabo para la empresa “Transportadora de Gas del Sur” (TGS) muestran que es necesario la adopción de políticas de control para ambos sistemas de redes de transporte de energía, relacionados con la red permanente de Observatorios Magnéticos Permanentes (OMP), pues son los que registran las variaciones del Campo Magnético Terrestre (CMT) producidas por las corrientes de la Magnetosfera e Ionosfera. Las empresas responsables del transporte energético deberían tener por lo menos en un punto de cada ramal principal de las grandes cañerías la determinación de la corriente o potencial inducido (llamado parásito o perturbador), con registro cada un minuto, para formar una base de datos y analizar su coherencia y similitud con los registros geomagnéticos. Es responsabilidad de la Secretaría de Energía establecer esta norma?.

**CONCLUSION.** La experiencia llevada a cabo con TGS surgió de los controles propios de los sistemas de protección catódica y no de un plan de estudio de la vulnerabilidad del sistema relacionado con los eventos registrados en la red de los OMP. Esta consecuencia es fundamental para tener una rutina de observación y registro.