

EL OBSERVATORIO MAGNÉTICO DIGITAL DE LAS ACACIAS Y SU UTILIDAD EN LA INDUSTRIA PETROLERA

Julio César GIANIBELLI¹, Ricardo Ezequiel GARCÍA², José Hernán SOLANS², Iris Rosalia CABASSI¹ y Nicolás QUAGLINO¹

1. Departamento de Geomagnetismo y Aeronomía, Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas, Universidad Nacional de La Plata. Paseo del Bosque S/N, 1900. La Plata; geofisicogianibelli@yahoo.com.ar

2. Departamento de Electrónica, Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas, Universidad Nacional de La Plata. Paseo del Bosque S/N, 1900. La Plata; regarcia@fcaglp.unlp.edu.ar ; hsolans@fcaglp.unlp.edu.ar

Los observatorios magnéticos digitales permanentes son fundamentales para la corrección por variación diurna, también llamada transitoria, de los relevamientos terrestres, aéreos y marítimos. También sus registros son usados en estudios de control del sistema de corriente impresa en gasoductos y oleoductos (Dovico *et al.* 2007). El observatorio de Las Acacias (Lat.: -35°, 0; Long.: 302°, 3) es un caso particular ya que solo registra en forma digital la intensidad total $F(nT)$ del campo geomagnético con una precisión de 0,1 nT y resolución temporal de 1 minuto. El sistema fue desarrollado en la Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas, de la Universidad Nacional de La Plata (UNLP), a través de su Departamento de Electrónica (García *et al.* 2007). El equipo utilizado es un magnetómetro de precesión protónico marca Geometrics modelo G856 (Geometrics 1984), al cual se le transformó su sistema de adquisición de datos y almacenamiento de memoria interna por otro sistema que permite realizar en forma automática el grabado de la información en bancos de memoria externos, lo que permite registrar de manera continua durante intervalos mayores que 1 mes. El objetivo de este trabajo es presentar el diagrama del sistema y una de sus aplicaciones en el control de inducción sobre gasoductos que poseen protección catódica.

La Fig. 1 muestra el diagrama del sistema de registro y la Fig. 2 una fotografía del mismo funcionando en Las Acacias. La información cruda es procesada y preparada en archivos diarios y mensuales para su posterior uso por los investigadores y empresas de servicios geofísicos. Una de las aplicaciones más interesantes es la del control de las variaciones por inducción del potencial $V(mV)$ respecto a tierra de las cañerías que transportan gas (Dovico *et al.* 2007, NACE 2000). Los resultados mostrados en las Fig. 3 y 4 corresponden al gasoducto Cruz del Sur y las mediciones del potencial fueron realizadas por la empresa LOXX Service S.R.L. En estas figuras se tienen los registros cada 1 minuto de la intensidad total $F(nT)$ registrada en Las Acacias y el potencial $V(mV)$ respecto a tierra, durante los meses de noviembre y diciembre de 2006. Los intervalos A y B marcados corresponden a las perturbaciones del potencial registrado correlacionado con tormentas magnéticas cuya magnitud es importante. Se producen picos en el potencial que son mayores que -850 mV y menores que -2300 mV respecto a tierra, sobrepasando los niveles aconsejados para la protección catódica en dichas cañerías.

Se concluye que los picos de potencial producidos por las tormentas magnéticas superan el intervalo permitido por las normas internacionales. Sería aconsejable conectar instrumental adecuado para el registro continuo del potencial espontáneo en las cabeceras del gasoducto para controlar este efecto de las perturbaciones magnéticas durante el próximo ciclo solar 24 incorporando esta actividad en las normas de seguridad.

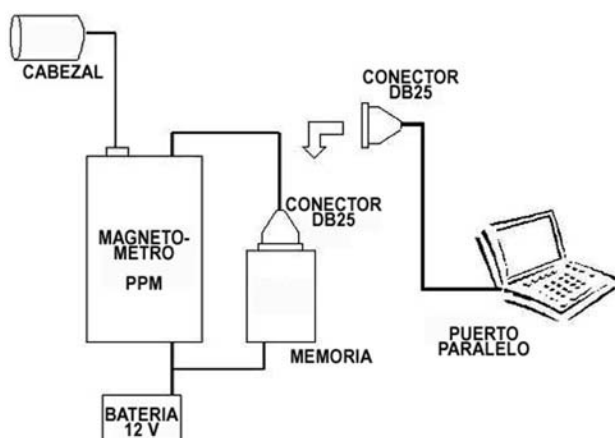


Figura 1. Figura 2.

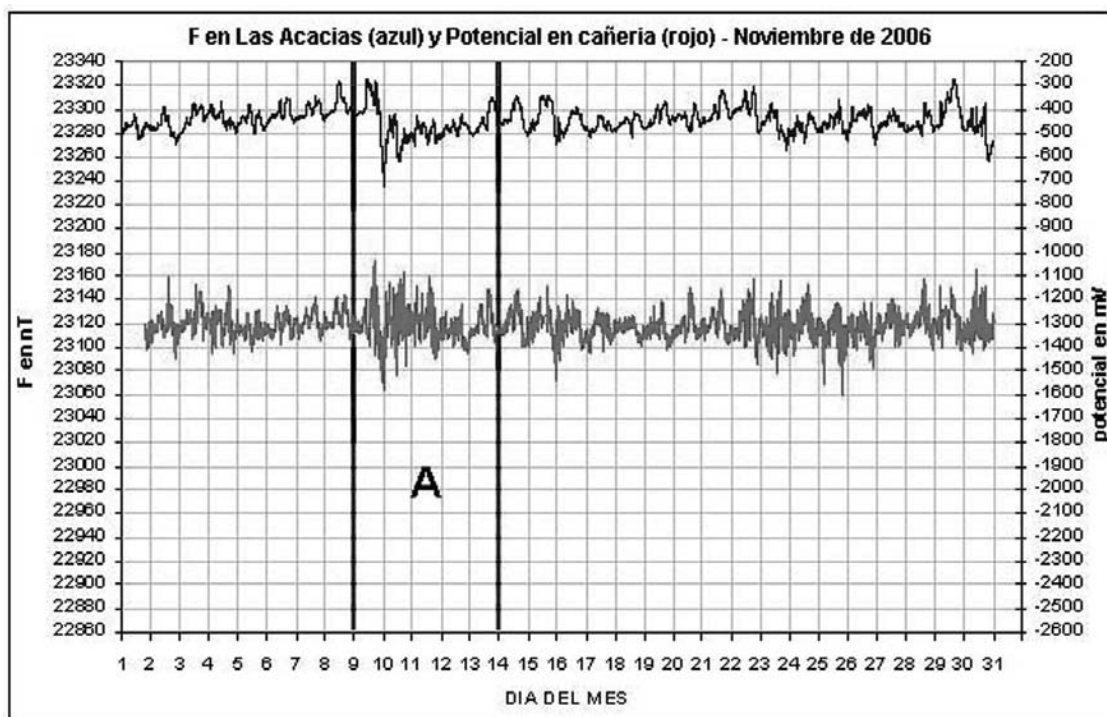


Figura 3.

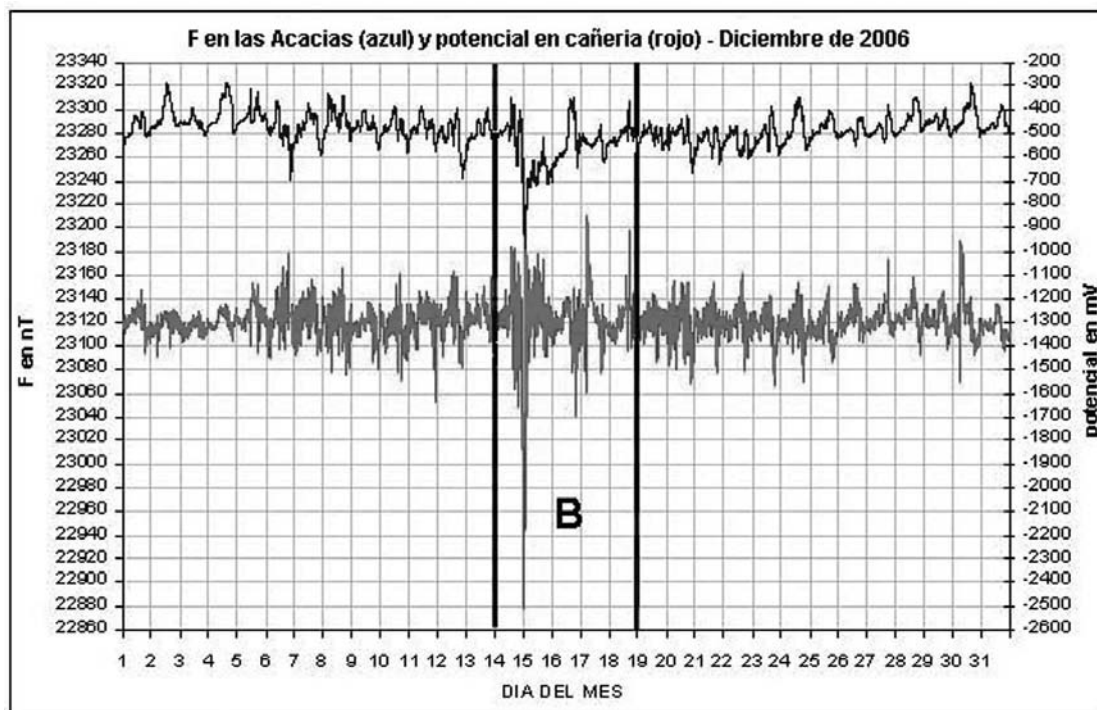


Figura 4.

REFERENCIAS

- Dovico, R., Gianibelli, J. C. y Quaglino, N. 2007. Efecto de las variaciones del campo magnético terrestre sobre cañerías en la región del Río de la Plata. Rosen Inspection technologies. Oldenzool-The Netherlands. 6p.
- EGandG Geometrics 1984. G-856 Geometrics Proton Precession Magnetometer Operations Manual. 63p.
- García, R. E., Gianibelli, J. C., Solans, J. H. y Quaglino, N. 2007. Ampliación de la capacidad de memoria en los magnetómetros de precesión protónica. Geoacta 32: 207-212.
- NACE. The Corrosion Society, 2000. Cathodic protection ST Manual. Section 7: 1-37p.
- Parker, M. E. y Peattie, E. G. 1999. Pipe line corrosion and cathodic protection. 3° edition. Gulf Prof. Pub. Elsevier. 166p.