

Prospección Geofísica

Segundo Cuatrimestre - 2014

Apellido y Nombre:.....

TRABAJO PRÁCTICO N° 6

Corrección por variación diurna e IGRF

Se suministran datos obtenidos durante el relevamiento magnetométrico terrestre de cuerpos básicos y ultrabásicos en el área de Vivero Miretti, Atos Pampa, provincia de Córdoba, a unos 1000 metros de altura sobre el nivel del mar. El archivo Relevamiento.xls contiene los datos relevados con un magnetómetro protónico Geometrics G-856, de la siguiente manera:

- A lo largo de 6 perfiles de rumbo N130° espaciados 200 metros, con un espaciado entre puntos variable entre 8 y 24 metros. Relevamiento efectuado entre los días 29 y 31 de agosto de 2005.
- En un perfil a lo largo del camino que une Villa Alpina con Atos Pampa, con un espaciado entre puntos variable entre 25 y 50 metros.

Los perfiles atraviesan la zona de afloramiento de un cuerpo de ortoanfibolita alojado en basamento metamórfico de alto grado de las sierras de Córdoba. El cuerpo tiene una elongación N40°E y está rodeado por anfibolitas y mármoles. El basamento se halla instruido, además, por cuerpos ultrabásicos (serpentinitas) y filones de composición granítico-pegmatítica. Al oeste del cuerpo básico aflora una zona de intensa milonitización que forma parte de un lineamiento regional importante, a lo largo del cual se localizan varios cuerpos básicos y ultrabásicos como el de Vivero Miretti.

La variación diurna del campo magnético terrestre se registró mediante un magnetómetro protónico Scintrex Envi localizado en un punto magnéticamente tranquilo, lejos de los afloramientos de cuerpos presumiblemente magnéticos (ver ubicación en mapa adjunto).

El registro se incluye en el archivo Estacion_base.xls.

- 1) Obtenga los gráficos de la variación diurna para cada uno de los cuatro días del relevamiento. Cuál es el día que registró mayor variación? Cuál es el día más tranquilo? Cuál es el rango observado de variación de la intensidad del campo magnético en la estación base?
- 2) Complete la corrección por variación diurna para las estaciones 379 a 397 del perfil 1, relevados aproximadamente entre las 13:30 y las 14:30 horas del 29/8/2005. Para cada punto relevado calcule:

$$\text{Campo corregido} = C_{obs} - C_{base} + C_{ref}$$

Donde:

Cobs: Campo observado

Cbase: Campo medido en la estación base a la misma hora

Cref: valor de referencia elegido, 23515 nT

Prospección Geofísica

Segundo Cuatrimestre - 2014

Apellido y Nombre:.....

Grafique los valores de campo observado y corregido en función del tiempo, para este segmento.

3) Presente la ubicación de las estaciones de medición en un mapa de intensidad del campo magnético corregido por variación diurna, previo grillado a un espaciado conveniente (entre 1/3 y 1/5 del espaciamiento entre líneas). Utilice el programa Surfer o similares.

4) Obtenga el valor de referencia internacional para el campo magnético (IGRF, International Geomagnetic Reference Field) para el 30/08/2005 en los cuatro extremos de la zona relevada (Extremo NO 31°58'15,9"S; 64°43'28,7"O; extremo NE 31°58'15,4"S; 64°42'40,1"O; extremo SE 31°59'10,3"S; 64°42'39,3"O; extremo SO 31°59'10,8"S; 64°43'28,0"O).

Utilice para ello una Calculadora de Campo Magnético como la que figura en la página <http://www.ngdc.noaa.gov/geomag-web/#igrfwmm>. Tome nota también de la inclinación y declinación del campo magnético en la zona; este dato será útil para calcular la respuesta magnetométrica de los cuerpos presentes. Finalmente, cual es la variación en la intensidad del campo magnético que puede atribuirse al cambio regional previsto por el IGRF?

5) Utilice los valores de IGRF obtenidos en el punto 4 para realizar el mapa de variación regional del campo magnético. Obtenga los valores del campo magnético residual, y preséntelos en un mapa.

Elementos suministrados:

- Archivo Relevamiento.xls
- Archivo Estacion_base.xls

Bibliografía

Dobrin, M., 1960. Introducción a la prospección geofísica. Ed. Omega, Barcelona.

Le Roux, D., Bonalumi, A.A. y Sfragulla, J.A., 1994. Ortoanfíbolitas titaníferas de Atos Pampa, Departamento Calamuchita, provincia de Córdoba. Actas del Encuentro Internacional de Minería, 1: 164-167.

Reynolds, J.M., 1997. An introduction to applied and environmental geophysics. Wiley & Sons, 796 pp.

Telford, W.M., Geldart, L.P., Sheriff, R.E. y Kays, D.A., 1976. Applied Geophysics. Cambridge University Press, Londres.

Prospección Geofísica

Segundo Cuatrimestre - 2014

Apellido y Nombre:.....

