

RESULTADOS DE LA PROSPECCION MAGNETICA EN LA CUENCA DEL ARROYO DEL AZUL

Julio C. Gianibelli, Liliana Barrio-Alvers y Eduardo Suarez

Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas, Universidad Nacional de La Plata, Argentina

RESEUMEN

El contraste natural de una propiedad física que se quiere determinar, constituye el fundamento de la prospección geofísica. A este axioma no escapa el reconocimiento del subsuelo mediante métodos magnéticos terrestres. En el caso que se expone, la notoria diferencia de susceptibilidad magnética entre el "basamento hidrogeológico" y los sedimentos que se le superponen, permite establecer con buena aproximación la profundidad a que se ubica el primero en distintos sitios en la zona estudiada. Se incluye en el término "basamento hidrogeológico" a todas aquellas rocas cristalinas (ígneas y metamórficas) o sedimentarias con un grado de litificación tal, que carecen de porosidad y permeabilidad primarias o de intersticios. En contraposición, los sedimentos o rocas sedimentarias poco litificadas se caracterizan por presentar espacios porales en los que el agua se almacena y fluye bajo régimen laminar. A este "basamento hidrogeológico" pertenecen los granitos, gneises, cuarcitas y dolomitas, del Precámbrico al Paleozoico inferior que afloran en las Sierras de Tandil, la cobertura sedimentaria porosa y permeable, esta representada por los "sedimentos pampeanos" y "postpampeanos", cuya edad abarca el Terciario superior y el Cuaternario.

La finalidad del estudio fue establecer por medio de prospección magnética, la posición del "basamento hidrogeológico", que actúa como sustrato impermeable del sistema hidrológico subterráneo de la cuenca del Arroyo del Azul. Ello, permite determinar las variaciones de espesor de los sedimentos superpuestos que resulta ser uno de los factores que intervienen en el cálculo del agua almacenada y de volúmenes que circulan subterráneamente.

El sector estudiado corresponde a la cuenca superior, media y parte de la inferior del Arroyo del Azul, que proviene de la vertiente noreste de las Sierras de Tandil. Las Sierras localizadas en cabeceras de la cuenca superior ocupan una superficie restringida y presentan formas relativamente pronunciadas. Están integradas en general por rocas del basamento cristalino (edad precámbrica) que desde el punto de vista hidrogeológico conforman regionalmente rocas permeables por fisuración. Un relieve de lomadas suaves domina el resto de la zona con formas levemente inclinadas. Las rocas del basamento cristalino se profundizan progresivamente ubicándose por encima un complejo sedimentario permeable con porosidad primaria de edad cenozoica. Culmina con sedimentos arenosos - limosos de origen eólico, de buena permeabilidad, a partir de los cuales evolucionan los suelos actuales. En las partes inferiores del área, transicionalmente se pasa a formas francamente llanas.

En el mapa de anomalías magnéticas corticales se distinguen dos zonas delimitadas por un sector de fallas del basamento que pasa al sur de la ciudad de Azul con dirección SW. Hacia el norte de este fallamiento las anomalías se presentan positivas alcanzando órdenes de magnitud de más de 300 nT; mientras que al sur son todas negativas del orden de -250nT. La zona de anomalías negativas puede correlacionarse a las últimas expresiones del macizo de las Sierras de Tandil en profundidad; mientras que al norte de dicho fallamiento las anomalías obedecerían a la transición a la cuenca del Salado. Mediante un modelado bidimensional de la zona, donde se supuso la magnetización inducida del "basamento hidrogeológico", se destaca que el desarrollo de éste en profundidad entre las ciudades de Azul hasta Cacharí se mantiene aproximadamente constante y no sobrepasando los 200 m, mientras que alejándonos de ésta ciudad en dirección norte se evidencia un importante cambio en profundidad admitiendo el modelo alcanzar hasta valores del kilómetro en forma abrupta. En superficie esto se aprecia por el notable cambio en el patrón de la anomalía magnética positiva. El basamento continúa su profundización, pero ahora menos abrupta, hasta alcanzar su mayor valor hacia el eje de la cuenca del Salado. El modelado tridimensional del área verifica el modelo bidimensional.

PALABRAS CLAVES: GEOMAGNETISMO PROSPECCION MODELADO ARROYO AZUL