

## ¡SALUDOS!

En el año 2002 iniciamos los primeros trabajos de modelamiento de IP y Resistividad en 3D. Desde entonces, el método ha evolucionado, y con la ayuda de diversas herramientas auxiliares hemos logrado la optimización de los resultados.

Vemos con mucho gusto que, hoy en día, otras empresas consultoras recién ofrecen versiones preliminares de este modelamiento y nos da gusto saber que hemos marcado nuevamente la pauta en aplicaciones geofísicas.

José R. Arce Alleva

## INSTRUMENTOS

A partir del próximo mes, nuestro magnetómetro digital Scintrex Navmag, con sensor de vapor de cesio, contará con una unidad de GPS externa que trabaja con el sistema Omnistar, lo que nos permitirá obtener una precisión sub-métrica en levantamientos topográficos realizados de manera simultánea con la magnetometría de alta resolución.

## NUEVO MÉTODO GEOFÍSICO - MASW

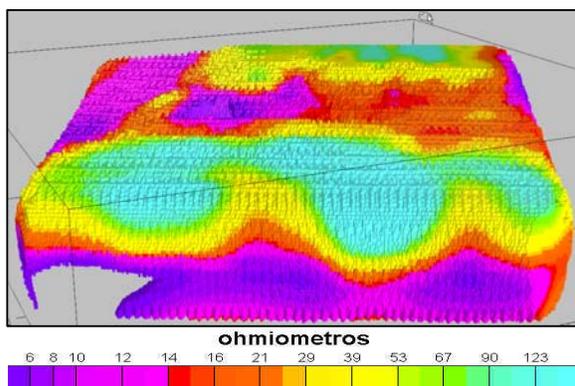
Las mediciones de velocidades de onda "S" han sido siempre problemáticas, desde su generación en la superficie, hasta la correcta identificación de ésta dentro de una gran variedad de otras señales. El método de MASW o *Multichannel Analysis of Surface Waves* fue desarrollado a fines de los años 90 por el *Kansas Geological Survey* y por la *Kansas University*, y perfeccionado muy recientemente. Hace algún tiempo estudiamos el método y ya lo tenemos disponible en el Perú.

El principal atractivo de este método radica en su capacidad para modelar las velocidades de onda S, a partir de la atenuación de ondas de superficie. Vale comentar que estas últimas normalmente son eliminadas de todo procesamiento sísmico de refracción o reflexión, pero que contienen hasta un 98% de componente de onda S, razón por la cual son ideales para invertir las velocidades de ondas de corte a partir de ellas. En julio recibimos los geófonos de 4.5Hz necesarios para la ejecución del MASW, así como dos programas de análisis espectral de ondas de superficie. Con éstos podremos obtener modelos verticales de velocidad de onda S en un punto determinado, o a lo largo de una sección mediante la generación de ondas de superficie con impactos convencionales. Con esta información podemos construir secciones de coeficiente de Poisson, módulo de corte, módulo volumétrico, módulo de Young y del período natural de vibración, ofreciendo una imagen bidimensional de las condiciones elásticas del terreno que reemplaza a los menos confiables registros dentro de pozos.

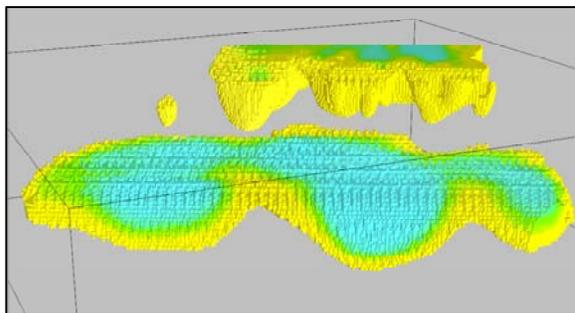
Planeamos presentar una aplicación de este método en una próxima edición de *Perfiles*.

## RESISTIVIDAD & IP EN 3D

El procesamiento tridimensional de IP/Resistividad nos ha permitido aumentar significativamente la precisión de los resultados geofísicos así como visualizar los modelos desde cualquier punto de vista o corte que pudiéramos necesitar. Normalmente y de manera rutinaria presentamos nuestros resultados en secciones y a profundidades discretas, pero conforme avanza la exploración en un proyecto surgen requerimientos adicionales como planos a elevaciones sobre el nivel del mar o secciones oblicuas. El ejemplo que mostramos a continuación es un modelo tridimensional de Resistividad en un aluvión con mineralización diseminada. El objetivo era calcular aproximadamente el volumen de material a remover con maquinaria ligera, y que contiene la mineralización de interés. Con ayuda del conocimiento geológico local, escogimos el valor de 30 ohmiómetros (amarillo) como el contacto entre el aluvión y las formaciones conductoras más profundas.



Una vez que removemos todas las Resistividades menores a 30 ohmiómetros, obtenemos la imagen que se ve a continuación. Con esta información podemos estimar que el volumen del aluvión de interés es de aproximadamente 62 millones de metros cúbicos.



Los mismos principios se aplican a la cargabilidad en las campañas de exploración minera y con las mismas ventajas de visualización y análisis.

Hasta la próxima...