

MobileMT

Modelización directa de pórfidos



from innovations to discoveries

info@expertgeophysics.com

www.expertgeophysics.com

Definición: En el caso de la tecnología MobileMT, la modelización directa es la simulación matemática de un modelo geoeléctrico, el cual se utiliza para calcular los datos del campo electromagnético natural en el rango de 26-20,000 Hz que se observarían en dicho modelo.

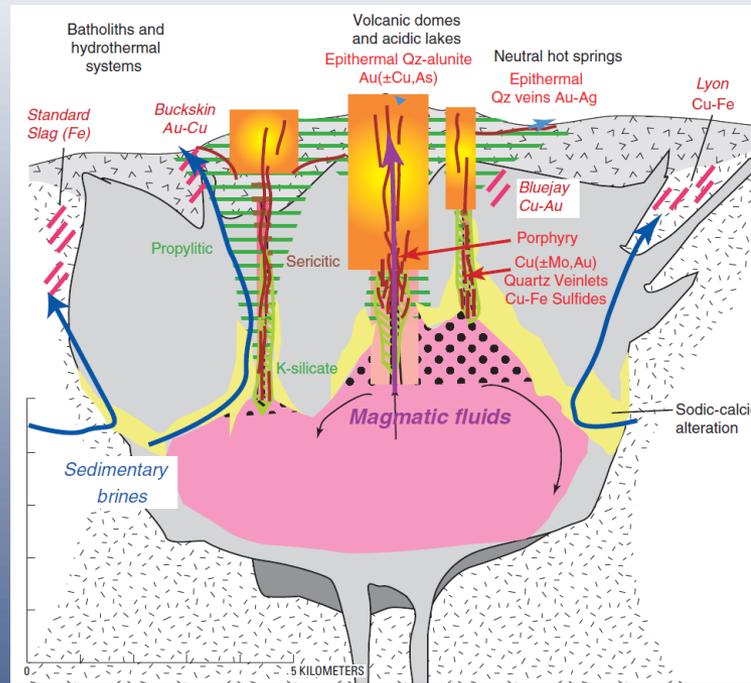
El **objetivo** de la modelización directa, basada en un modelo geológico y parámetros petrofísicos del modelo, es investigar la detectabilidad de un objetivo o las capacidades de respuesta en diferentes condiciones y escenarios geoeléctricos del modelo de MobileMT.

Los siguientes pasos se deben implementar en el procedimiento de modelización directa:

- Desarrollo de una sección del modelo geoeléctrico simplificada o idéntica
- Cálculo de la respuesta de MobileMT (conductividad aparente o valores de resistividades aparentes) para diferentes frecuencias en el modelo estudiado.
- Añadir ruido gaussiano a los datos calculados ($\sim 3\%$).
- Inversión sin restricciones del campo y el ruido con base en el modelo inicial de medio espacio.
- La tecnología MobileMT se reconoce como potencialmente efectiva si los datos invertidos recuperan o muestran el modelo inicial o detectan un objetivo (target) determinado.

Yacimiento Pórfido Cuprífero

“Los yacimientos de pórfido de cobre, son la fuente de extracción de cobre más grande del mundo (alrededor del 60 %) y de recursos (alrededor del 65 %) además de ser una fuente importante de molibdeno, oro y plata.. ” (David A. John, 2010)



Fuentes bibliograficas:

David A. John, 2010, Porphyry Copper Deposit Model, Scientific Investigations Report 2010–5070–B, USGS.

Emond, A.M., Zhdanov, M.S., and Petersen, E.U., 2006, Electromagnetic modeling based on the rock physics description of the true complexity of rocks: applications to study of the IP effect in porphyry copper deposits. SEG/New Orleans Annual Meeting. Expanded Abstracts, p.p. 1313-1317.

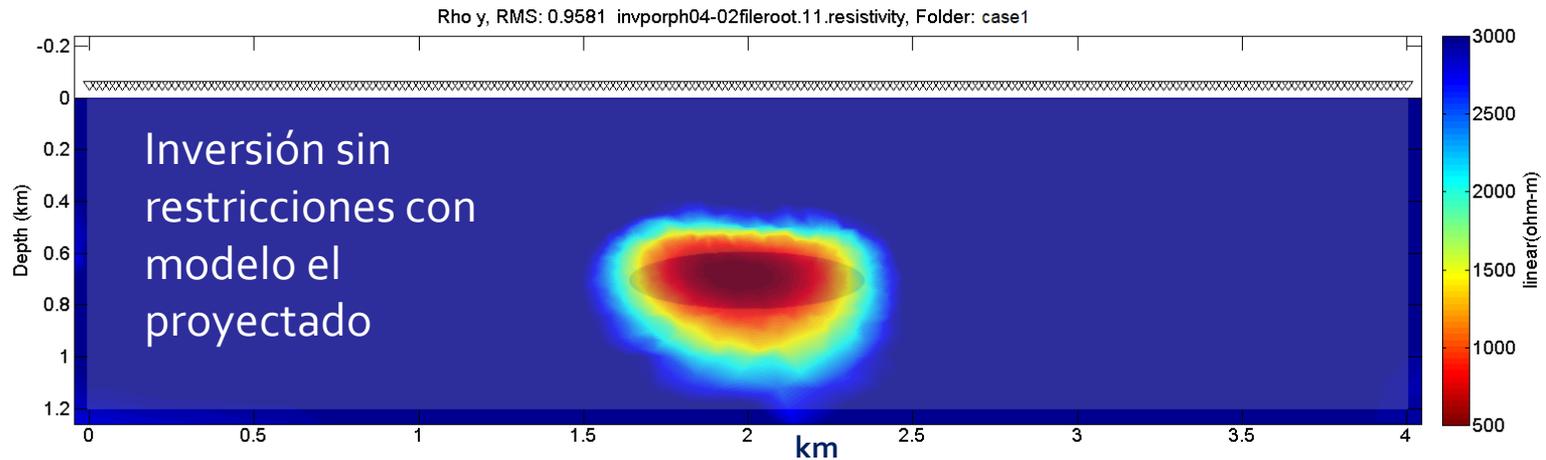
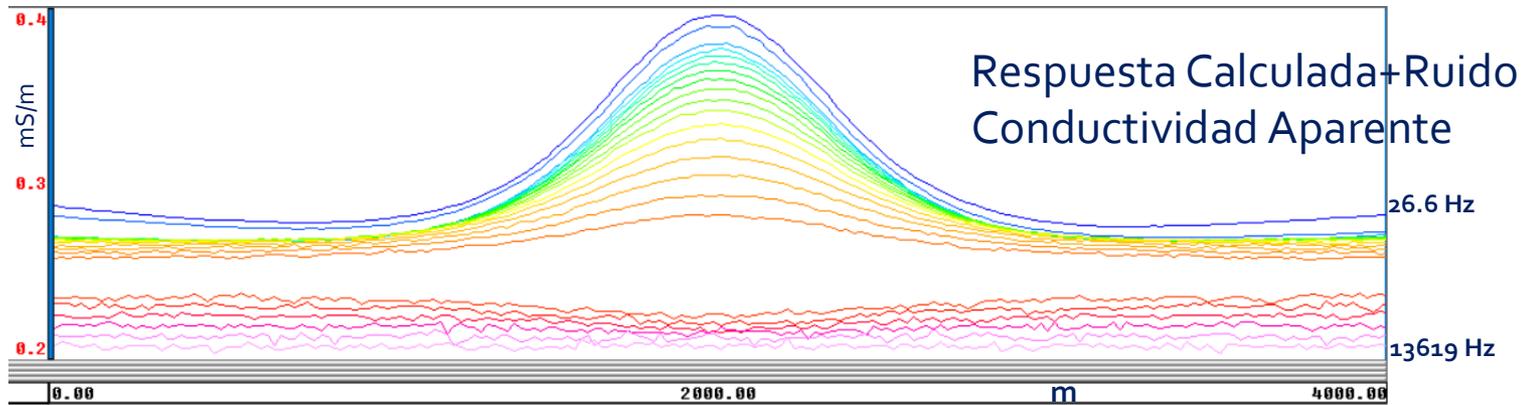
Hope, M., Andersson S., 2016, The discovery and geophysical response of the Atlántida Cu–Au porphyry deposit, Chile. Exploration Geophysics, 47, 237–247

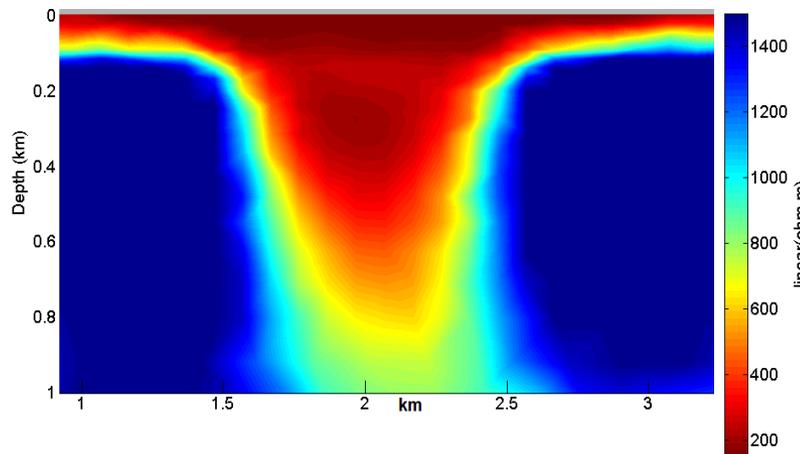
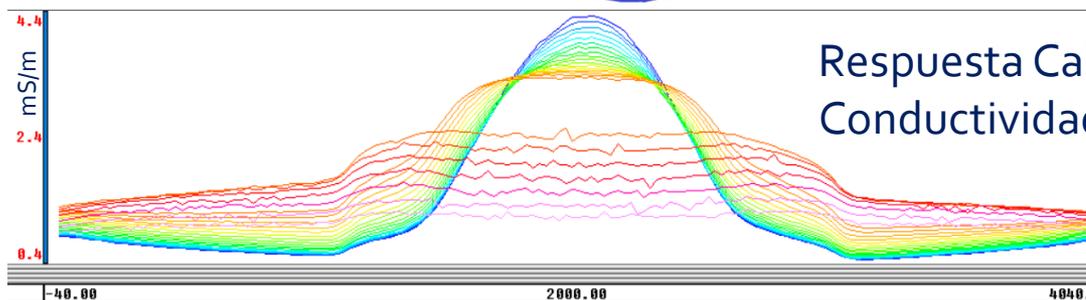
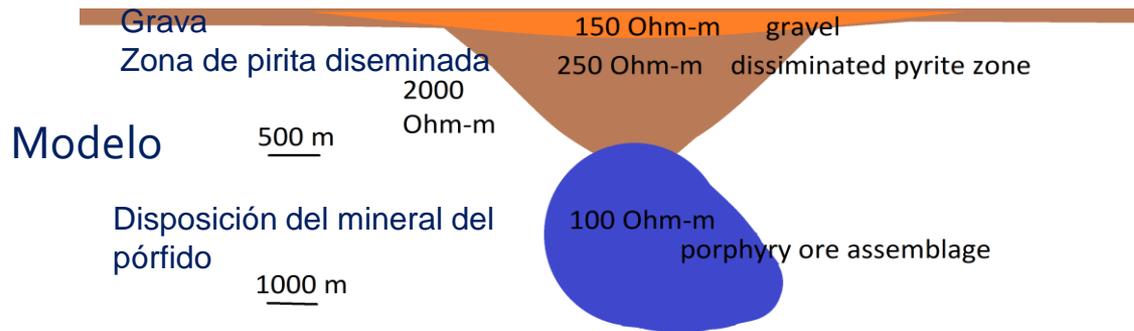
Modelos presentados

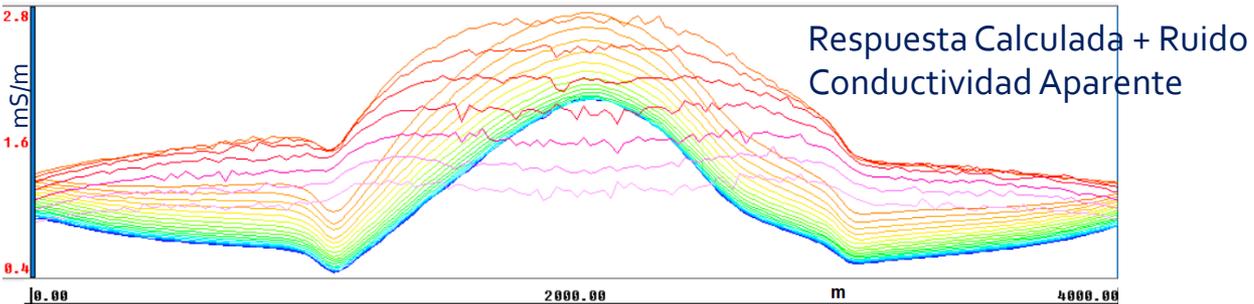
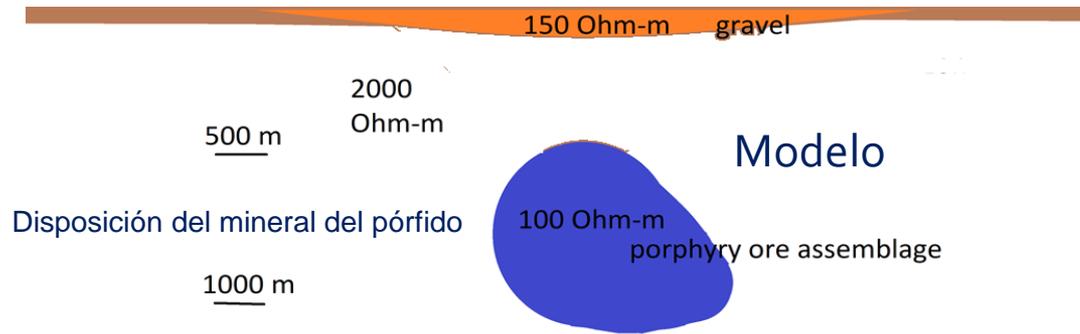
- Caso 1 - Pórfido simplificado de la Cordillera Costera. Objetivo de 200 Ohm-m en un entorno resistivo a 600 m de profundidad..
- Caso 2 y Caso 2a –Yacimiento tipo Atlántida (Chile). Bajo recubrimiento sedimentario conductor a 0,5-1 km de profundidad.
- Caso 3 –Yacimiento tipo Pórfido American Eagle (Arizona) a 1-2 km de profundidad.
- Case 4 –Yacimiento tipo Dark Canyon (Arizona).
- Caso 5 y 5a: Un sistema típico de pórfido de cobre en el Suroeste de los EE. UU. Bajo un recubrimiento muy conductor.

Caso 1 Pórfido simplificado de la Cordillera Costera

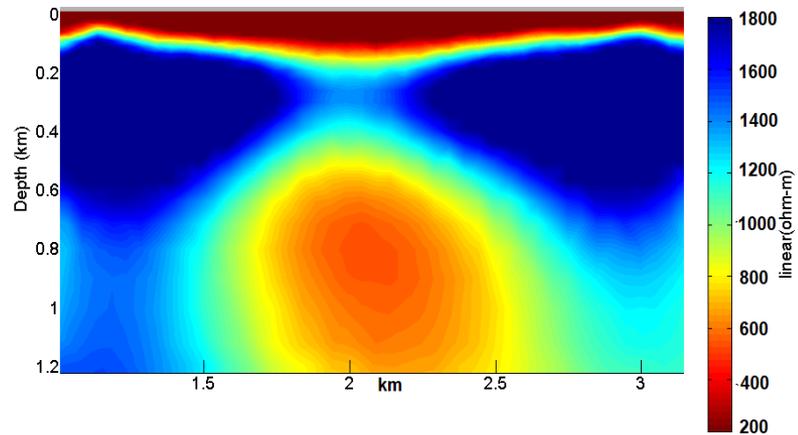
Modelo

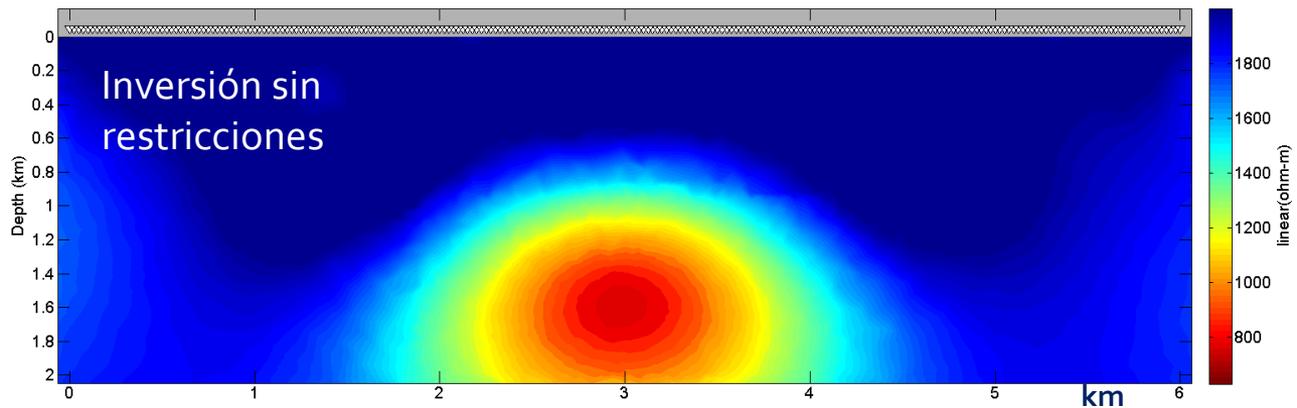
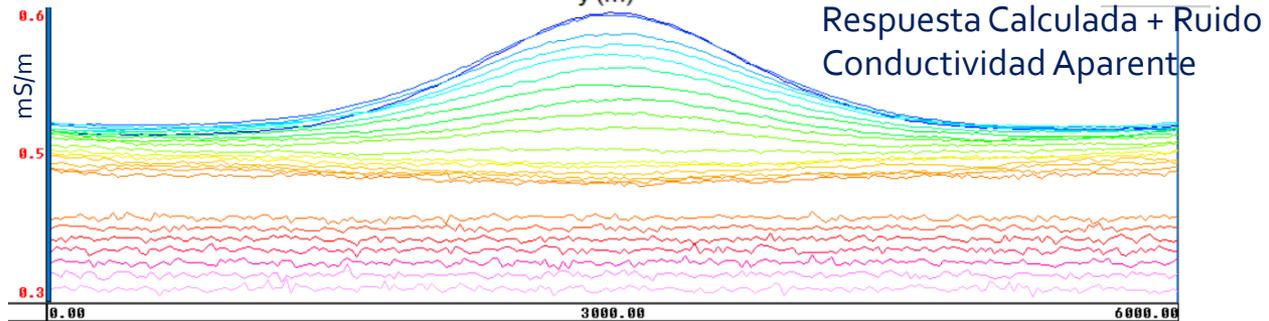
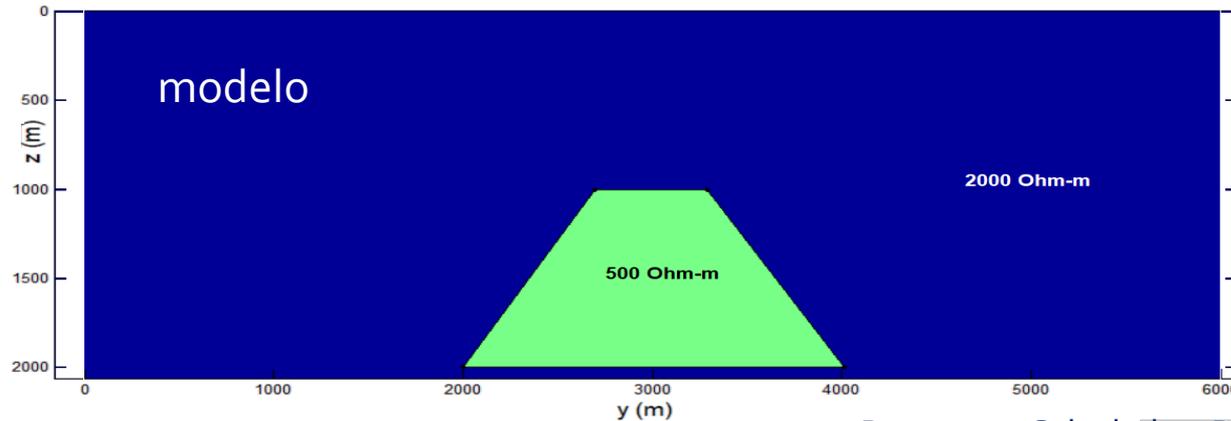




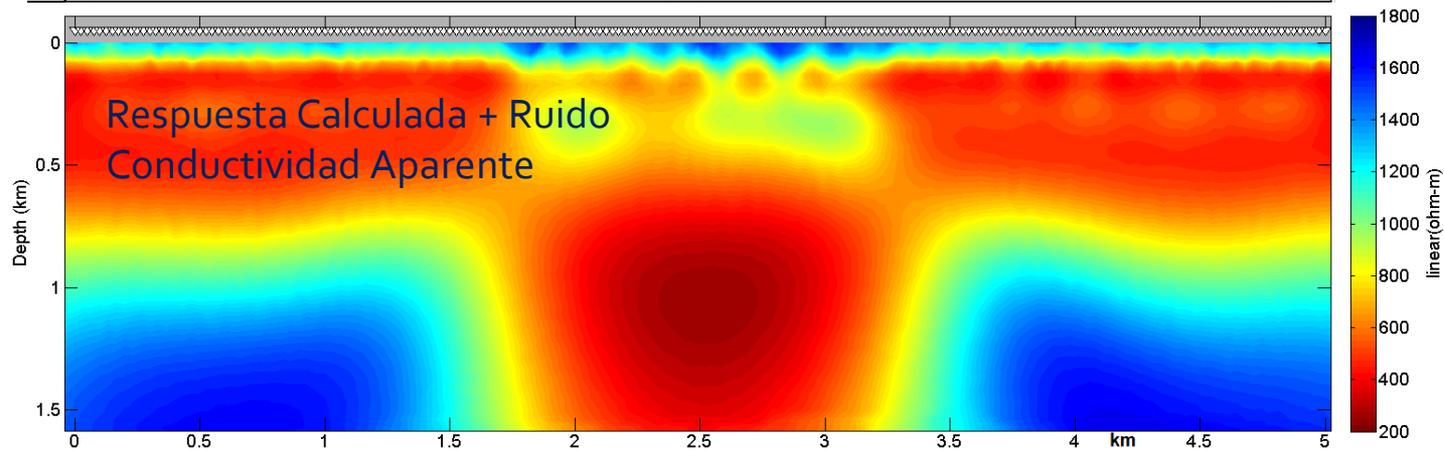
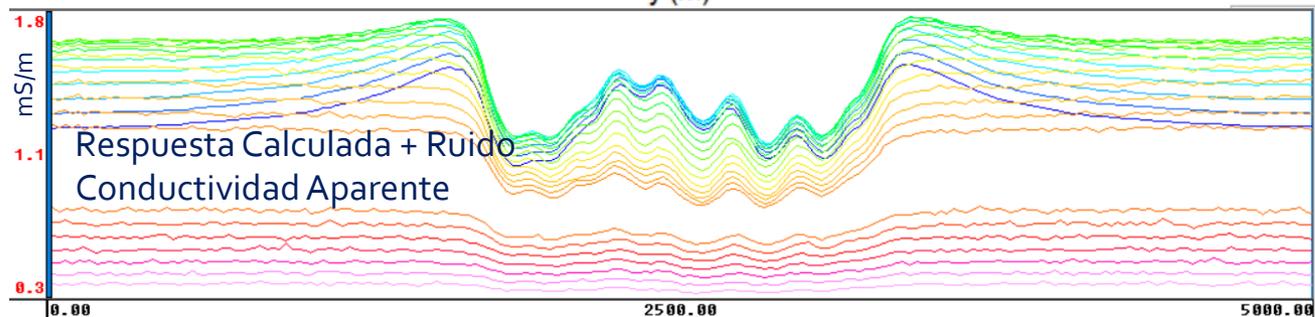
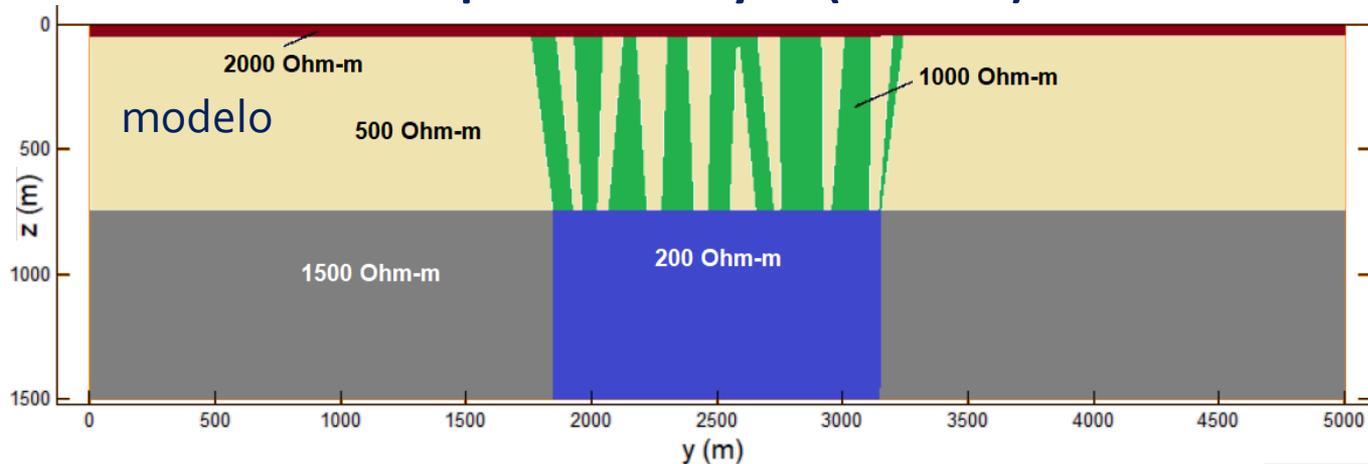


Inversión sin restricciones

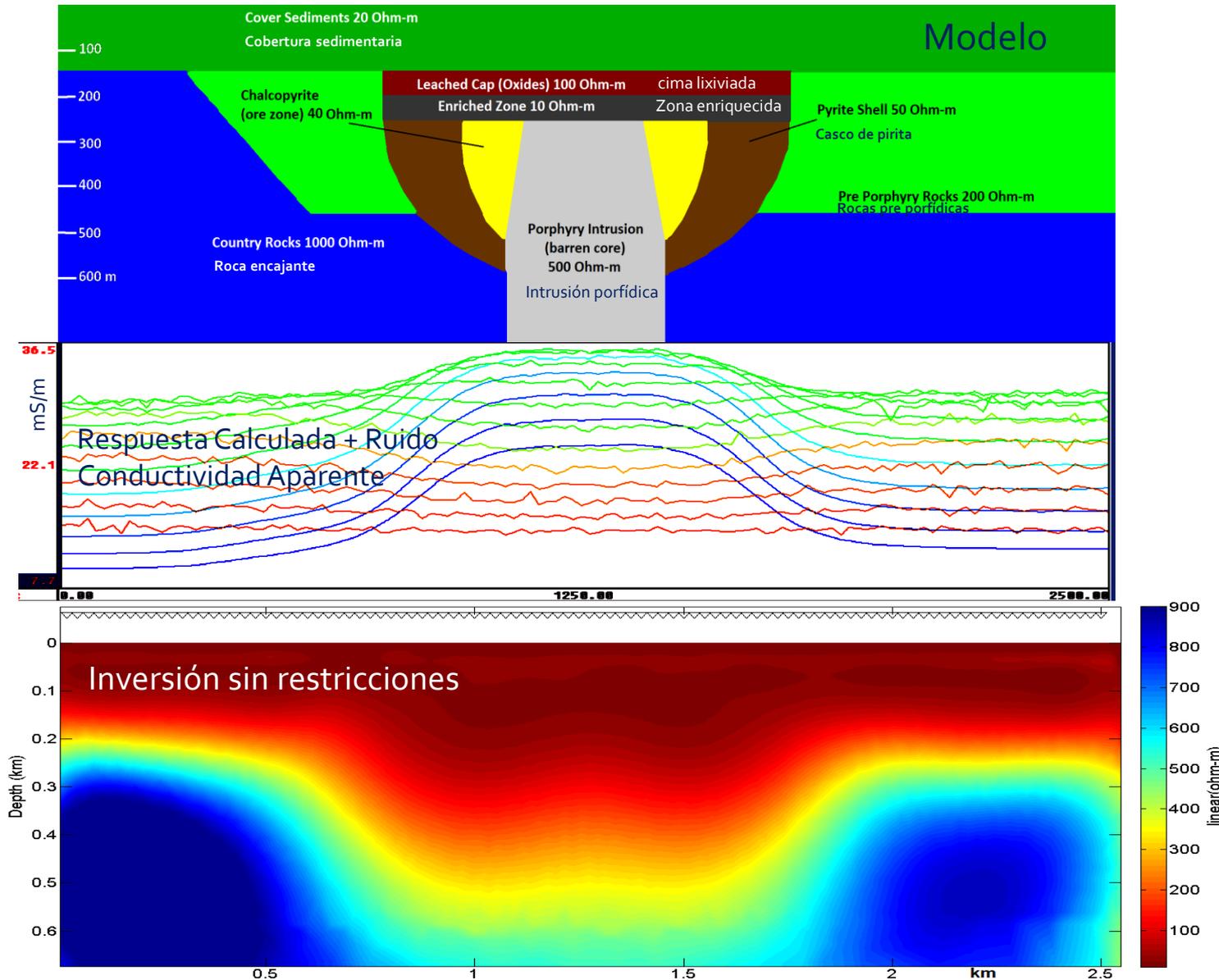




Caso 4 Yacimiento tipo Dark Canyon (Arizona)

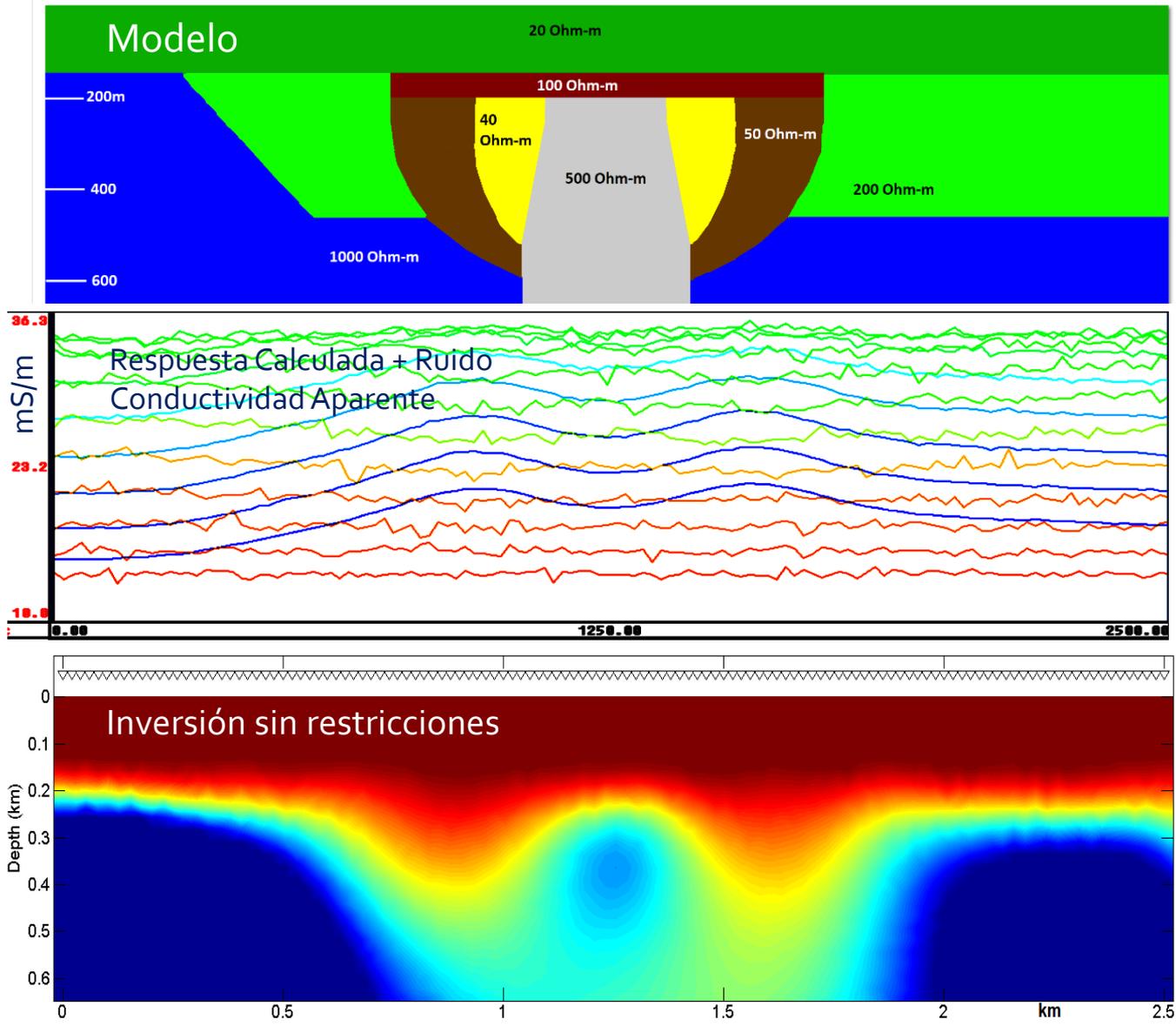


Caso 5 Sistema típico de pórfido de cobre en el suroeste de los EE. UU. (Emond et. al. 2006).

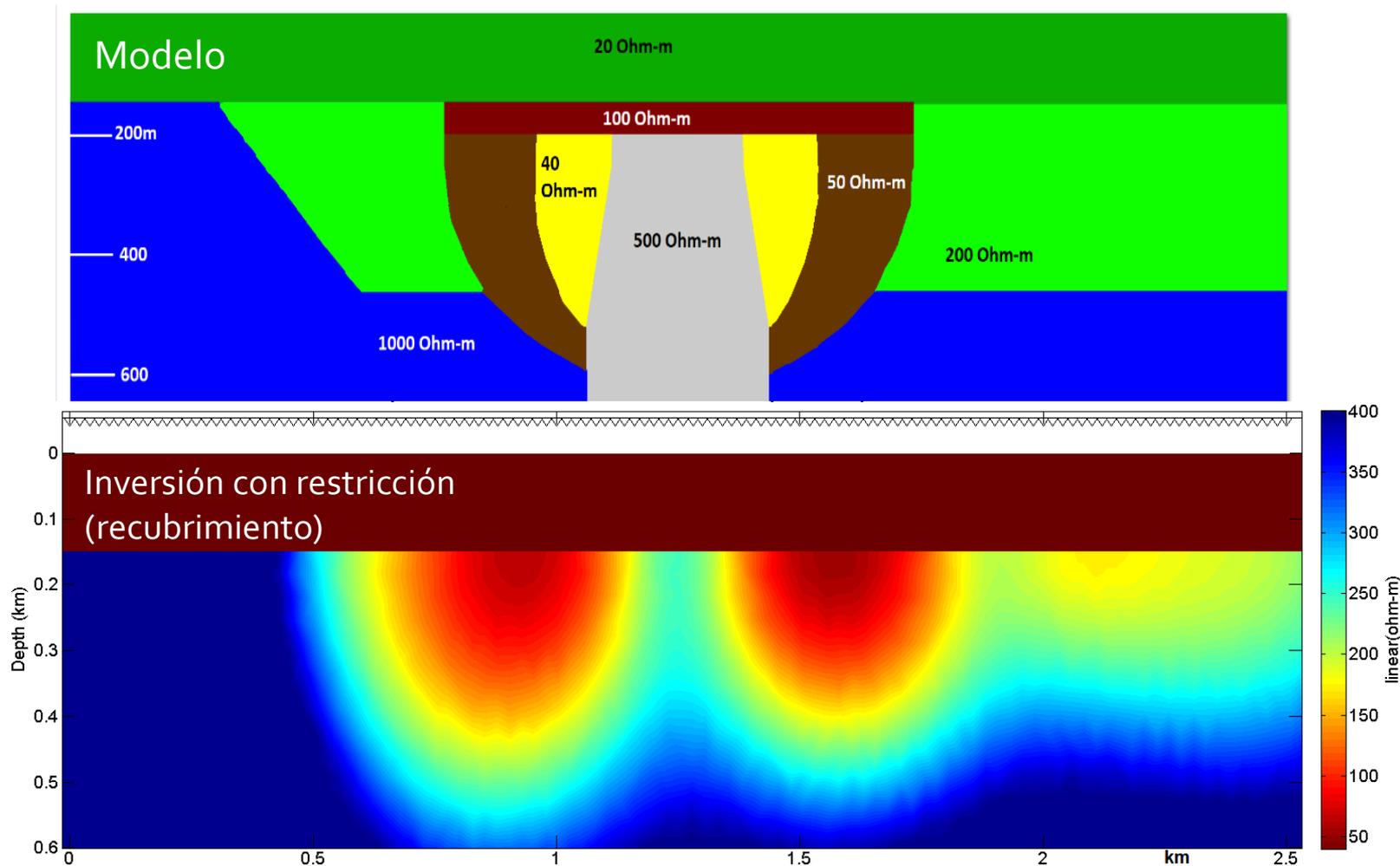


Caso 5a

Sistema típico de pórfido de cobre en el suroeste de los EE. UU. (Emond et. al. 2006).



Caso 5a Sistema típico de pórfido de cobre en el suroeste de los EE. UU. (modificado)



Incluso pequeñas restricciones combinadas a priori con inversiones de datos mejoran el resultado de los modelos.

Conclusión

Métodos numéricos se han utilizado para simular modelos de pórfidos y los resultados de estos en los datos de MobileMT. Las modelizaciones directas cubren a más de 5 tipos de pórfido típicos. Estas modelizaciones fueron generadas en un amplio espectro de condiciones geoelectricas, desde condiciones resistivas hasta condiciones conductoras.

Los resultados teóricos y los prácticos muestran que el sistema EM aerotransportado MobileMT es capaz de detectar la geología del subsuelo de manera eficaz en el amplio rango de resistividades y profundidades desde cerca de la superficie hasta más de 1 km de profundidad.

La tecnología Mobile-MT tiene un gran potencial en la exploración minera de pórfidos, incluidos aquellos que están profundamente ubicados o enmascarados por un grueso recubrimiento.

Por favor envíenos sus modelos o secciones y nosotros comprobaremos las posibilidades de MobileMT para resolver sus problemas de exploración.



info@expertgeophysics.com

www.expertgeophysics.com