



# **PENTATEX GROUP**

Construction | Consulting | Engineering

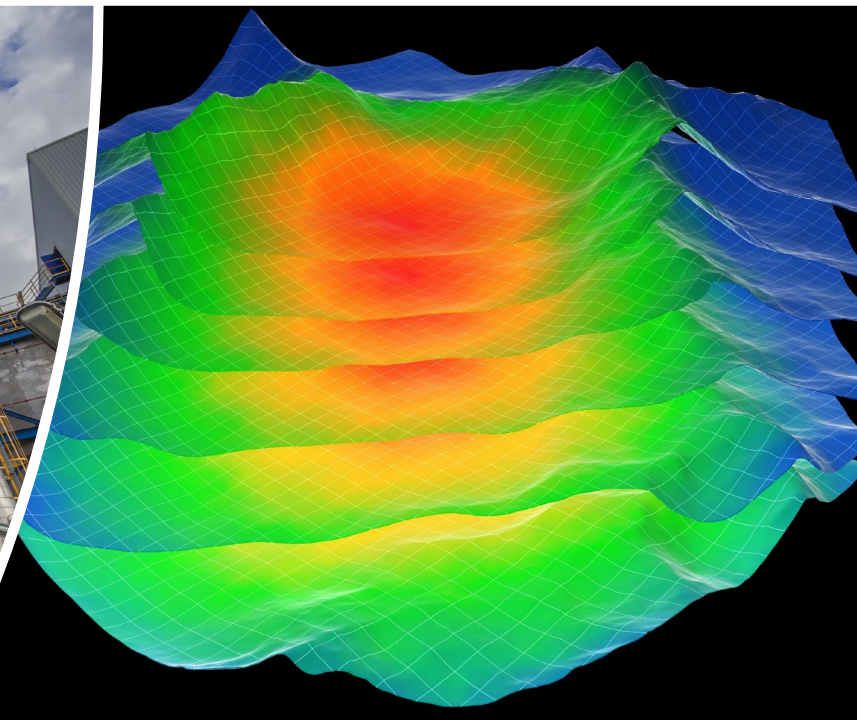
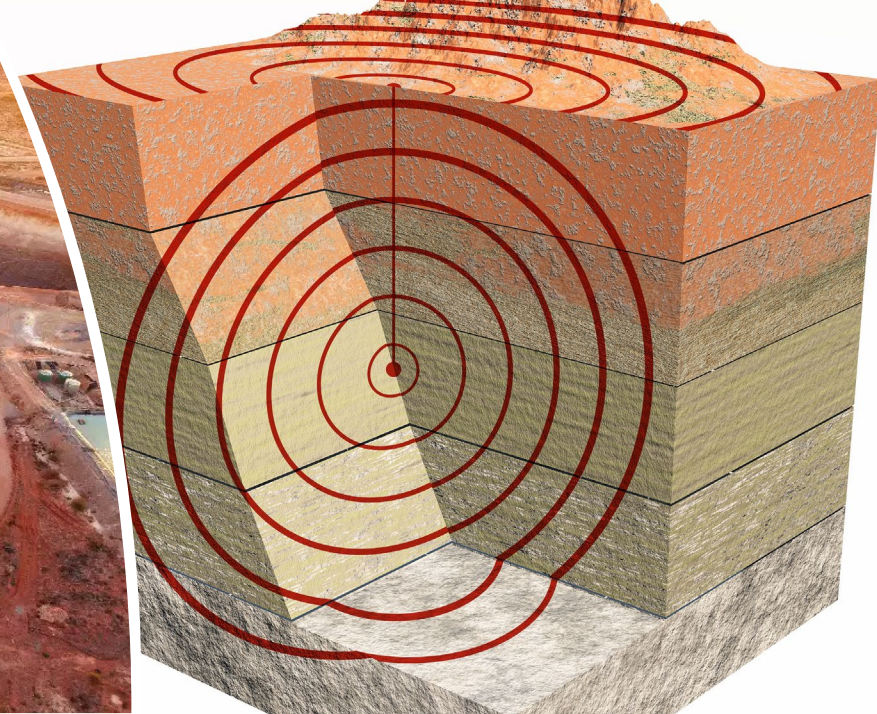


**PENTATEX GROUP**

Construction | Consulting | Engineering

# ANÁLISIS DE DATOS GEOFÍSICOS

Aplicación:  
Exploración de Litio





**PENTATEX GROUP**

Construction | Consulting | Engineering

**PENTATEX GROUP** es una empresa americana especializada en la Integración de Proyectos Industriales, Business Intelligence y Project Management.

Nuestro objetivo:

**Fabricación de Equipos (OEM)**

**ANÁLISIS DE DATOS GEOFÍSICOS**

**Soluciones de Rehabilitación de Integridad Mecánica**

**Servicios de Procura para Procesos Industriales**

Nuestros mercados son:

**Petróleo y Gas**

**Industria Marina**

**Generación de Energía**

**Petroquímica**

**Minería**

**Terminales de almacenamiento**

Consolidamos más de 35 años de Experiencia respaldados por nuestro Personal Calificado y Certificado, nos distinguimos por nuestra Capacidad de Respuesta, Compromiso y Honestidad.

# Supervisión de Proyectos Geofísicos.

## Aplicación: Exploración de Litio.

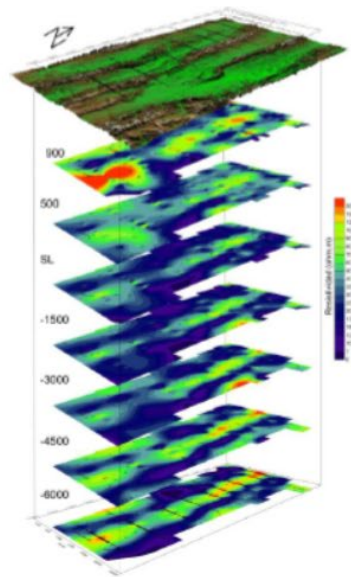


PENTATEX GROUP

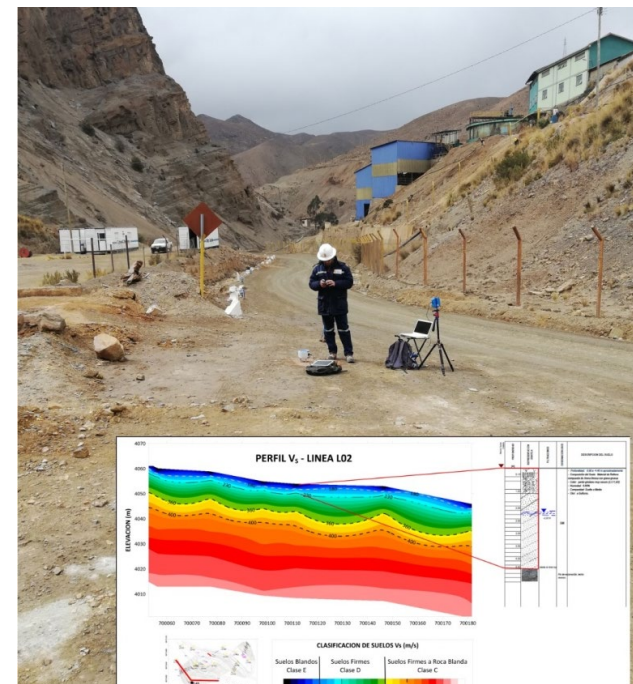
**PENTATEX GROUP** cuenta con un equipo multidisciplinario experto en el área de Geociencias, con capacidades en el Modelado y Diseño, Adquisición, Procesamiento e Interpretación de los siguientes datos:

- **Gravimétricos Terrestres, Aéreos y Satelitales.**
- **Magnéticos Terrestres, Aéreos y Satelitales.**
- **Electromagnéticos Terrestre (GPR, MT, AMT, CSAMT).**
- **Sensores Remotos.**

- **Diseño y Modelado de Adquisición Sísmica.**
- **Supervisión y Control de Calidad de la Adquisición Sísmica.**
- **Supervisión y Procesamiento de Datos Sísmicos.**
- **Interpretación y caracterización de Datos Sísmicos.**



Adquisición, procesamiento e interpretación de datos MT



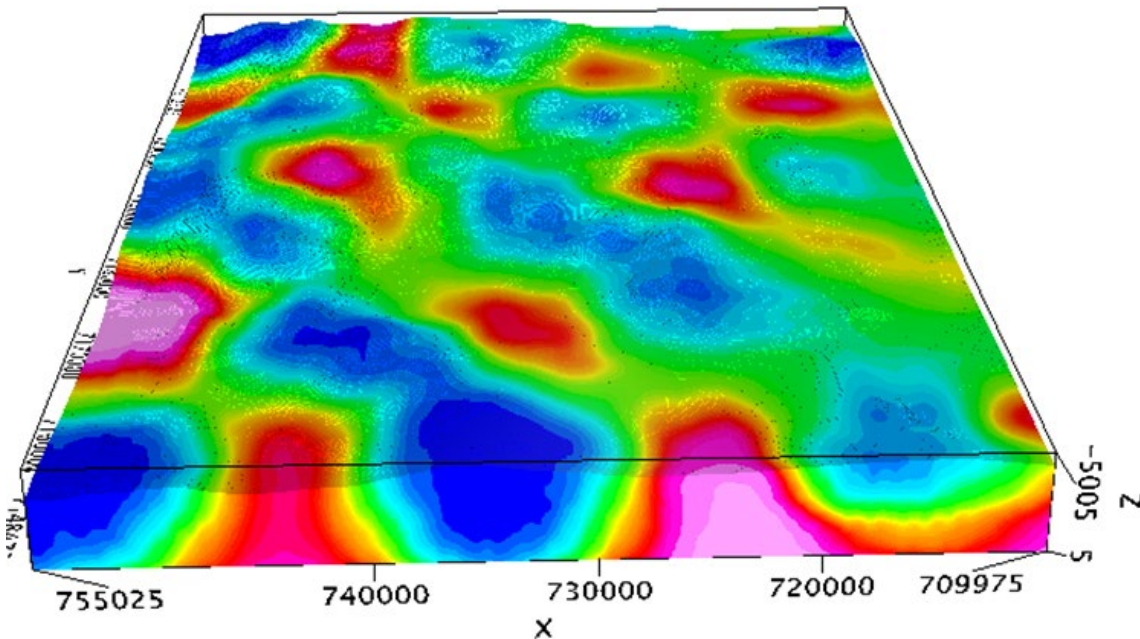
Adquisición, procesamiento e interpretación de sísmica pasiva

# Métodos Gravimétricos

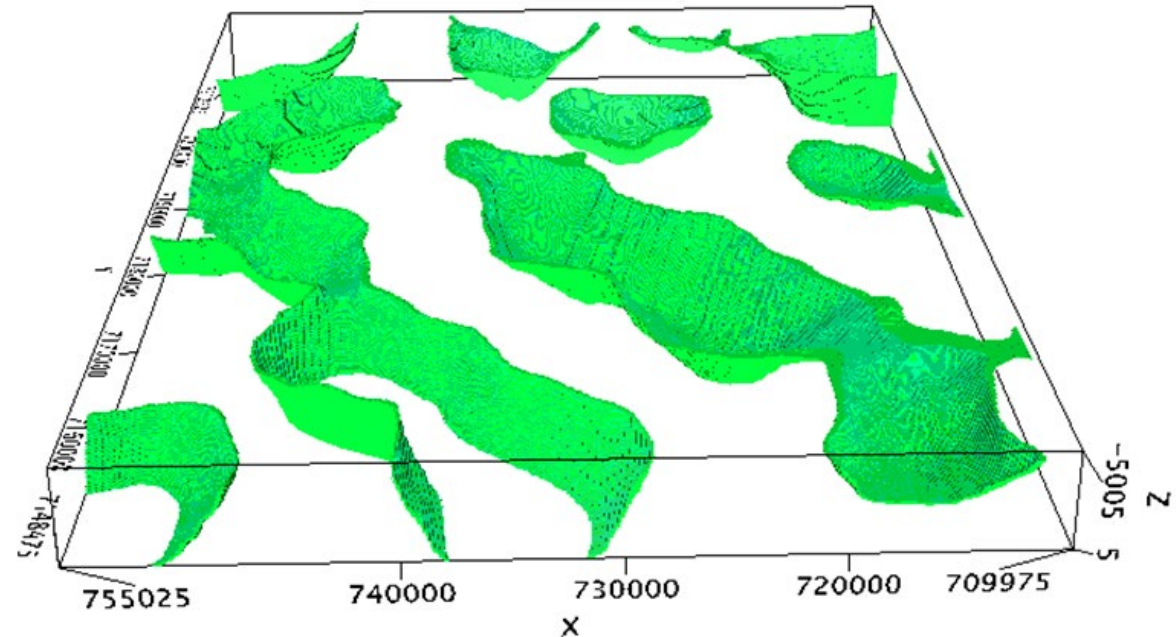
Nuestra metodología exclusiva de **PENTATEX GROUP** acota los modelos de densidad a partir de la inversión de **datos gravimétricos** del área de estudio.

A partir del procesamiento e inversión de datos gravimétricos se generó un modelo tridimensional de densidad, donde se muestra áreas en color azul identificando densidades entre 0.5 y 0.6 g/cm<sup>3</sup>, correlacionadas con la presencia de Cloruro de Litio

A partir de este modelo de densidad pudimos restringir las áreas de color verde delimitan las densidades entre 0.5 y 0.6 g/cm<sup>3</sup>, correlacionadas con la presencia de Cloruro de Litio



**Volumen de distribución de densidades (g/cm<sup>3</sup>)**  
Fuente BGI



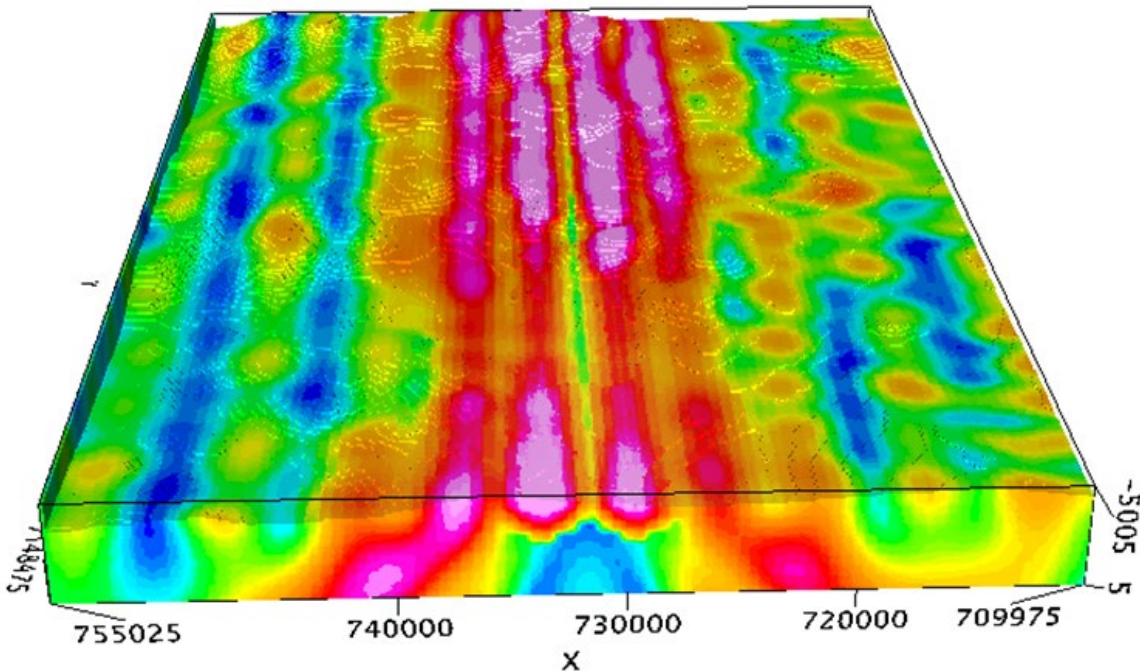
**Probabilidad de distribución de densidades (g/cm<sup>3</sup>)**  
**Cloruro de Litio (0,534 g/cm<sup>3</sup>). Fuente BGI.**

# Métodos Magnéticos

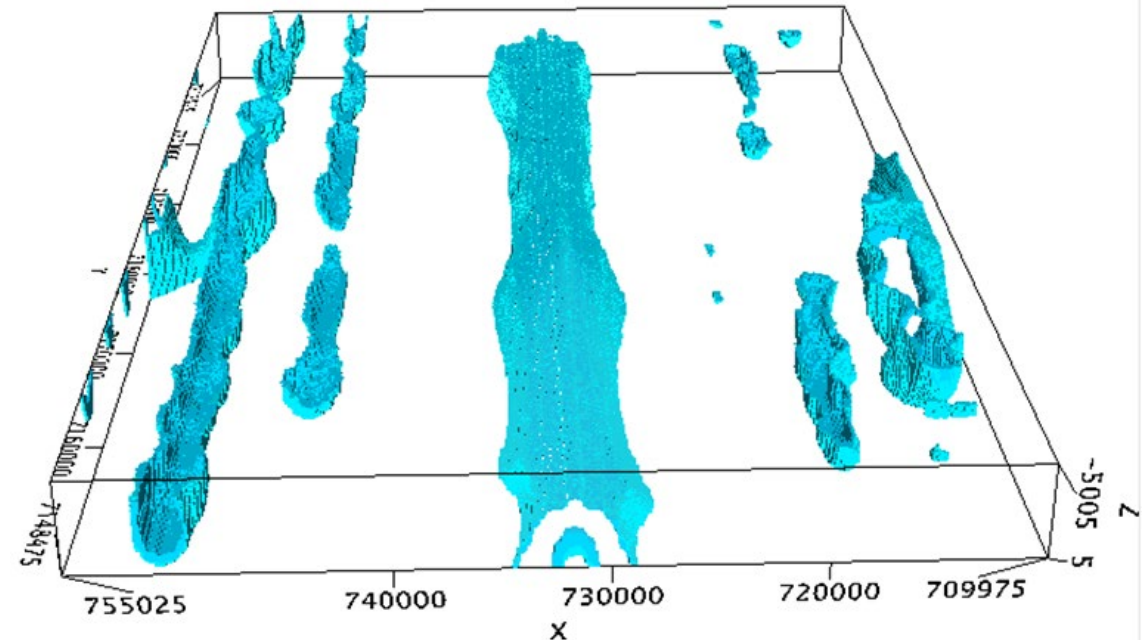
Nuestra metodología exclusiva de **PENTATEX GROUP** acota los modelos de susceptibilidad magnética a partir de la inversión de **datos magnéticos** del área de estudio.

A partir del procesamiento e inversión de datos magnéticos se generó un modelo tridimensional de susceptibilidad magnética (SI), donde se muestra áreas en color azul identificando susceptibilidades magnéticas (SI) entre 0.000014 y 0.00002, correlacionadas con la presencia de Cloruro de Litio.

A partir de este modelo de susceptibilidad magnética (SI), pudimos restringir las áreas de color azul que delimitan las susceptibilidades magnéticas (SI) entre 0.000014 y 0.00002 correlacionadas con la presencia de Cloruro de Litio.



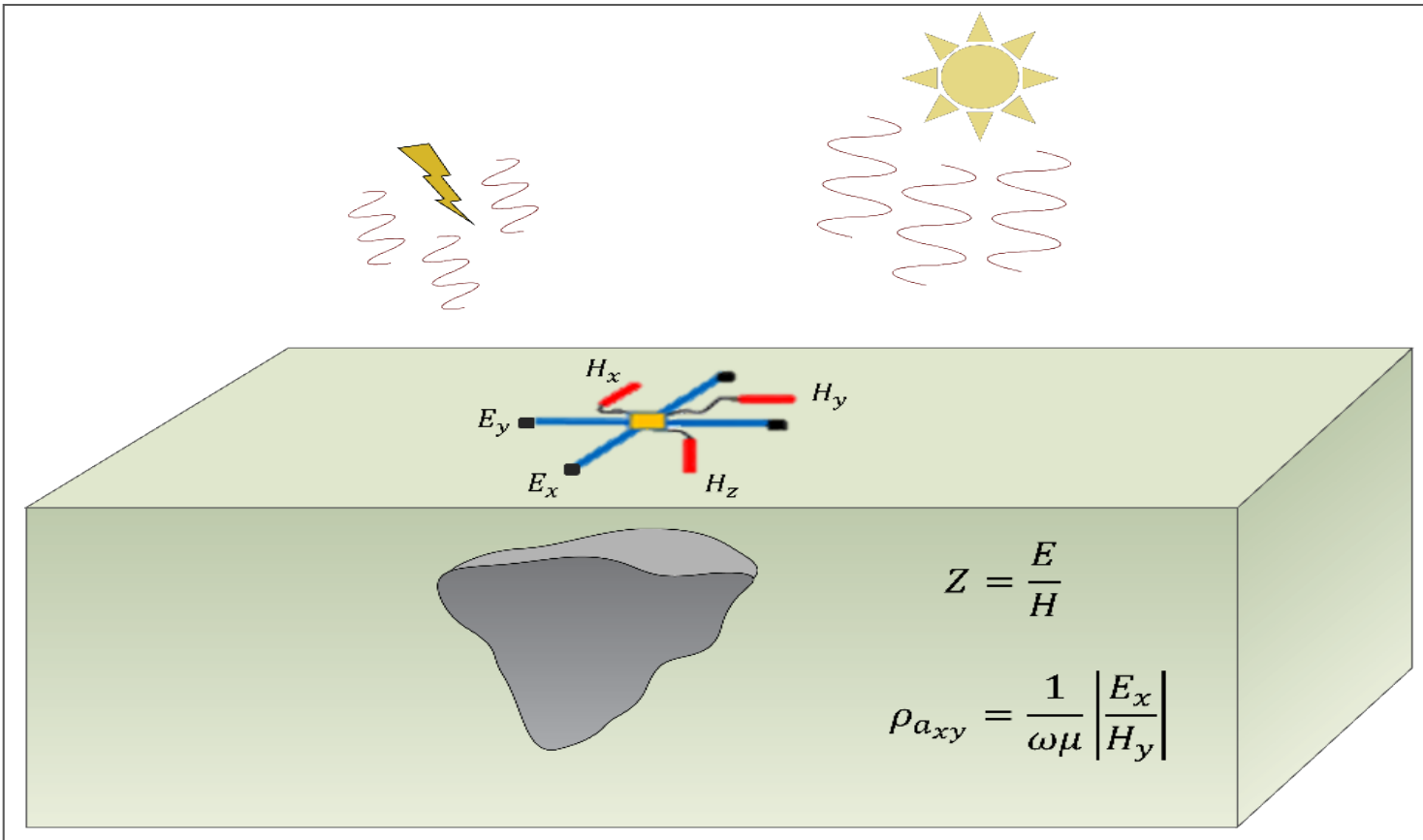
**Volumen de distribución de susceptibilidad magnética (SI)**  
Fuente WDMAM



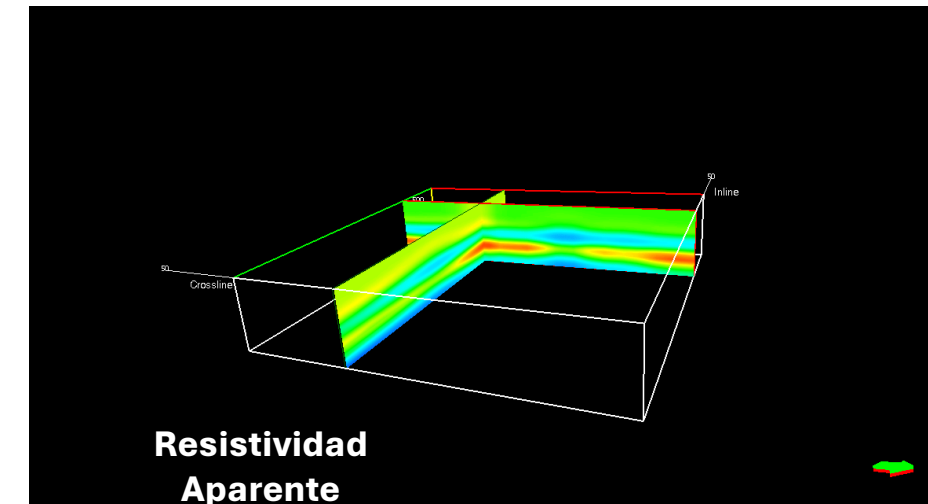
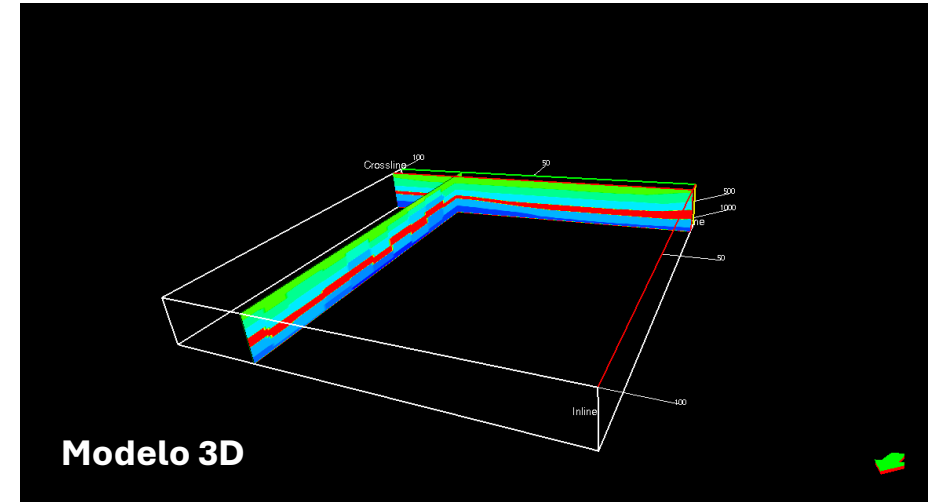
**Probabilidad de distribución de susceptibilidad magnética (SI)**  
Cloruro de Litio. Fuente WDMAM

# Métodos Magnetotelúricos

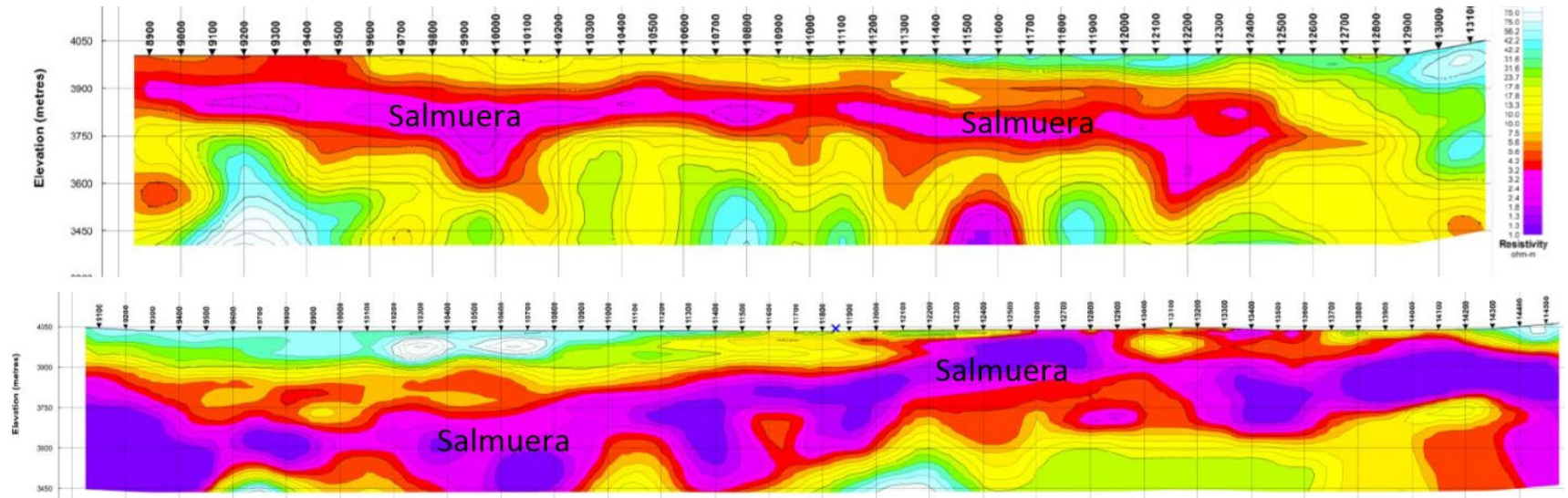
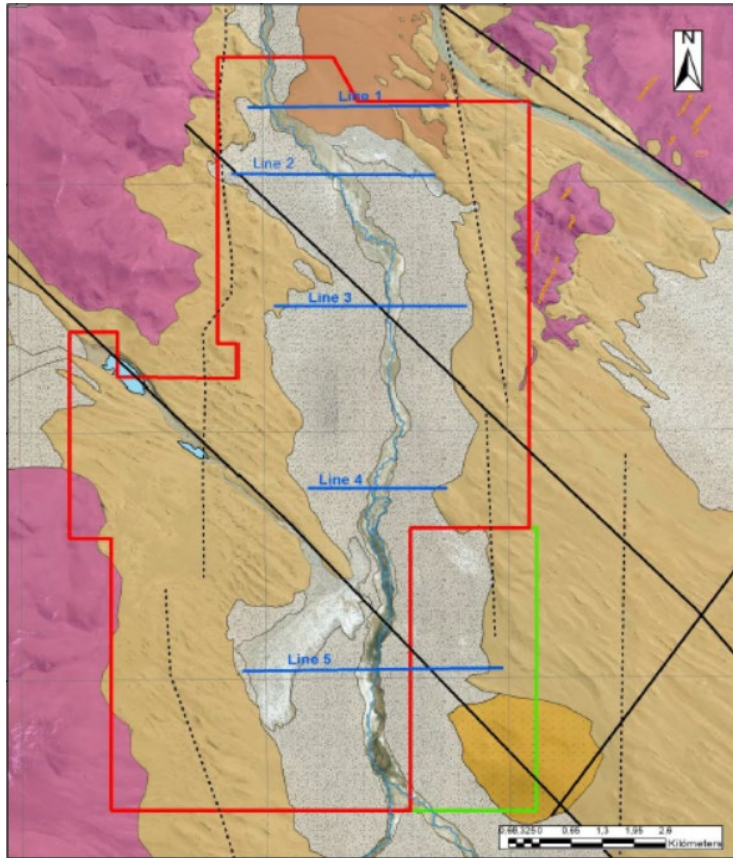
Nuestra metodología exclusiva de **PENTATEX GROUP** acota los modelos de resistividades a partir inversión de datos **Magneto Telúricos** del área de estudio.



Esquema conceptual del principio físico del método MT.



# Métodos Magnetotelúricos



**Interpretación de los perfiles MT.**

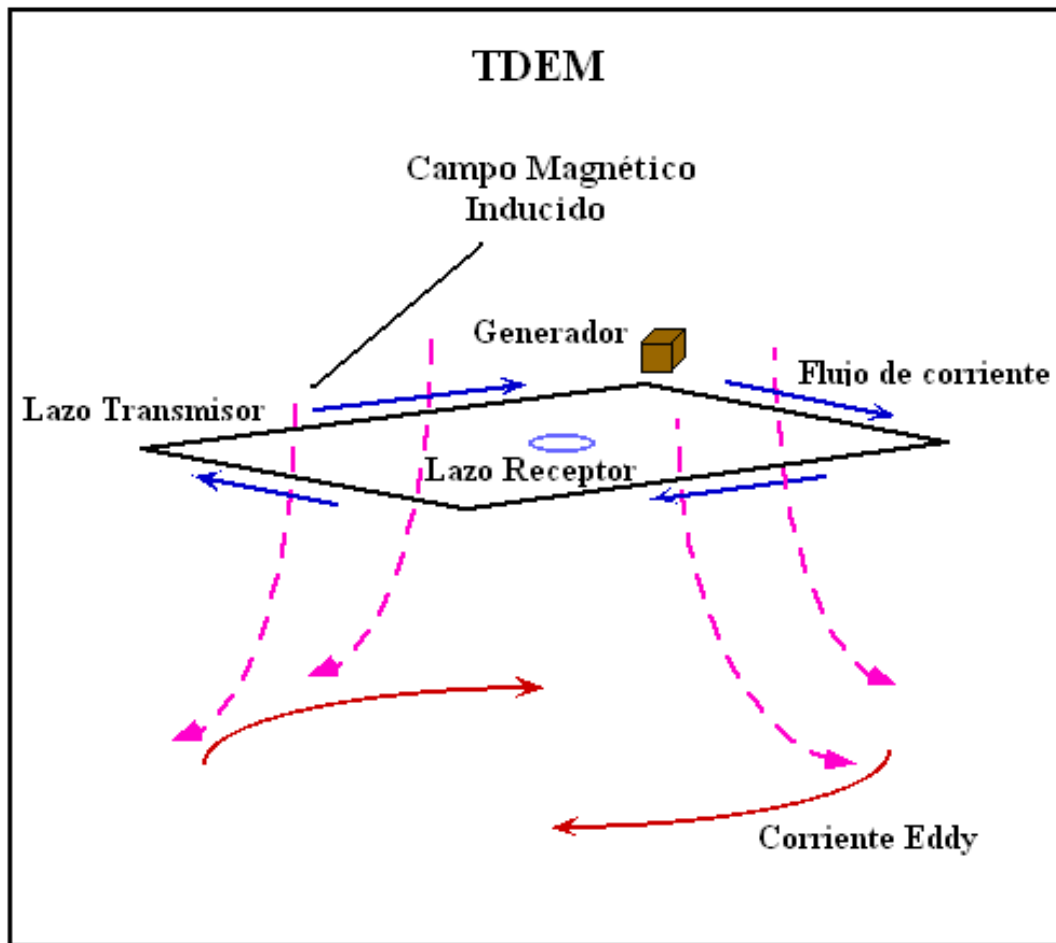
Un ejemplo muy representativo es el llevado a cabo en el **Salar Hombre Muerto** en 2018 donde se ejecutaron 4 líneas de 3 a 5 Km **CSAMT** (cubriendo 7800 hectáreas), se puede observar la salmuera con un comportamiento altamente conductivo (baja resistividad) sobre una base más resistiva, la profundidad observada de esta salmuera esta entre 300 y 350 metros.

**Área de estudio y ubicación de los perfiles MT.**

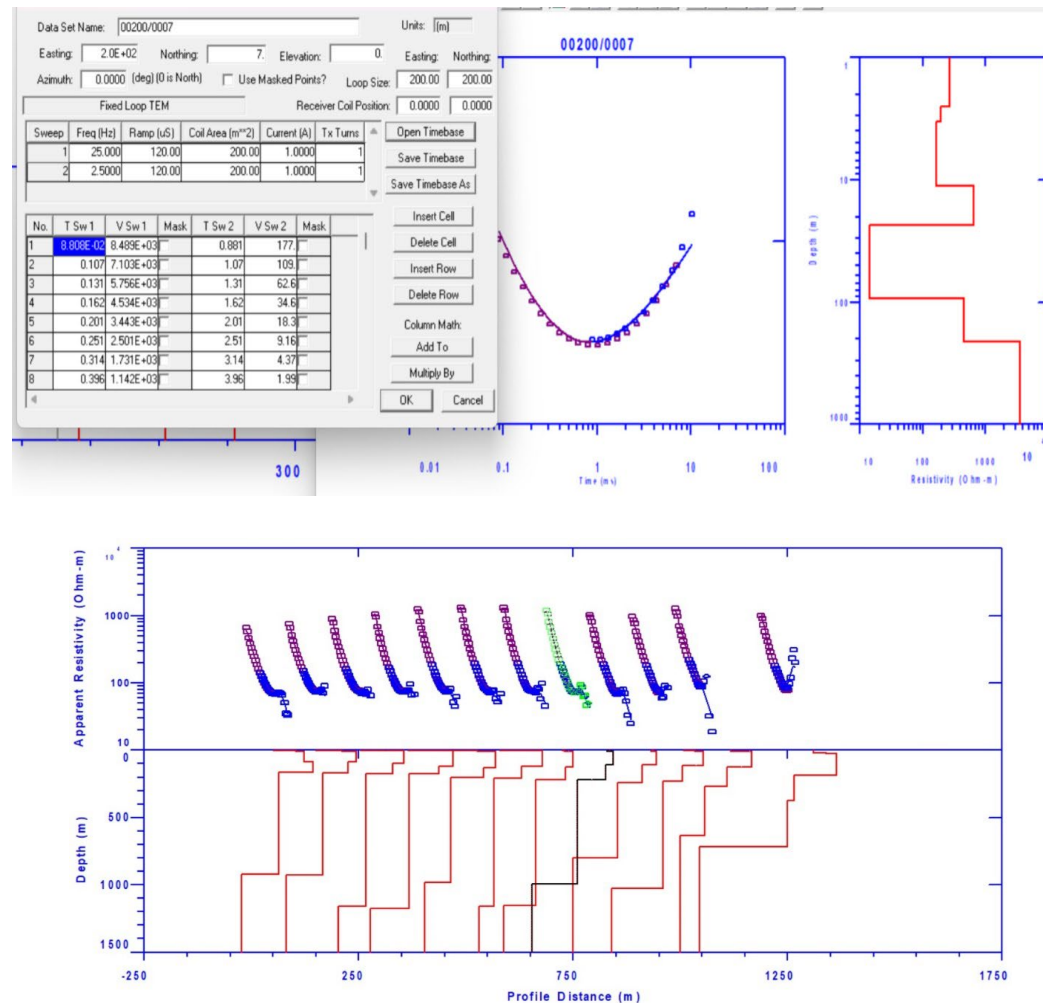


# Métodos Transitorio Electromagnético en el dominio del tiempo (TDEM)

Nuestra metodología exclusiva de **PENTATEX GROUP** acota los modelos de resistividades a partir inversión de datos (**TDEM**) del área de estudio.

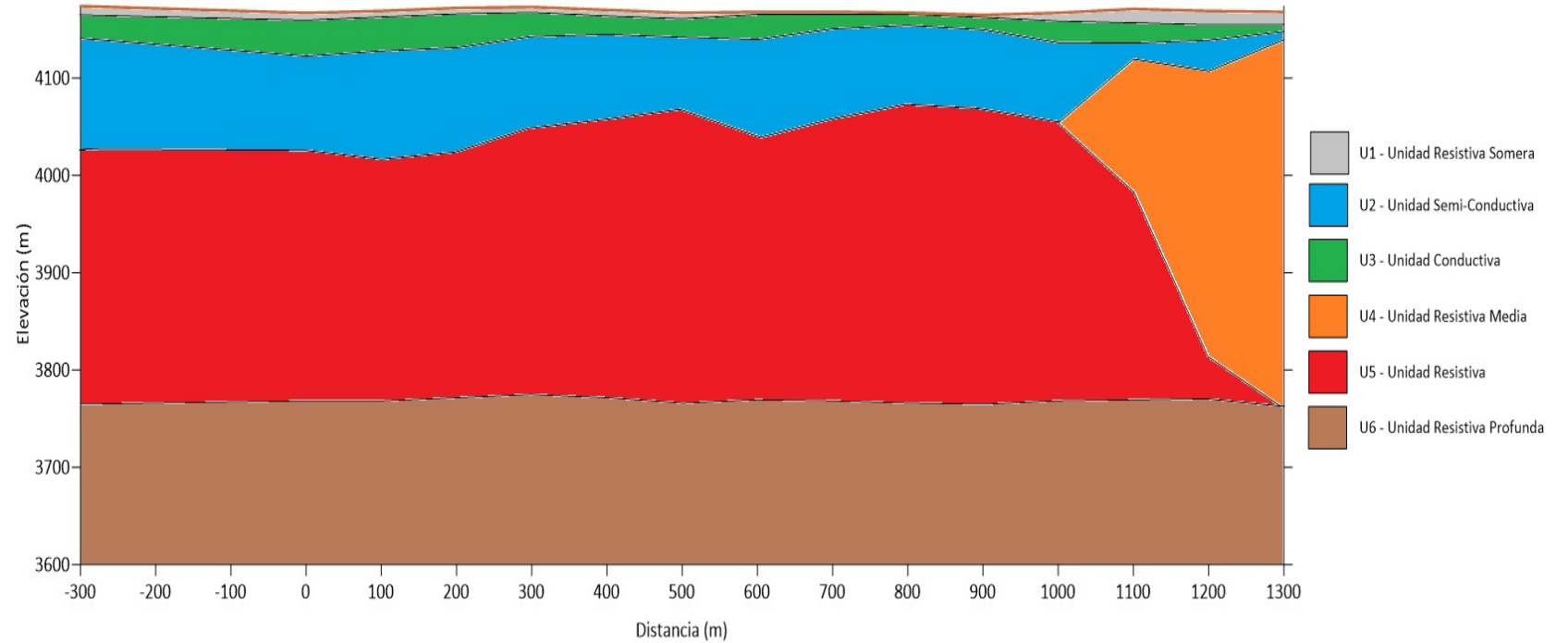
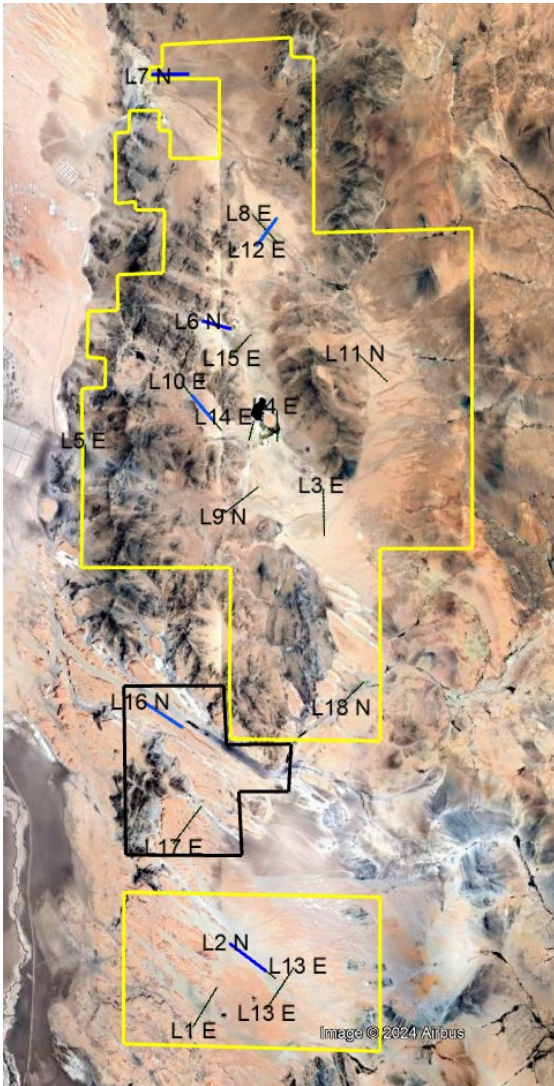


Esquema conceptual del principio físico del método TDEM.



Procesamiento e inversión de datos TDEM.

# Métodos Transitorio Electromagnético en el dominio del tiempo (TDEM)



### Interpretación de los perfiles TDEM.

Un ejemplo muy representativo es el llevado a cabo en el **Salar Hombre Muerto** en 2022 donde se ejecutaron **16 perfiles TDEM**, se puede observar la salmuera con un comportamiento altamente conductivo (baja resistividad) sobre una base más resistiva, la profundidad observada de esta salmuera esta entre 300 y 400 metros.

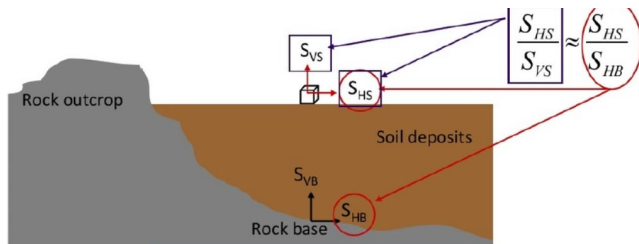
# Sísmica Pasiva

Nuestra metodología exclusiva de **PENTATEX GROUP** acota los modelos de velocidades y densidades a partir de **datos sísmicos y gravimétricos** del área de estudio.

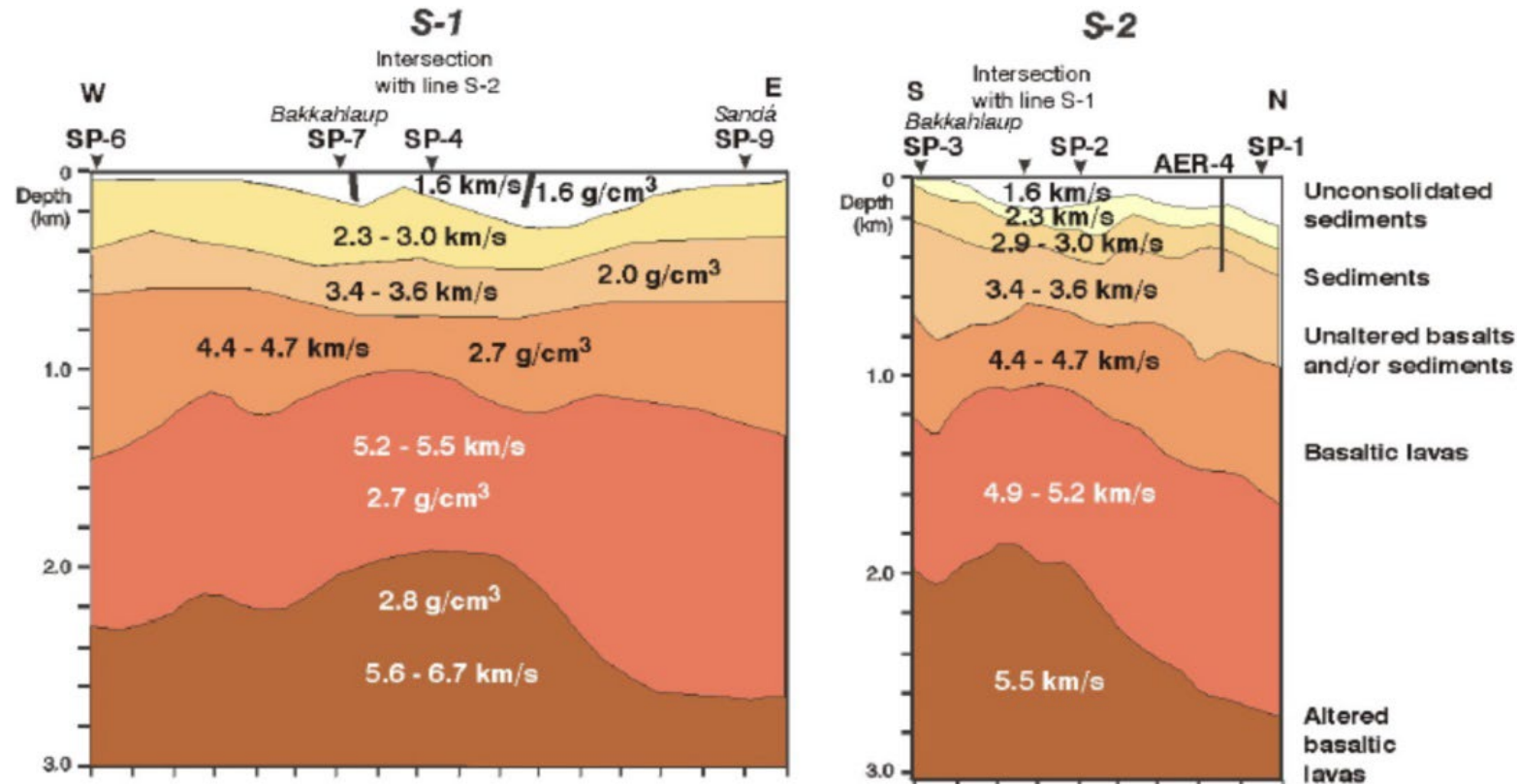
A partir de la actividad sísmica natural para delimitar fallas activas, zonas permeables o localizar zonas de transición, indicando el contraste de velocidades asociados a los yacimientos de Litio.

Esta se puede combinar con el modelo obtenido con la gravimetría para generar un perfil en el cual se pueda caracterizar tanto la velocidad de onda corte y la densidad.

Además de poder combinar los resultados con los obtenidos con el **Método HVSR (Nakamura)** para realizar un análisis sísmico integrado.



- $S_{HS}$  = Spectrum of Horizontal on the Surface
- $S_{VS}$  = Spectrum of Vertical on the Surface
- $S_{HB}$  = Spectrum of Horizontal on the Base
- $S_{VB}$  = Spectrum of Vertical on the Base



## Procesamiento e Interpretación de datos Sísmicos y Gravimétricos.

Los **datos gravimétricos y magnéticos** nos permiten generar un modelo tridimensional para realizar un reconocimiento regional que nos indican las características estructurales, densidad y susceptibilidad magnética, permitiendo predecir acumulaciones de **Cloruro de Litio**.

Sin embargo, es necesario tener un estudio a detalle y utilizar otros métodos geofísicos **CSMT, AMT, MT, TDEM y VES** para identificar los cambios de resistividad y estimar la profundidad que determine las acumulaciones de **Cloruro de Litio**.

A partir del análisis, interpretación e integración de estos datos podemos delimitar las zonas con mayor potencial económico mediante la estimación y certificación de reservas.

# Contactos



**Pedro Rodas**

**Director Ejecutivo**

**[M. rodasp@pentatexgroup.com](mailto:M.rodasp@pentatexgroup.com)**

**P. +1 352.356.8956 / +1 305.333.7027**

**<https://pentatexgroup.com/mining>**



**PENTATEX GROUP**