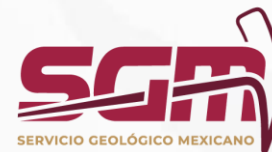




Economía
Secretaría de Economía



EXPLORACIÓN GEOELÉCTRICA EN LA MINA CERRO PRIETO. SONORA, MÉXICO.

21 de Noviembre de 2025



2025
Año de
La Mujer
Indígena



Economía
Secretaría de Economía



JESÚS GALVÁN-PINEDA, OMAR TADEO-NEVAREZ.

Servicio Geológico Mexicano (SGM), Subgerencia de geofísica terrestre. Pachuca, Hidalgo.

Minas de Oroco Resources S.A. de C.V. Mina Cerro Prieto. Cucurpe, Sonora.



2025
Año de
La Mujer
Indígena



INTRODUCCIÓN





2025
Año de
La Mujer
Indígena

Los trabajos de exploración Geológica-Minera en el proyecto Reyna de la Mina Cerro Prieto, se integran con la Geología, Geoquímica, Geofísica y los trabajos de Perforación de Diamante.



Economía
Secretaría de Economía



Localización

Situada en la región centro-norte del estado de Sonora, al noroeste de México, el Proyecto Reyna de la Mina Cerro Prieto se encuentra a 150 kilómetros al noreste de la ciudad de Hermosillo.

Aproximadamente a 52 kilómetros al sureste de la ciudad de Magdalena de Kino (por carretera).

El proyecto se encuentra en la latitud $30^{\circ} 25'$ norte y la longitud $110^{\circ} 40'$ oeste.



2025
Año de
La Mujer
Indígena



Figura. 1 Plano de localización de Mina Cerro Prieto

GEOLOGÍA

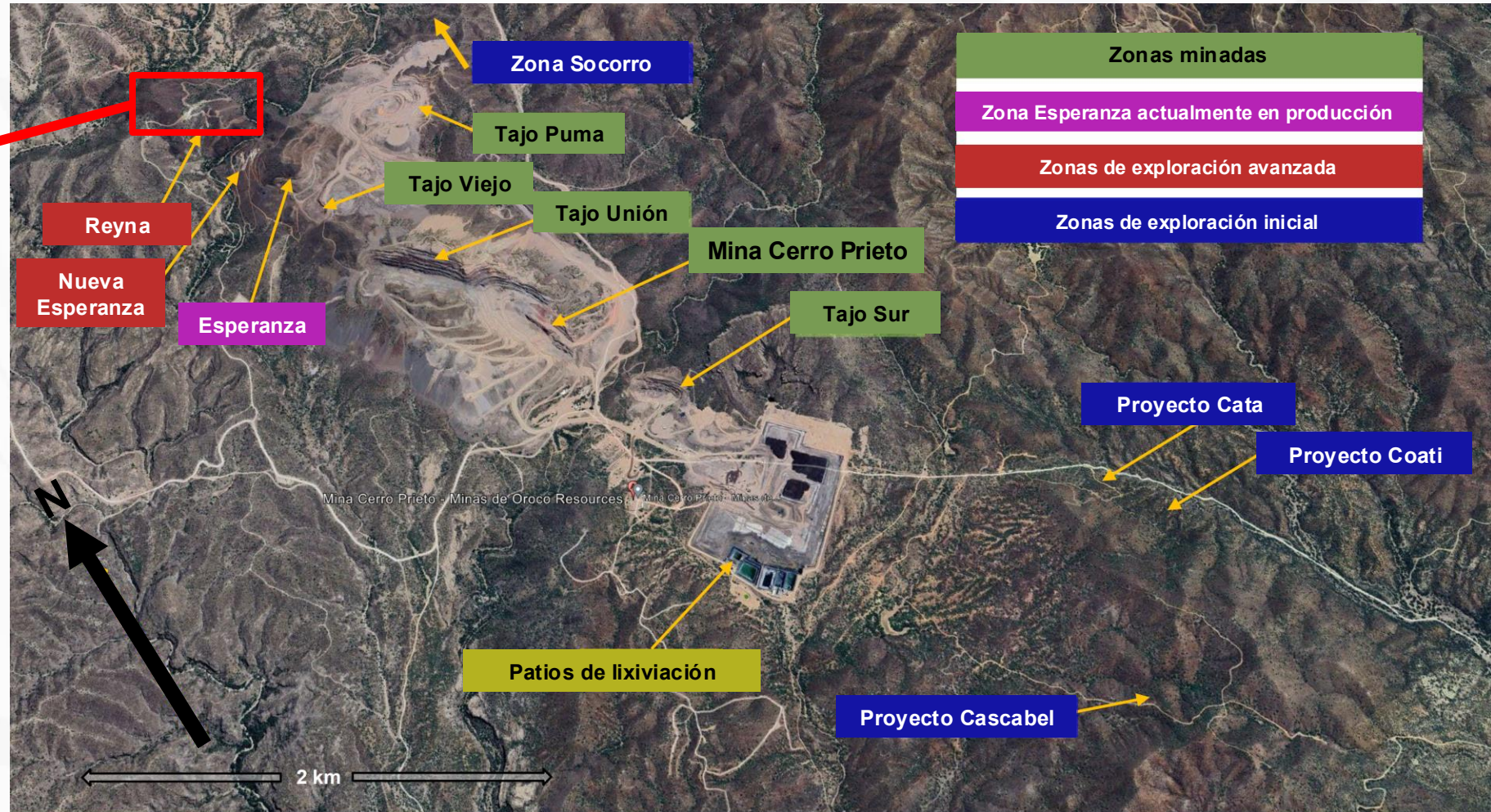
Localización Proyecto Reyna



Economía
Secretaría de Economía



El proyecto Reyna se ubica 2.3 km al noroeste de Mina Cerro Prieto



2025
Año de
La Mujer
Indígena

Litología

El área del proyecto Reyna, está dominada por:

Brecha volcanoclástica (Cretácico Superior)

- Clastos angulosos a subredondeados,
- Matriz de ceniza de composición andesítica
- Coloración predominantemente café ocre, con tonalidades que varían desde café claro hasta gris rojizo.
- En ciertas zonas, la impregnación de óxidos de manganeso confiere un tono café oscuro.



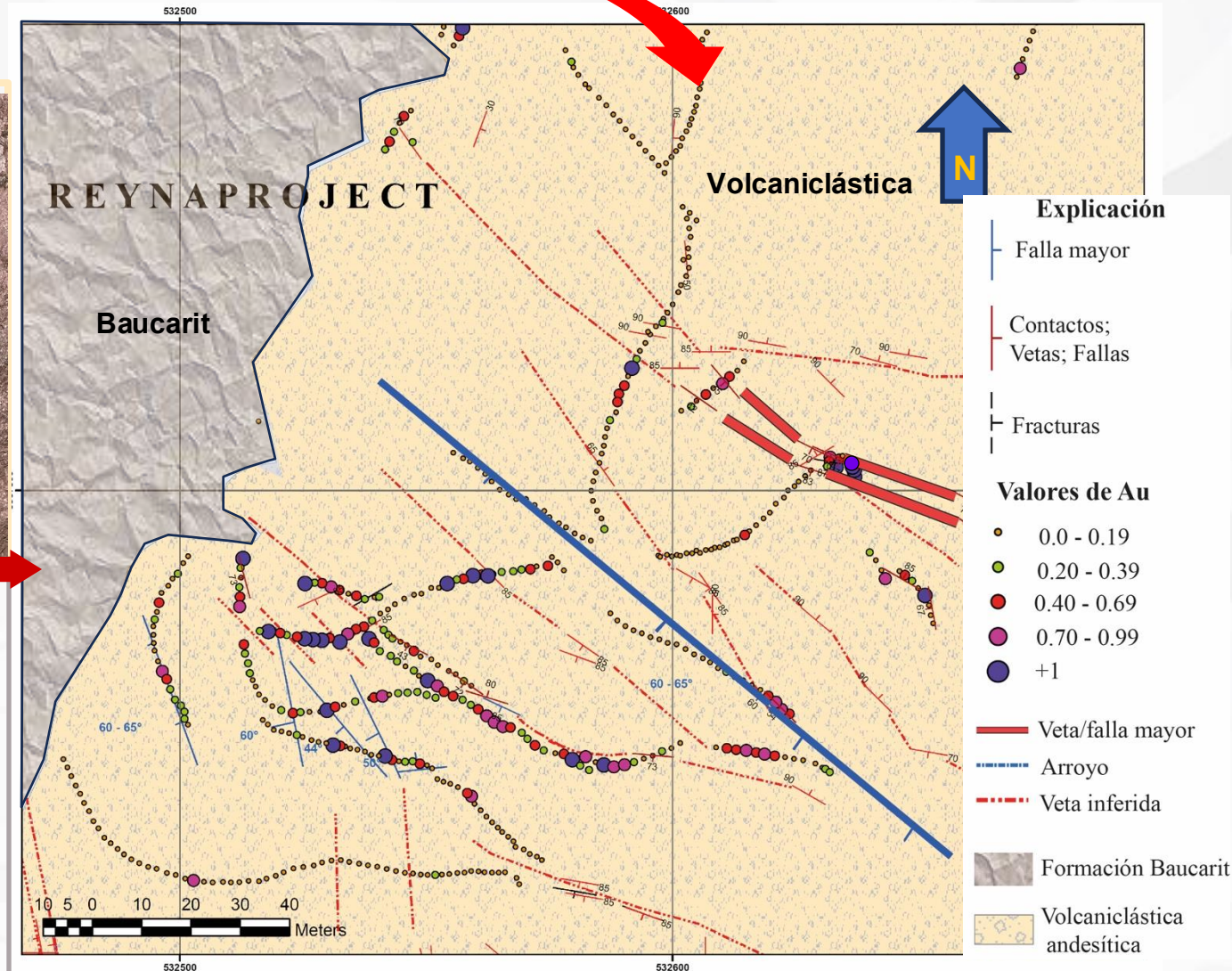
Formación Baucarit

(Oligoceno superior-Mioceno medio)

- Secuencia sedimentaria continental, con intercalaciones de rocas volcánicas, flujos andesíticos y basálticos.



2025
Año de
La Mujer
Indígena



Marco geológico - estructural

Descripción Estructural

La zona de cizalla, fallas y vetas en el área de estudio presenta un rumbo preferencial de N75-80°W, con un buzamiento de 70-80° hacia el SW.

Falla normal mayor de ángulo medio a alto (zona central)

Rumbo de N50-60°W y un buzamiento de 60-70° hacia el SW. Aloja a una zona de **gouge** y muestra un claro **desplazamiento de los bloques hacia el SW**.

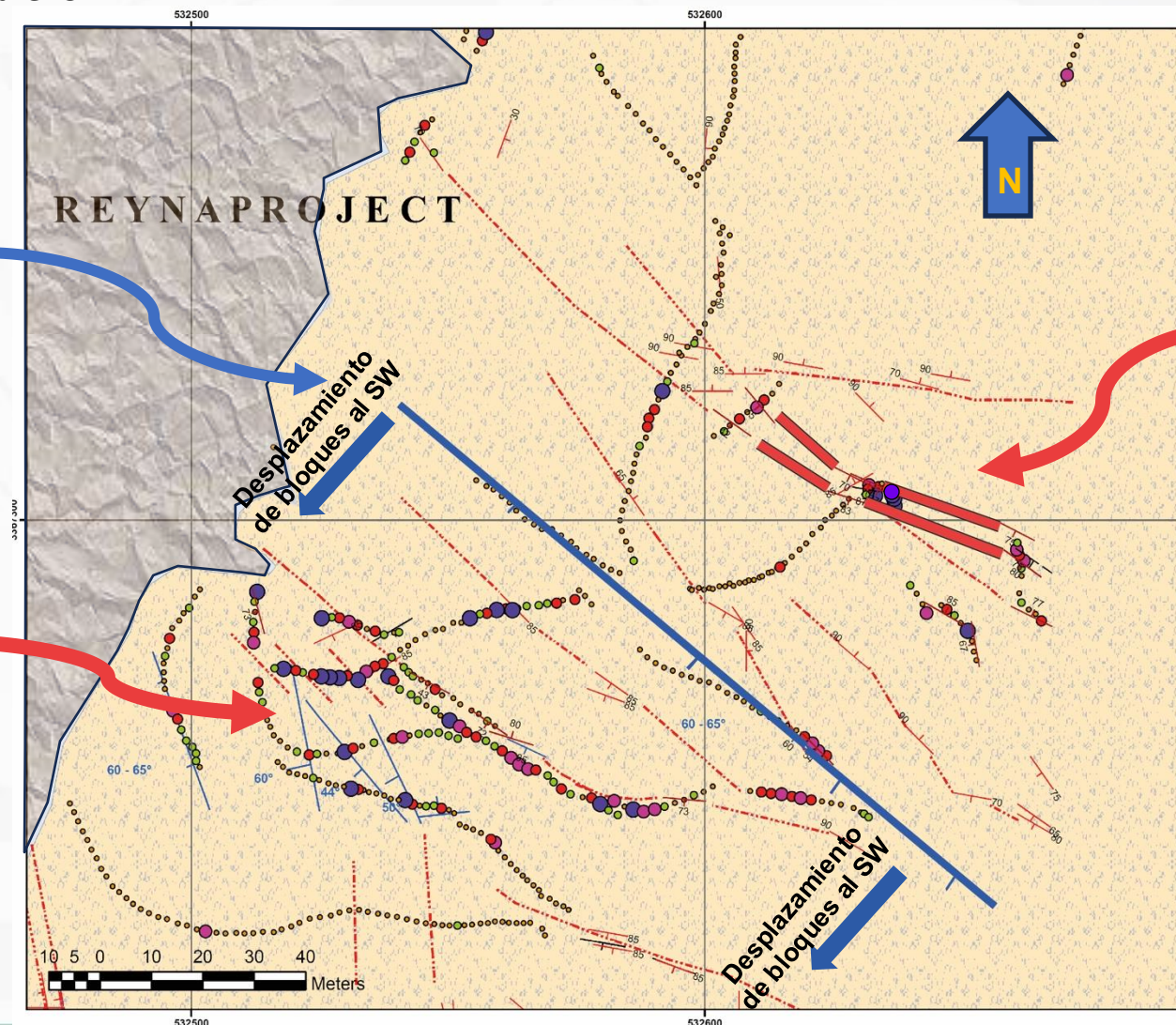
Zona de mineralización supérgena

Stockwork de vetillas afectada por alterción supergénica con fuerte presencia de óxidos de hierro – boxwork de pirita con Au relicto.

Sistema de vetas (Porción noreste-central)

Compuesto por calcita negra, cuarzo calcedónico y un evento tardío de calcita blanca cristalina, de hábito anhedral a subhedral.

Este sistema exhibe un rumbo preferencial de N60-75°W y un buzamiento que varía entre 50 y 70° hacia el SW.



Explicación	
	Falla mayor
	Veta/falla mayor
	Contactos; Vetos;
	Veta inferida
	Fracturas
	Formación Baucarit
	Volcanoclastica andesítica
Valores de Au	
	0.0 - 0.19
	0.20 - 0.39
	0.40 - 0.69
	0.70 - 0.99
	+1



2025
Año de
La Mujer
Indígena

Figura. 2 Plano geológico - estructural de Reyna

Geología Reyna

Alteraciones

En general las alteraciones que se observan son: una fuerte silicificación sin tender a pervasivo, una moderada argilización (“caolinita, montmorillonita”) con abundantes óxidos de manganeso hematita y limonita.

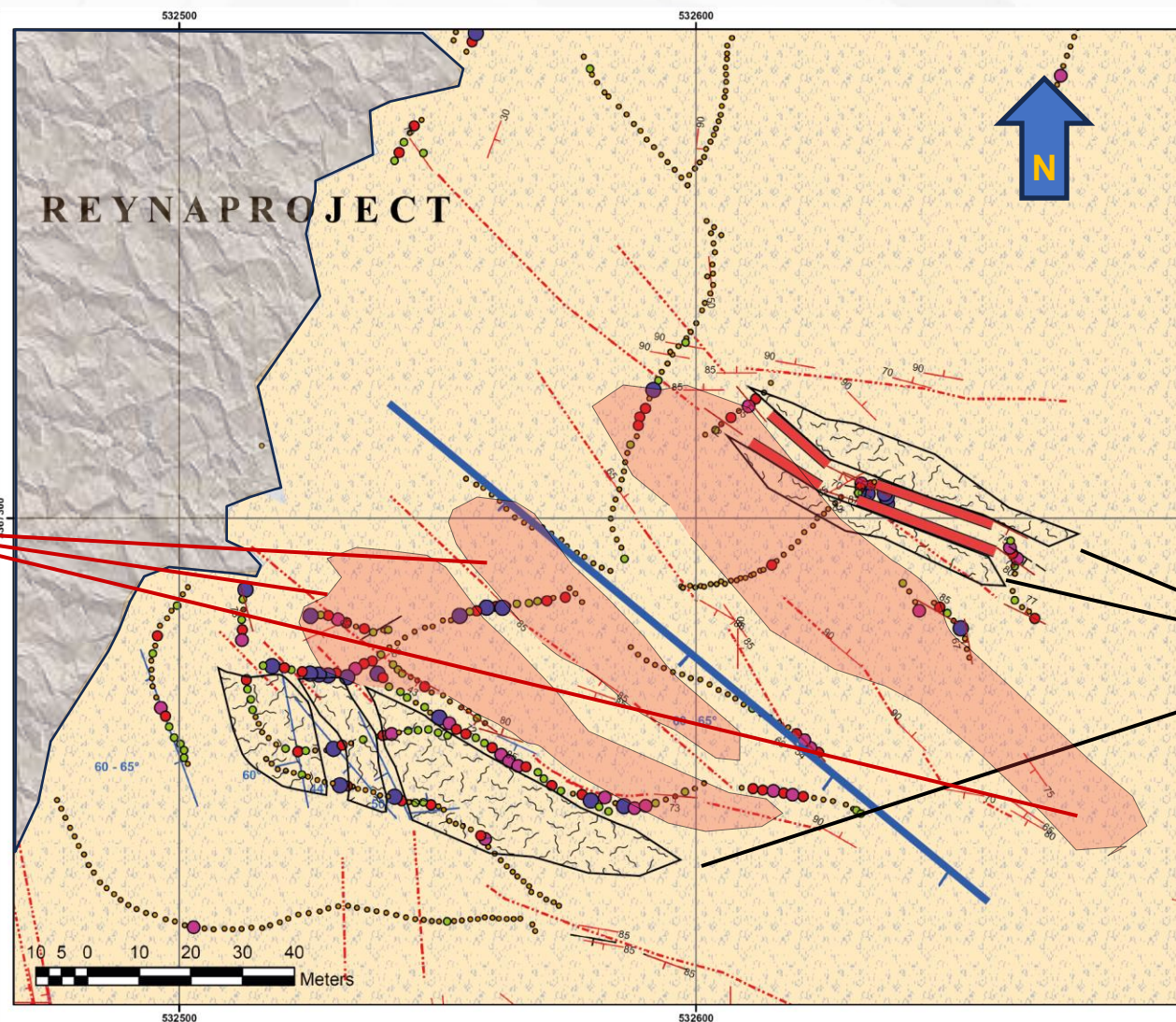


**Zonas de
Silicificación**

Imagen representativa a zonas de silicificación



**Zonas de
alteración
argílica**



2025
Año de
La Mujer
Indígena

Geología Reyna

Mineralización

Mineralización de oro alojada en una **zona de cizalla**:

- Rumbo de **N75°–85°W**
- Extensión de al menos **150 metros**.
- Espesores **2-20 metros**.

Se presenta una intensa **alteración supergénica** caracterizada por:



Alto contenido de **óxidos de hierro** principalmente hematita – limonita y también abundantes óxidos de manganeso.

Minerales primarios:

- Principalmente **pirita (FeS₂)**, y **esfalerita (ZnS)** han sido lixiviados, dejando residuos oxidados en boxworks.
- Ganga: Contenido moderado de **cuarzo crustiforme** y un **evento tardío de cuarzo calcedónico**,

Mineralización económica de oro, con valores que varían entre **0.25 a 25.27 g/t**



2025
Año de
La Mujer
Indígena



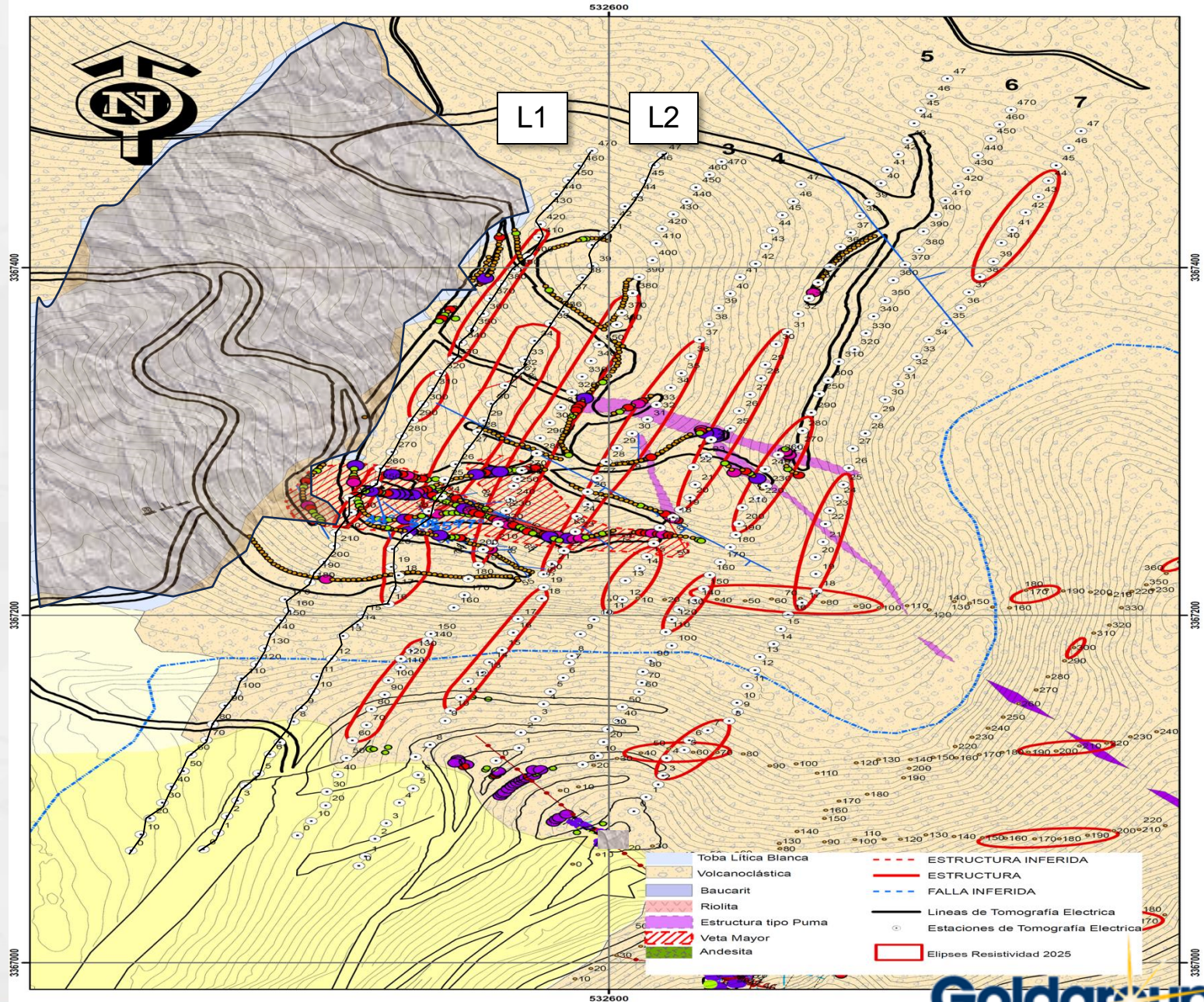
Geofísica - Geología Reyna

Metodología para el Diseño de Levantamientos de Tomografía Eléctrica

En la fase inicial de la planeación de las líneas de geofísica, se considera la orientación de las estructuras mineralizadas para diseñar las líneas de tomografía eléctrica. Estas se disponen perpendiculares a dichas estructuras, con el centro de las líneas ubicado en la zona de interés.



2025
Año de
La Mujer
Indígena



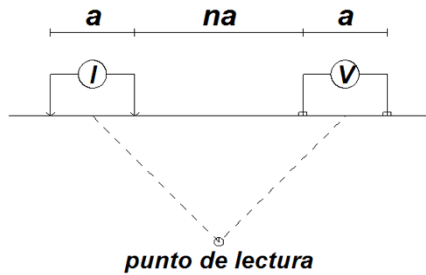
TOMORAFÍA ELÉCTRICA ARREGLO DIPOLO-DIPOLO

Arreglo electródico Dip-Dip de 48 electrodos con el equipo automático de 12 canales.

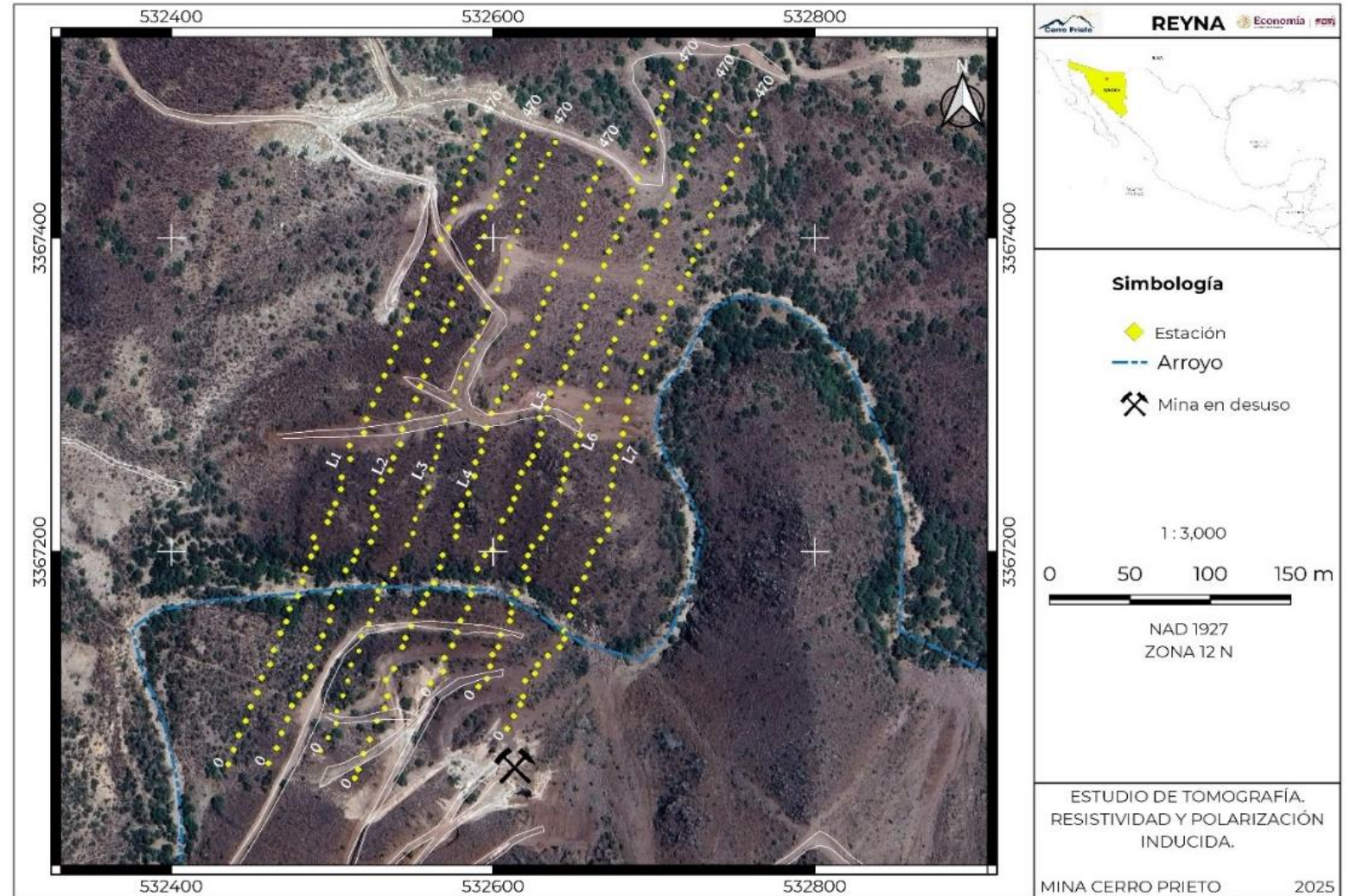
En el dominio del Tiempo $T=2s$.

$a=10\text{ m}$

Arreglo Dipolo-Dipolo



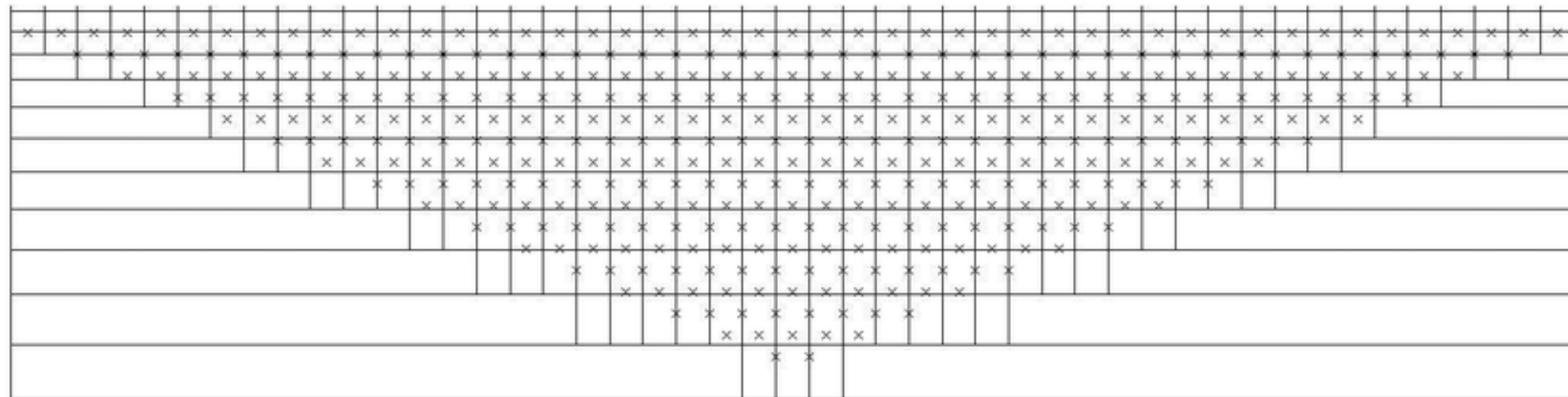
2025
Año de
La Mujer
Indígena



Inversión de Datos

Procesamiento de los datos de campo con el software Res2Dinv.

Obtener la resistividad verdadera mediante proceso de Inversión de datos (H. Loke , 1996).



□ Model block

x Datum point

Number of model layers is 11

Minimum pseudodepth is 1.73. Maximum pseudodepth is 27.7.

Number of electrodes is 48.

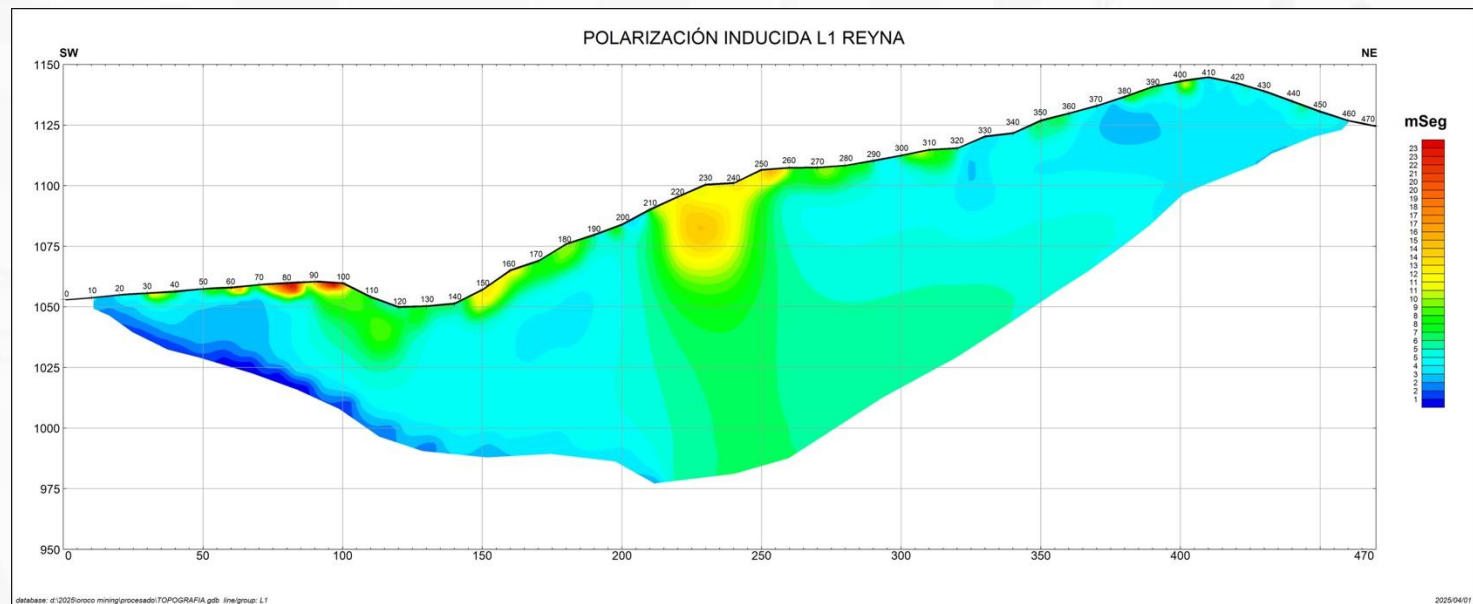
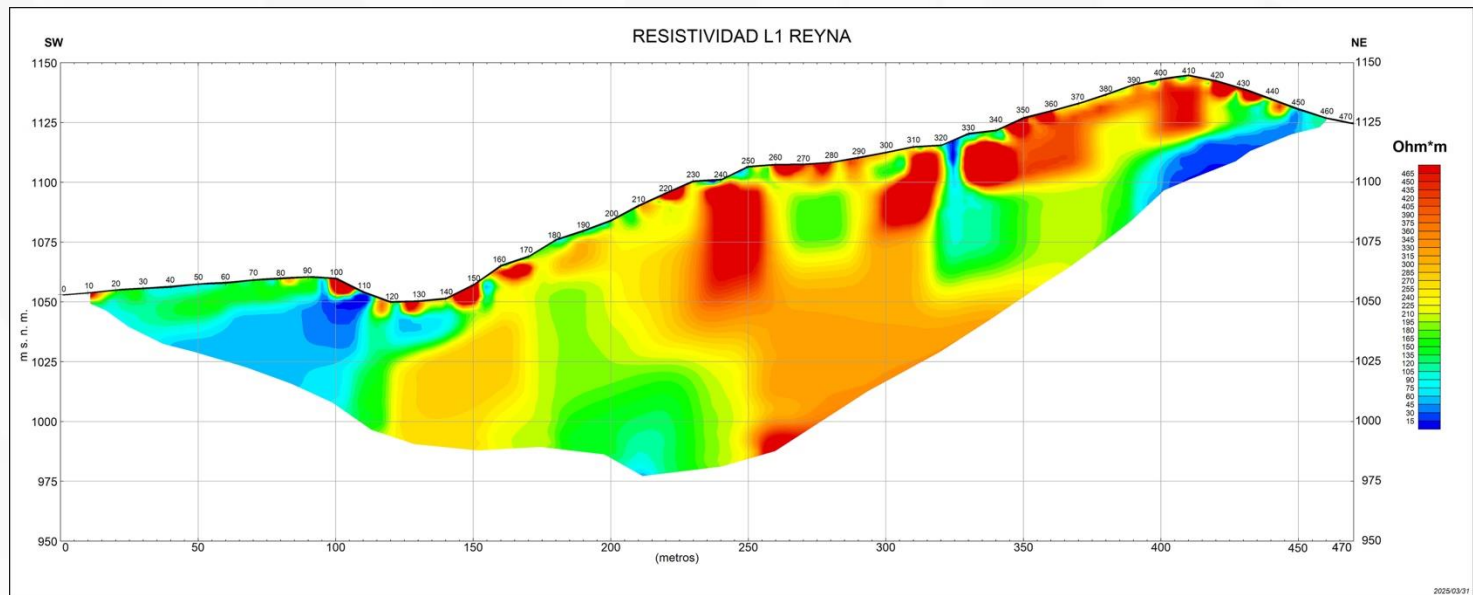
Number of model blocks 349

Number of datum points 392

Unit electrode spacing 2.00 m.

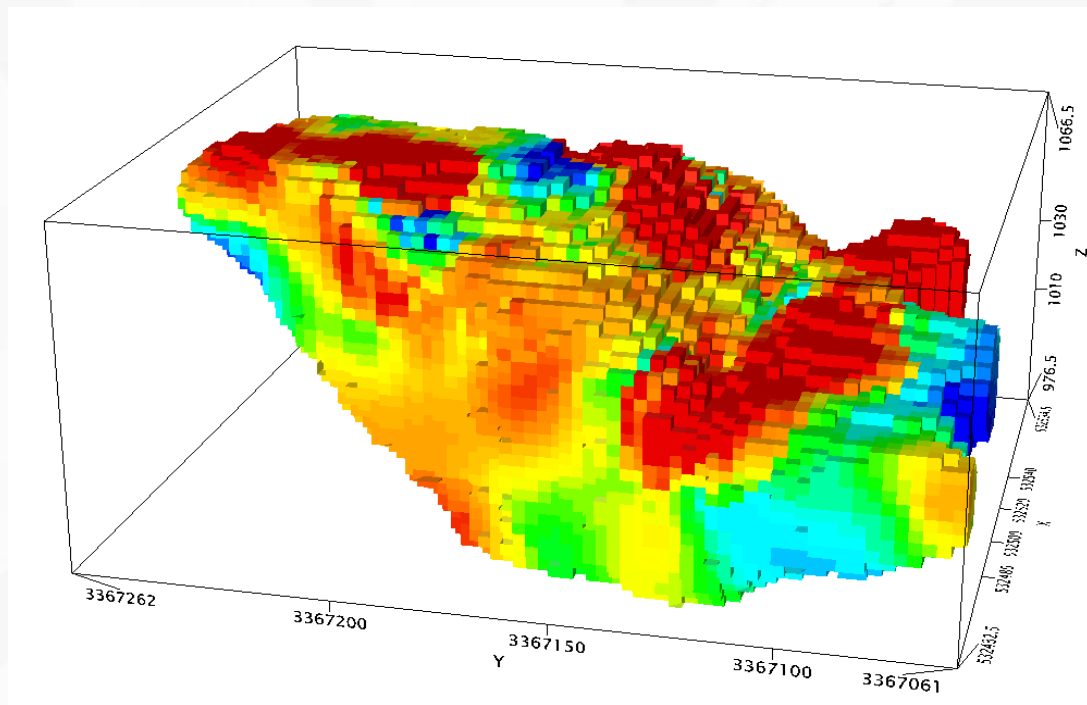


2025
Año de
**La Mujer
Indígena**

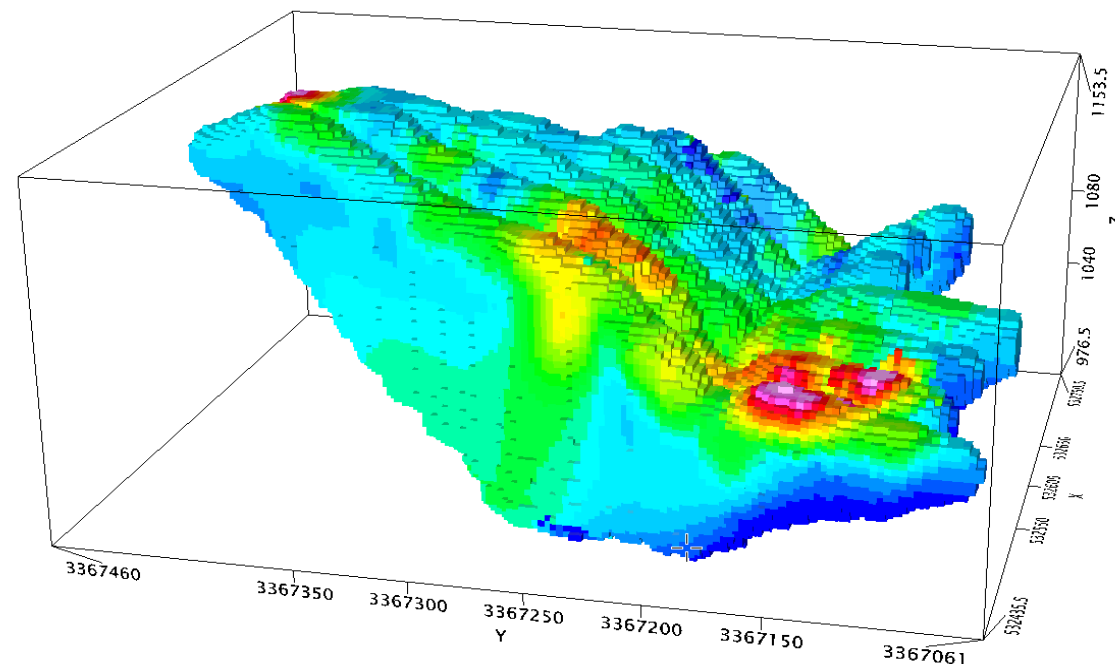


2025
Año de
La Mujer
Indígena

Modelo 3D de resistividad y Cargabilidad



Modelo de bloques: resistividad eléctrica



Modelo de bloques: cargabilidad



2025
Año de
La Mujer
Indígena



Geología Proyecto Reyna

Sección 0: Análisis de Traslapo entre Información Geológico-Estructural y Resistividad Geofísica

Barreno CP 418

De: 103.31 A:105.44

Caja 44

LEY: 8.65 m @ 0.42 gr/ton Au

Barreno CP 430

De: 36.85 A:39.69

Caja 16

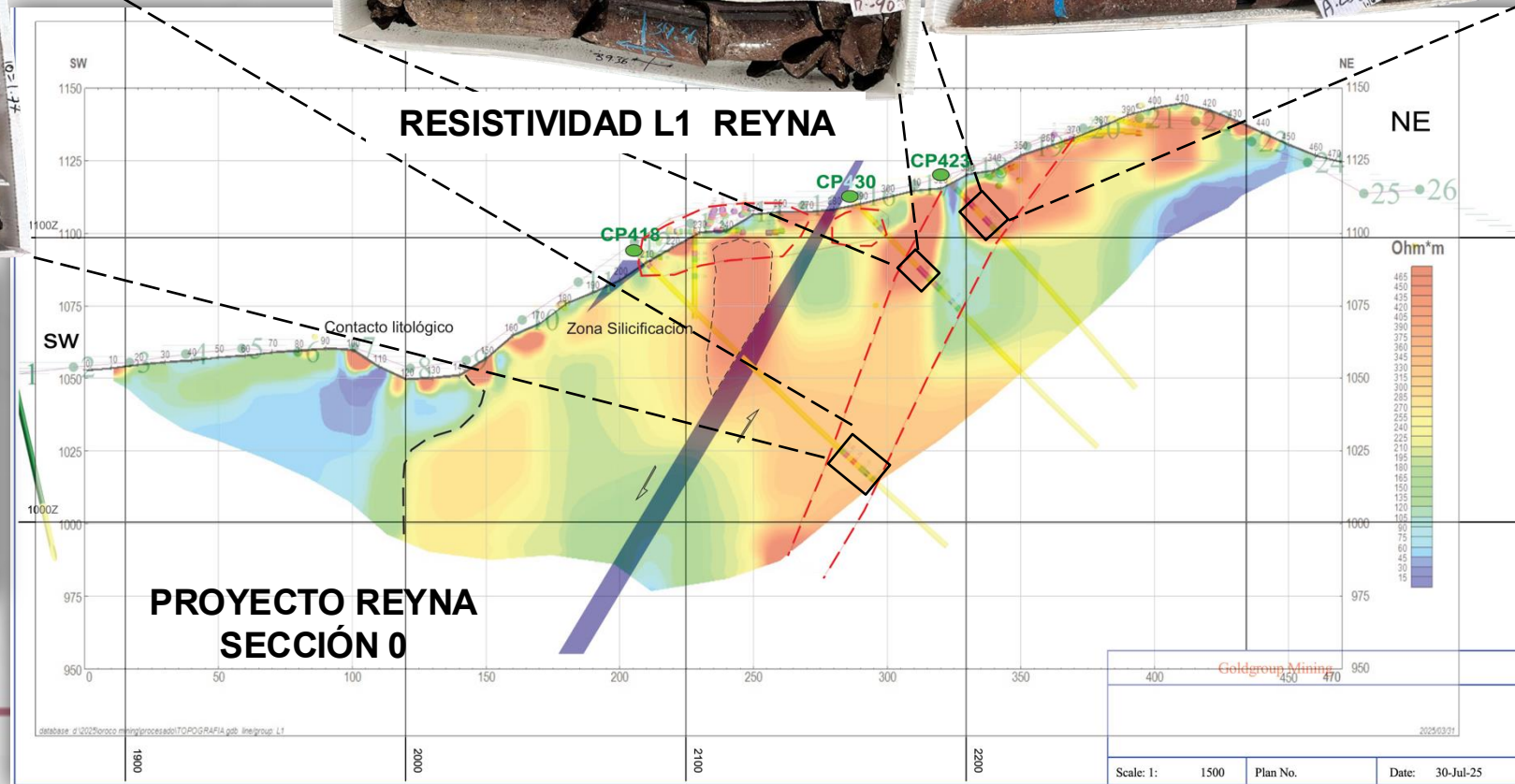
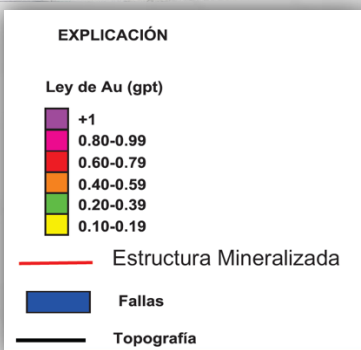
LEY: 26.48 m @ 1.84 gr/ton Au

Barreno CP 423

De: 20.60 A: 22.68

Caja 07

LEY: 19.55 m @ 1.29 gr/ton Au



2025
Año de
La Mujer
Indígena



Geología Proyecto Reyna

Sección -25: Análisis de Traslape entre Información Geológico-Estructural y Resistividad Geofísica

Barreno CP 420

De: 133.15 A:135.20

Caja 60

LEY: 5.00 m @ 0.40 gr/ton Au



Barreno CP 424

De: 66.5 A:69.0

Caja 20

LEY: 16.72 m @ 0.71 gr/ton Au



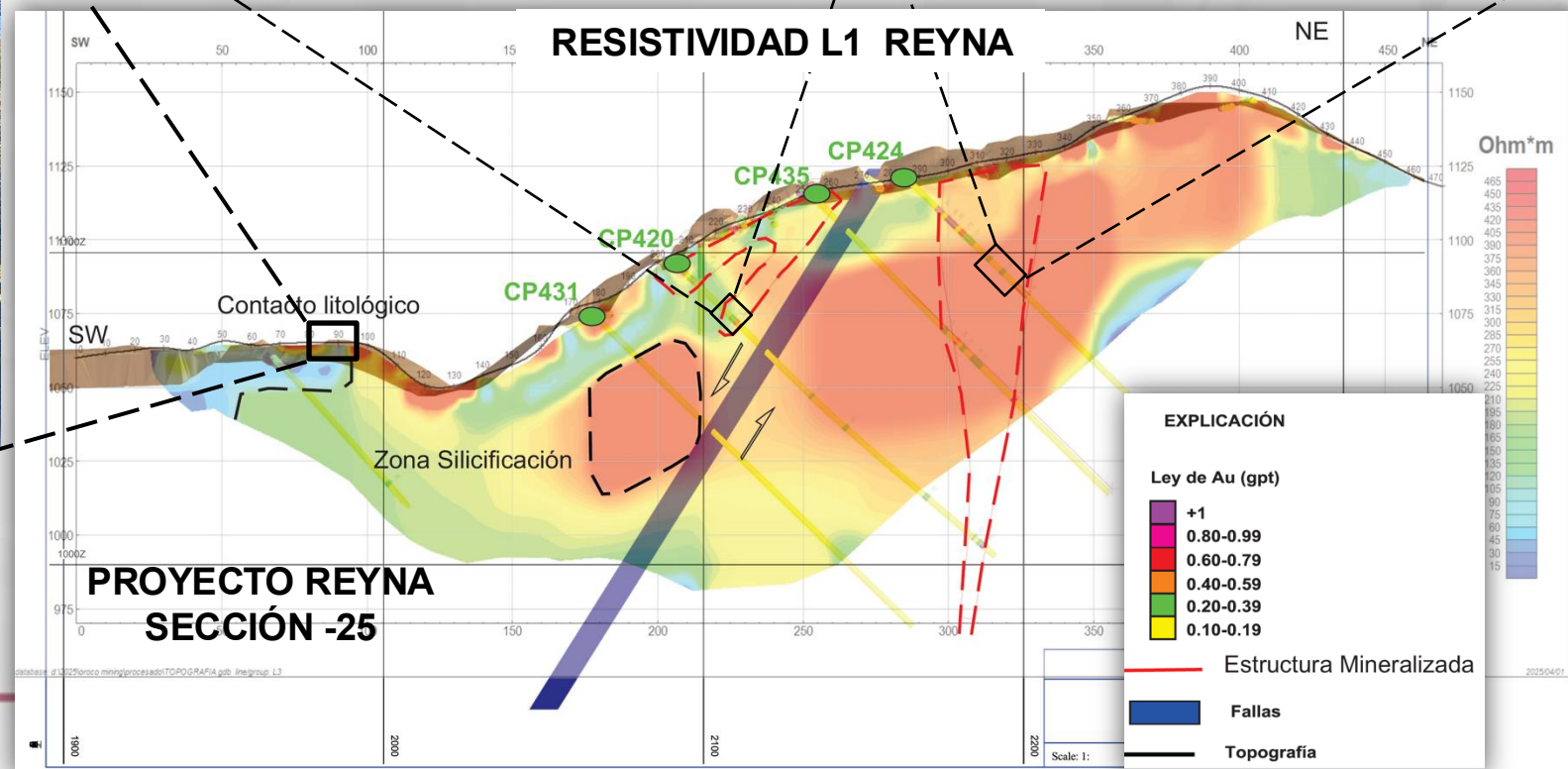
Volcaniclastica impregnada
óxidos de Fe-Mn

Contacto litológico

Formación Baucarit



2025
Año de
La Mujer
Indígena



Conclusiones

El conocimiento integrado de la geología, geoquímica y estructuras de la zona, obtenido en etapas previas, es requisito indispensable para proponer adecuadamente las líneas de tomografía eléctrica.

La información geofísica ha permitido una óptima orientación de la barrenación diamante, así como la intersección exitosa de los cuerpos mineralizados.





2025
Año de
**La Mujer
Indígena**

GRACIAS.

Sección de preguntas



Economía
Secretaría de Economía

