



***Comisión Federal de Electricidad®***

---

***Dirección Cooperativa de Ingeniería  
y Proyectos de Infraestructura***

***RESCATE EN LA MINA PASTA DE CONCHOS  
REPORTE DE ACTIVIDADES No. 58***

***FEBRERO 28, 2023***



# CFE

*Comisión Federal de Electricidad®*

- RELACIÓN CONTRACTUAL CON EL CONTRATISTA.
- AVANCE EN LA CONSTRUCCIÓN DE LOS TIROS VERTICALES PCT-1 Y PCT-2.
- AVANCE EN LA CONSTRUCCIÓN DE RAMPAS DE ACCESO, GALERÍAS DE APROXIMACIÓN Y TÚNELES DE CONEXIÓN.
- GESTIÓN DEL AGUA EN LUMBRERAS.
- GESTIÓN DEL AGUA EN TÚNELES: ACCESO Y VENTILACIÓN.
- POZOS DE EXTRACCIÓN.
- MONITOREO – TOPOGRAFÍA E INSTRUMENTACIÓN.



*Comisión Federal de Electricidad®*

***RESCATE EN LA MINA  
PASTA DE CONCHOS***

***RELACIÓN CONTRACTUAL CON EL CONTRATISTA.***

## Relación contractual con el Contratista.

- ✓ Se continúa el proceso técnico - legal para concluir la relación contractual con las empresas contratistas.
- ✓ Una vez teniendo el finiquito, CFE está preparada para lanzar el proceso de contratación con una nueva Contratista.



*Comisión Federal de Electricidad®*

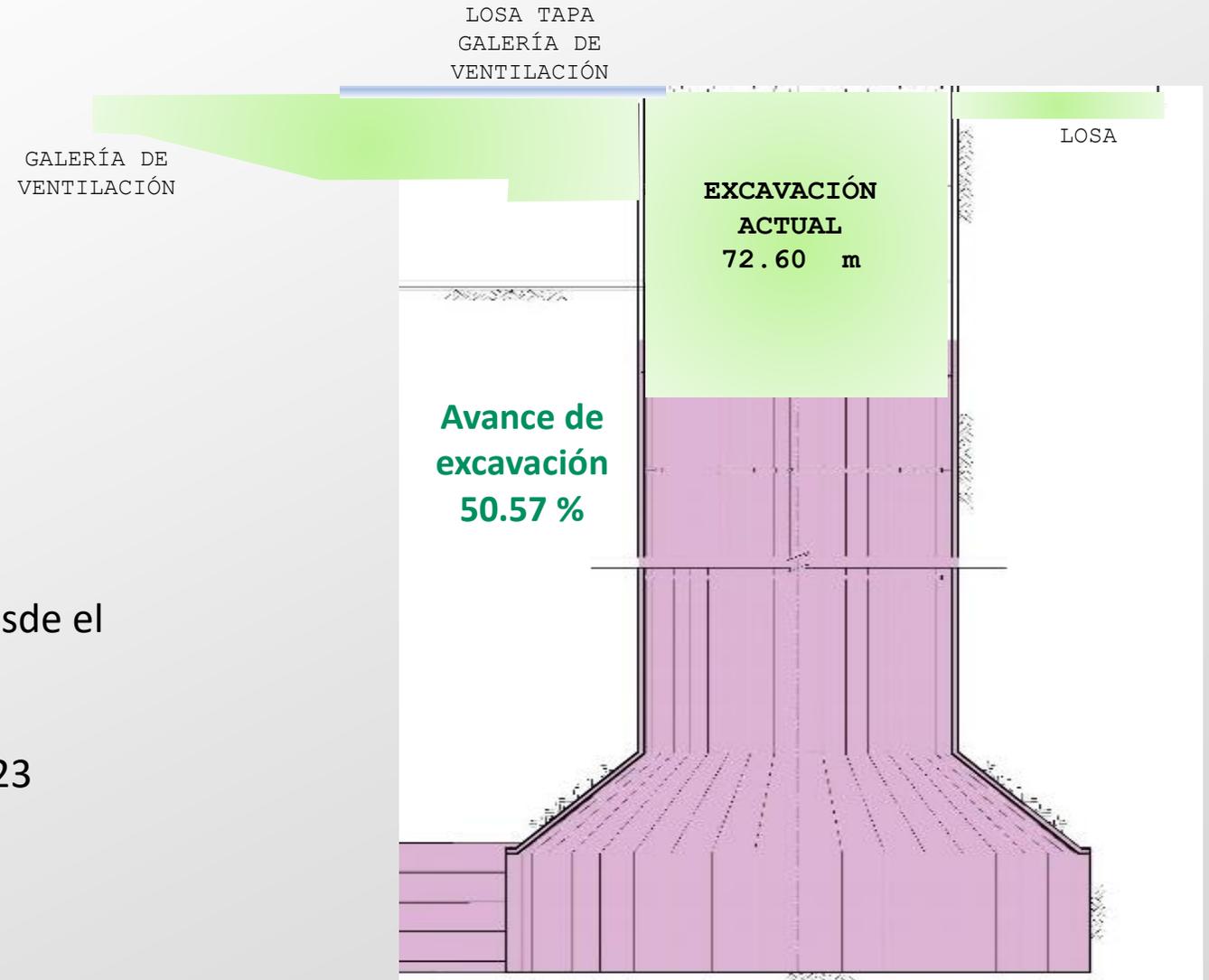
***RESCATE EN LA MINA  
PASTA DE CONCHOS***

***AVANCE EN LA CONSTRUCCIÓN DE LOS TIROS  
VERTICALES PCT-1 Y PCT-2***

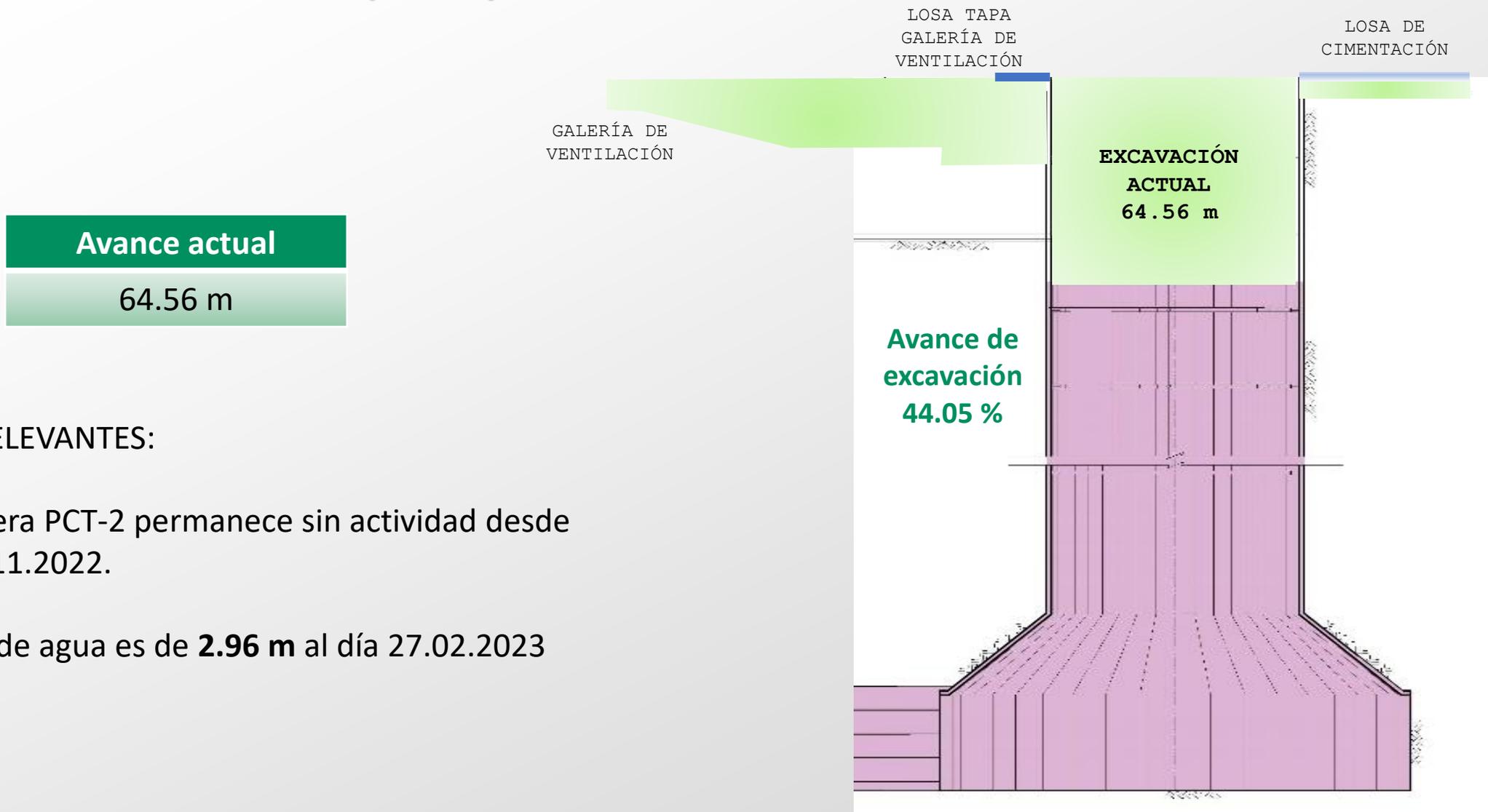
## Lumbrera 1 (PCT-1): avance actual en la excavación

**Avance actual**  
72.60 m

- La Lumbrera PCT-1 permanece sin actividad desde el día 24.11.2022.
- El tirante de agua es de **5.08 m** al día 27.02.2023



## Lumbrera 2 (PCT-2): avance actual en la excavación



Avance actual

64.56 m

### ASPECTOS RELEVANTES:

- La Lumbrera PCT-2 permanece sin actividad desde el día 24.11.2022.
- El tirante de agua es de **2.96 m** al día 27.02.2023

## Lumbrera 1 (PCT-1)

		Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Avance al 26/febrero/23																																														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	Porcentaje acumulado
<b>CONSTRUCCIÓN DE LUMBRERAS PCT-1 Y PCT-2.</b>	<b>Programado</b>																																																														<b>93.07%</b>
	<b>Ejecutado</b>																																																														<b>32.72%</b>
<b>LUMBRERA PCT-1</b>	<b>Programado</b>																																																														<b>47.20%</b>
	<b>Ejecutado</b>																																																														<b>16.86%</b>
Losa de cimentación brocal	<b>Programado</b>																																																														<b>1.214%</b>
	<b>Ejecutado</b>																																																														<b>1.174%</b>
Excavación subterránea 0 - 50 m	<b>Programado</b>																																																														<b>2.229%</b>
	<b>Ejecutado</b>																																																														<b>2.121%</b>
Excavación subterránea 51 - 100 m	<b>Programado</b>																																																														<b>2.372%</b>
	<b>Ejecutado</b>																																																														<b>1.021%</b>
Excavación subterránea 101 - 150 m	<b>Programado</b>																																																														<b>2.967%</b>
	<b>Ejecutado</b>																																																														<b>0.000%</b>
Colocación de anillo metálico	<b>Programado</b>																																																														<b>4.806%</b>
	<b>Ejecutado</b>																																																														<b>0.944%</b>
Sistema de Auscultación	<b>Programado</b>																																																														<b>2.781%</b>
	<b>Ejecutado</b>																																																														<b>1.404%</b>
Galería de ventilación	<b>Programado</b>																																																														<b>1.111%</b>
	<b>Ejecutado</b>																																																														<b>0.641%</b>
Estructura metálica de mampara	<b>Programado</b>																																																														<b>0.000%</b>
	<b>Ejecutado</b>																																																														<b>0.000%</b>
Instalación eléctrica	<b>Programado</b>																																																														<b>17.044%</b>
	<b>Ejecutado</b>																																																														<b>7.903%</b>
Instalación de escalera	<b>Programado</b>																																																														<b>1.052%</b>
	<b>Ejecutado</b>																																																														<b>0.042%</b>
Instalación de elevador	<b>Programado</b>																																																														<b>1.493%</b>
	<b>Ejecutado</b>																																																														<b>0.000%</b>
Instalación de grúa pórtico	<b>Programado</b>																																																														<b>10.133%</b>
	<b>Ejecutado</b>																																																														<b>1.609%</b>

## Lumbrera 2 (PCT-2)

		Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Avance al 26/febrero/23																																													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61
<b>CONSTRUCCIÓN DE LUMBRERAS PCT-1 Y PCT-2.</b>	<b>Programado</b>																																																													<b>93.07%</b>
	<b>Ejecutado</b>																																																													<b>32.72%</b>
<b>LUMBRERA PCT-2</b>	<b>Programado</b>																																																													<b>45.87%</b>
	<b>Ejecutado</b>																																																													<b>15.86%</b>
Losa de cimentación brocal	<b>Programado</b>																																																													<b>1.214%</b>
	<b>Ejecutado</b>																																																													<b>1.124%</b>
Excavación subterránea 0 - 50 m	<b>Programado</b>																																																													<b>2.229%</b>
	<b>Ejecutado</b>																																																													<b>2.121%</b>
Excavación subterránea 51 - 100 m	<b>Programado</b>																																																													<b>2.372%</b>
	<b>Ejecutado</b>																																																													<b>0.658%</b>
Excavación subterránea 101 - 150 m	<b>Programado</b>																																																													<b>2.793%</b>
	<b>Ejecutado</b>																																																													<b>0.000%</b>
Colocación de anillo metálico	<b>Programado</b>																																																													<b>4.697%</b>
	<b>Ejecutado</b>																																																													<b>0.840%</b>
Sistema de Auscultación	<b>Programado</b>																																																													<b>2.722%</b>
	<b>Ejecutado</b>																																																													<b>0.298%</b>
Galería de ventilación	<b>Programado</b>																																																													<b>1.111%</b>
	<b>Ejecutado</b>																																																													<b>0.866%</b>
Estructura metálica de mampara	<b>Programado</b>																																																													<b>0.000%</b>
	<b>Ejecutado</b>																																																													<b>0.000%</b>
Instalación eléctrica	<b>Programado</b>																																																													<b>16.348%</b>
	<b>Ejecutado</b>																																																													<b>8.298%</b>
Instalación de escalera	<b>Programado</b>																																																													<b>0.976%</b>
	<b>Ejecutado</b>																																																													<b>0.042%</b>
Instalación de elevador	<b>Programado</b>																																																													<b>1.466%</b>
	<b>Ejecutado</b>																																																													<b>0.000%</b>
Instalación de grúa pórtico	<b>Programado</b>																																																													<b>9.944%</b>
	<b>Ejecutado</b>																																																													<b>1.609%</b>



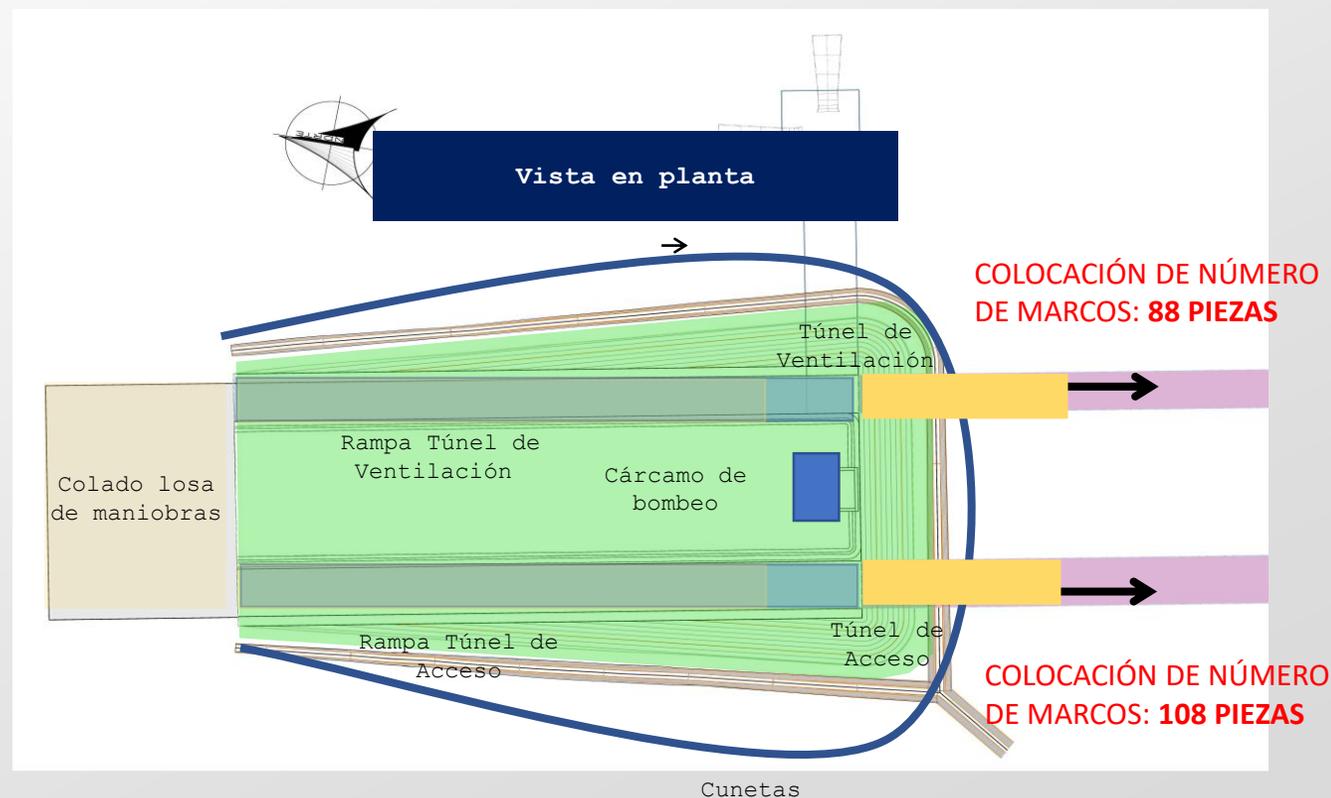
*Comisión Federal de Electricidad®*

## ***RESCATE EN LA MINA PASTA DE CONCHOS***

***AVANCES EN LA CONSTRUCCIÓN DE RAMPAS DE  
ACCESO, GALERÍAS DE APROXIMACIÓN Y TÚNELES  
DE CONEXIÓN***

## Portal de acceso, rampas de acceso y túneles : avance actual en la excavación

Concepto	Reportado al 03.01.2023	Avance actual 17.01.2023
Excavación Portal de acceso	Concluido	Concluido
Obra civil en Portal de acceso	Avance reportado	Ver nota*
Excavación Túnel de Ventilación	174.6 m	174.6 m
Excavación Túnel de Acceso	171.2 m	171.2 m
Crucero	15.48 m (Finalizado)	15.48 m (Finalizado)





## Portal de acceso, rampas de acceso y túneles.



Imagen 1 y 2. Monitoreo de la estabilidad e integridad de los túneles por parte del área de Topografía y Supervisión.



*Comisión Federal de Electricidad®*

***RESCATE EN LA MINA  
PASTA DE CONCHOS***

***GESTIÓN DE AGUA - TIROS VERTICALES PCT-1 Y PCT-2***

## Equipo de bombeo

### Descripción de los equipos:

1. Bomba sumergible marca Altamira de 8 tazones de 4"  $\emptyset$ , acoplado a un motor sumergible de **30 hp** de potencia de 4"  $\emptyset$ .
2. Cable sumergible 3 X 4 AWG (80 m).
3. Generador eléctrico MQ power de 45 kva.
4. Arrancador ATP marca Altamira de 40 hp-440 volts.
5. Manguera de succión de poliducto de 3" (80 m).
6. Manguera de conducción de poliducto de 3" (150 m).

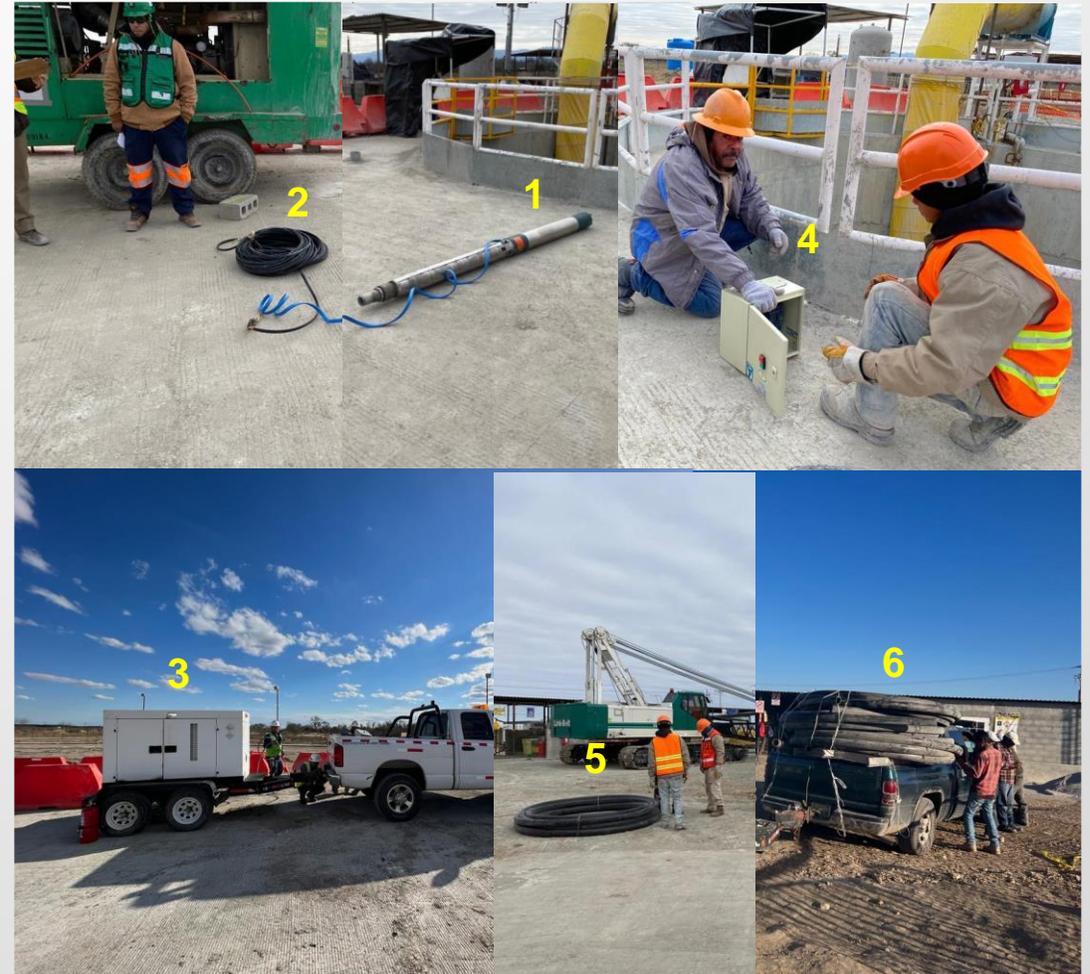
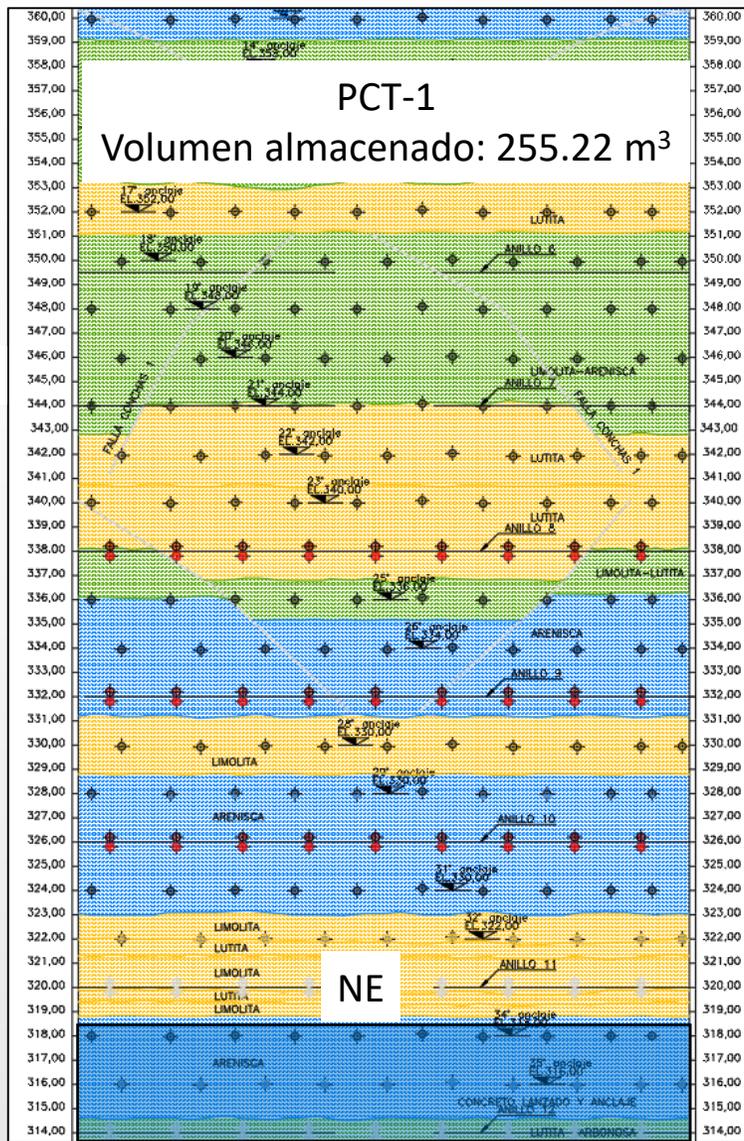


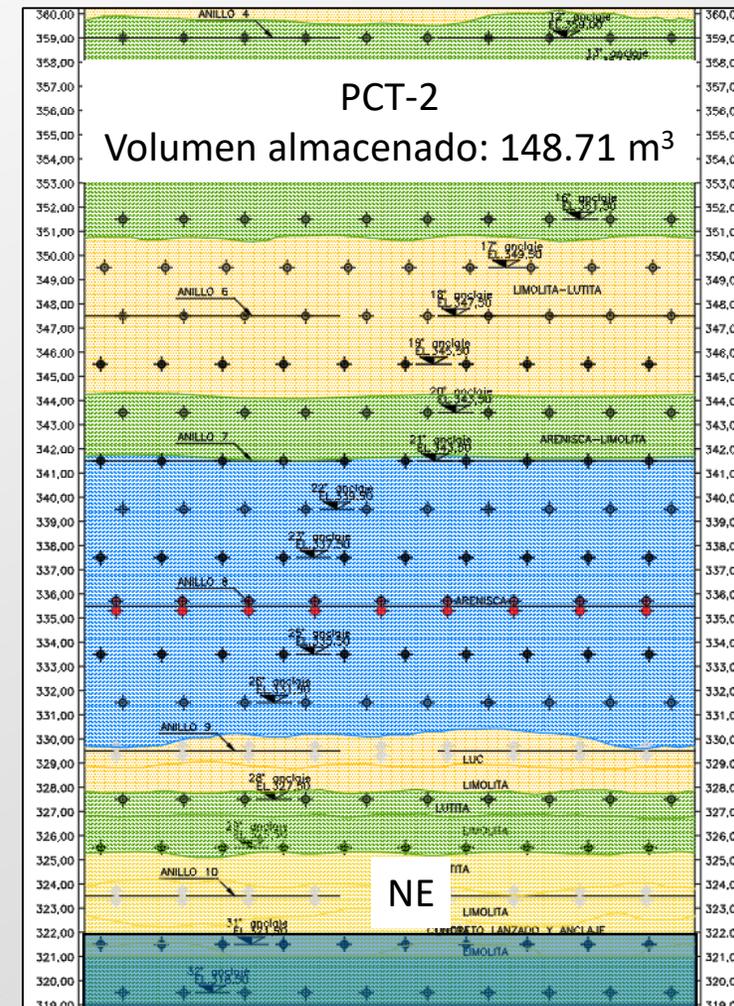
Imagen 3. Equipo de bombeo.

# BOMBEO DE AGUA - TIROS VERTICALES PCT-1 Y PCT-2

-  Nivel máximo de agua.
-  Nivel de agua almacenada.



2.96m  
(321.96 msnm)  
Nivel de agua restante  
después del bombeo



## Lumbrera 1 (PCT-1): bombeo de agua

Volumen Final hasta el 27 de febrero de 2023

**5.08 m de altura**

Tabla resumen del nivel de agua				
Fecha	Tirante (m)	Elevación (msnm)	Volumen (m <sup>3</sup> )	Caudal (l/s)
14-dic-22	4.71	318.11	236.630	0.050
20-dic-22	9.87	323.27	495.869	0.264
27-dic-22	0.16	313.56	8.038	-13.400
03-ene-23	3.45	316.85	173.328	0.341
10-ene-23	6.77	320.17	340.125	0.271
17-ene-23	9.99	323.39	501.898	
24-ene-23	13.23	326.63	664.675	0.287
30-ene-23	0.55	313.95	27.632	-16.500
07-feb-23	5.36	318.76	269.286	0.275
13-feb-23	7.94	321.34	398.906	0.254
20-feb-23	1.91	315.31	95.958	0.250
27-feb-23	5.08	318.48	255.219	0.263



Imagen 4. Lumbrera PCT-1.

## Lumbrera 2 (PCT-2): bombeo de agua

Volumen Final hasta el 27 febrero de 2023

**2.96 m de altura**

Tabla resumen del nivel de agua				
Fecha	Tirante (m)	Elevación (msnm)	Volumen (m <sup>3</sup> )	Caudal (l/s)
12-dic-22	4.44	323.44	223.066	0.099
19-dic-22	11.47	330.47	576.253	0.507
26-dic-22	17.11	336.11	859.606	0.463
02-ene-23	22.26	341.26	1118.342	0.447
09-ene-23	6.21	325.21	311.990	0.446
16-ene-23	5.57	324.57	279.837	
23-ene-23	5.63	324.63	282.851	0.093
30-ene-23	3.89	317.29	195.434	
07-feb-23	4.08	317.48	204.979	0.262
13-feb-23	1.84	315.24	92.442	0.148
20-feb-23	1.88	315.45	94.451	0.106
27-feb-23	2.96	316.36	148.710	0.424

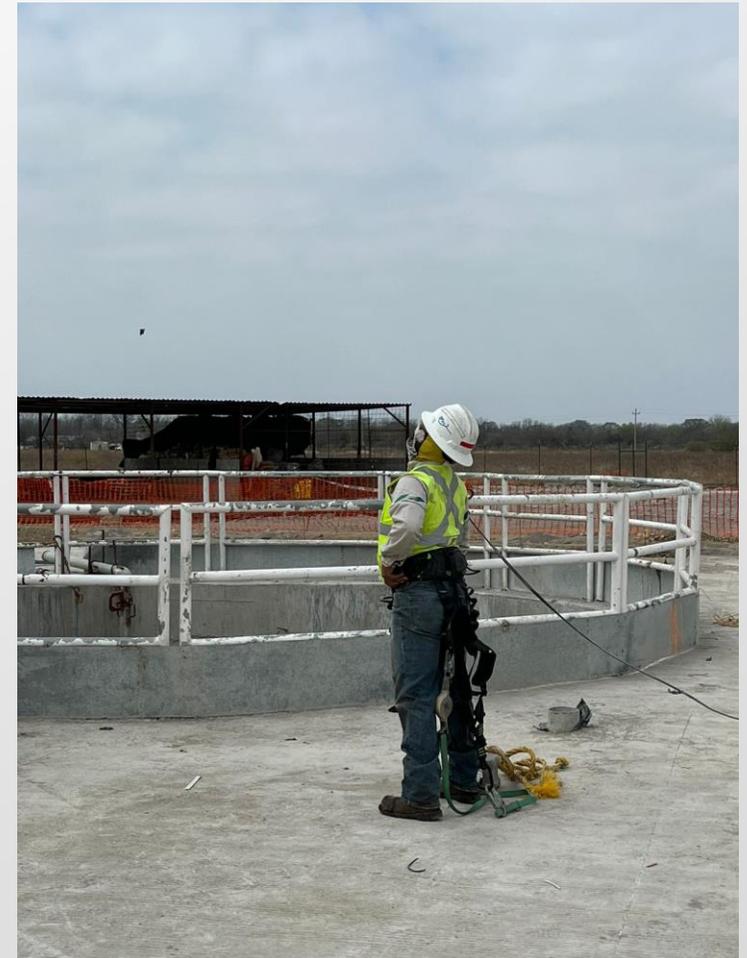


Imagen 5. Lumbrera PCT-2.

## Actividades en lumbreras



Fotografía 6. Maniobras para conexión de bomba.



Fotografía 7. Ingreso de bomba en Lumbrera PCT-2.



*Comisión Federal de Electricidad®*

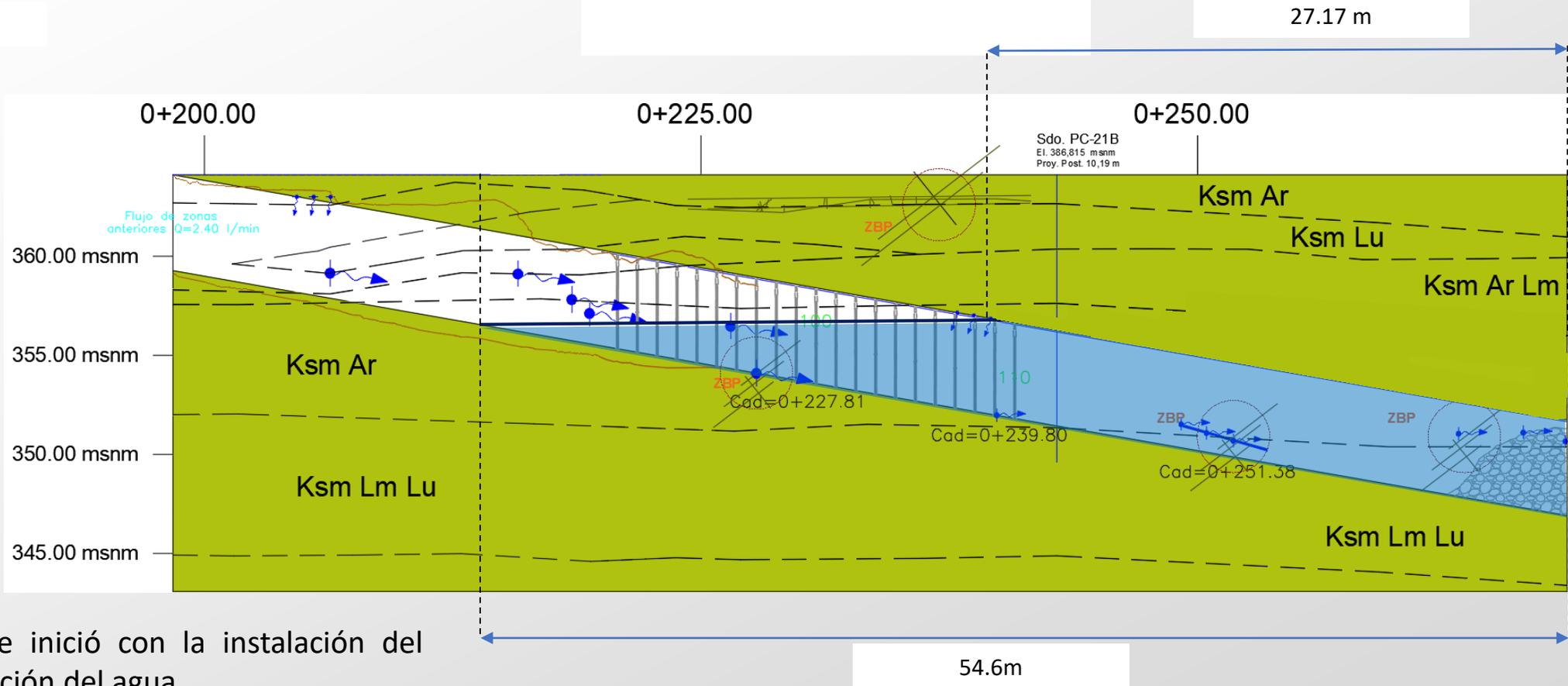
***RESCATE EN LA MINA  
PASTA DE CONCHOS***

***GESTIÓN DE AGUA – TÚNEL DE ACCESO Y TÚNEL DE VENTILACIÓN***

## Gestión de agua en Túneles

-  Nivel máximo de agua.
-  Nivel de agua

Túnel de Acceso  
Cad. 0 + 214.00  
Volumen almacenado: 1090.86 m<sup>3</sup>

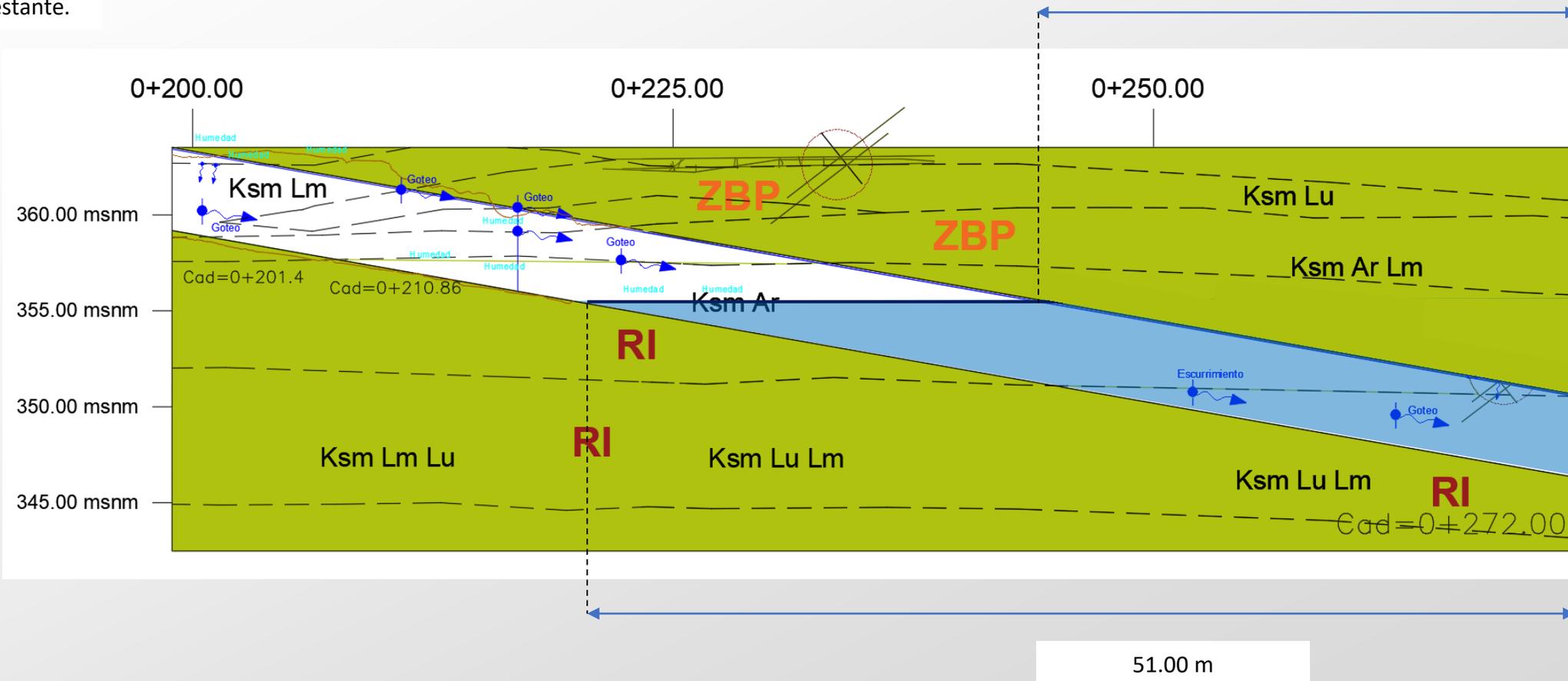


El día 24.02.2023 se inició con la instalación del equipo para la extracción del agua.

## Gestión de agua en Túneles

Túnel de Ventilación  
Cad. 0+221.00  
Volumen almacenado: 757.10 m<sup>3</sup>

- Nivel máximo de agua.
- Nivel de agua restante.



## Equipo de bombeo

### Descripción de los equipos:

1. Bomba sumergible marca Altamira de 3 tazones de 3"  $\emptyset$ , acoplado a un motor sumergible de **15 hp** de potencia.
2. Cable sumergible 3 X 4 AWG (80 m).
3. Generador eléctrico MQ power de 45 kva.
4. Arrancador ATP marca Altamira de 15 hp-440 volts.
5. Manguera de succión de poliducto de 2" (250 m).
6. Manguera de conducción de poliducto de 2" (100 m).



Imagen 7. Equipo de bombeo.

## Actividades en Túneles



Fotografía 8. Conexión de manguera.



Fotografía 9. Actividades de conexión de tubería.



*Comisión Federal de Electricidad®*

***RESCATE EN LA MINA  
PASTA DE CONCHOS***

***POZOS DE EXTRACCIÓN***

## POZOS DE EXTRACCIÓN

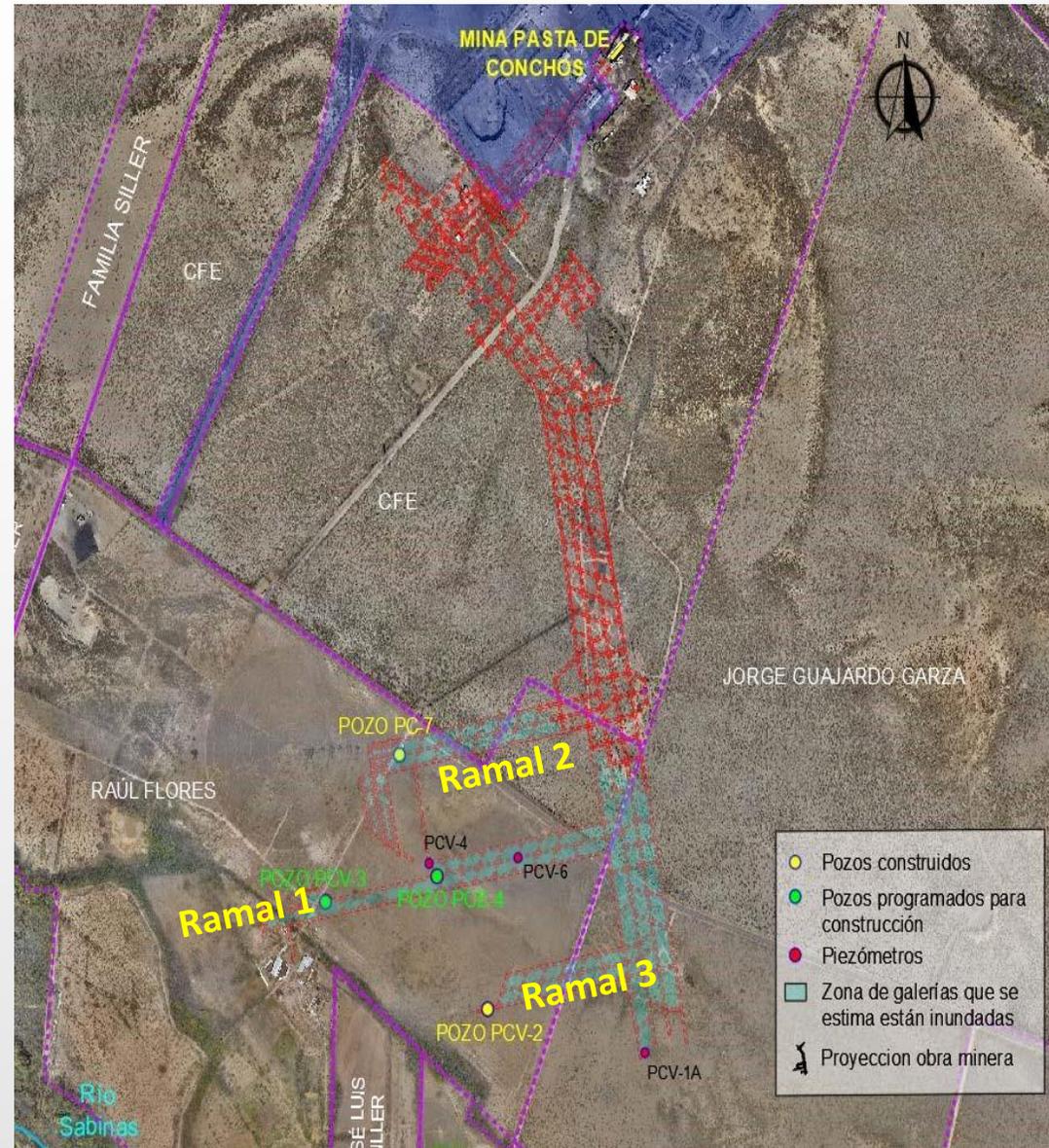


Imagen 10: Croquis de localización de Pozos de Extracción.

## POZOS DE EXTRACCIÓN



Imagen 11: En el **PCV-3A** se termina perforación, esta en gestión su equipamiento.



Imagen 12: Trabajos de perforación del pozo **PCE-04**. Se concluyó la perforación con un diámetro 12"  $\frac{1}{4}$  (158 m) y se llevan 138.00 m con diámetro de 19". Esta en gestión su equipamiento.



*Comisión Federal de Electricidad®*

***RESCATE EN LA MINA  
PASTA DE CONCHOS***

***MONITOREO - TOPOGRAFÍA E INSTRUMENTACIÓN***

## MONITOREO – TOPOGRAFÍA E INSTRUMENTACIÓN

### MEDICIÓN DE REFERENCIAS TOPOGRÁFICAS ALREDEDOR DEL BROCAL DE LA LUMBRERA PCT-1

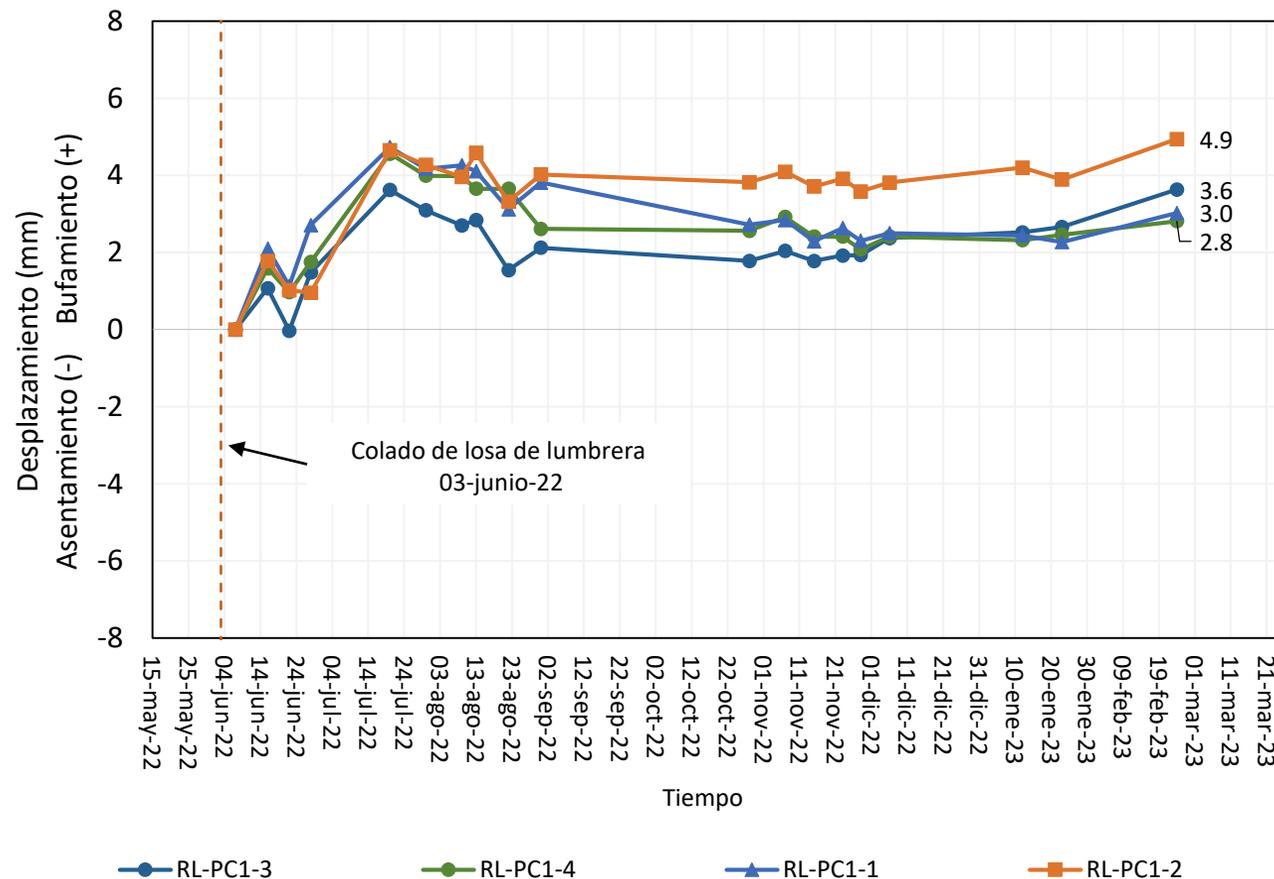


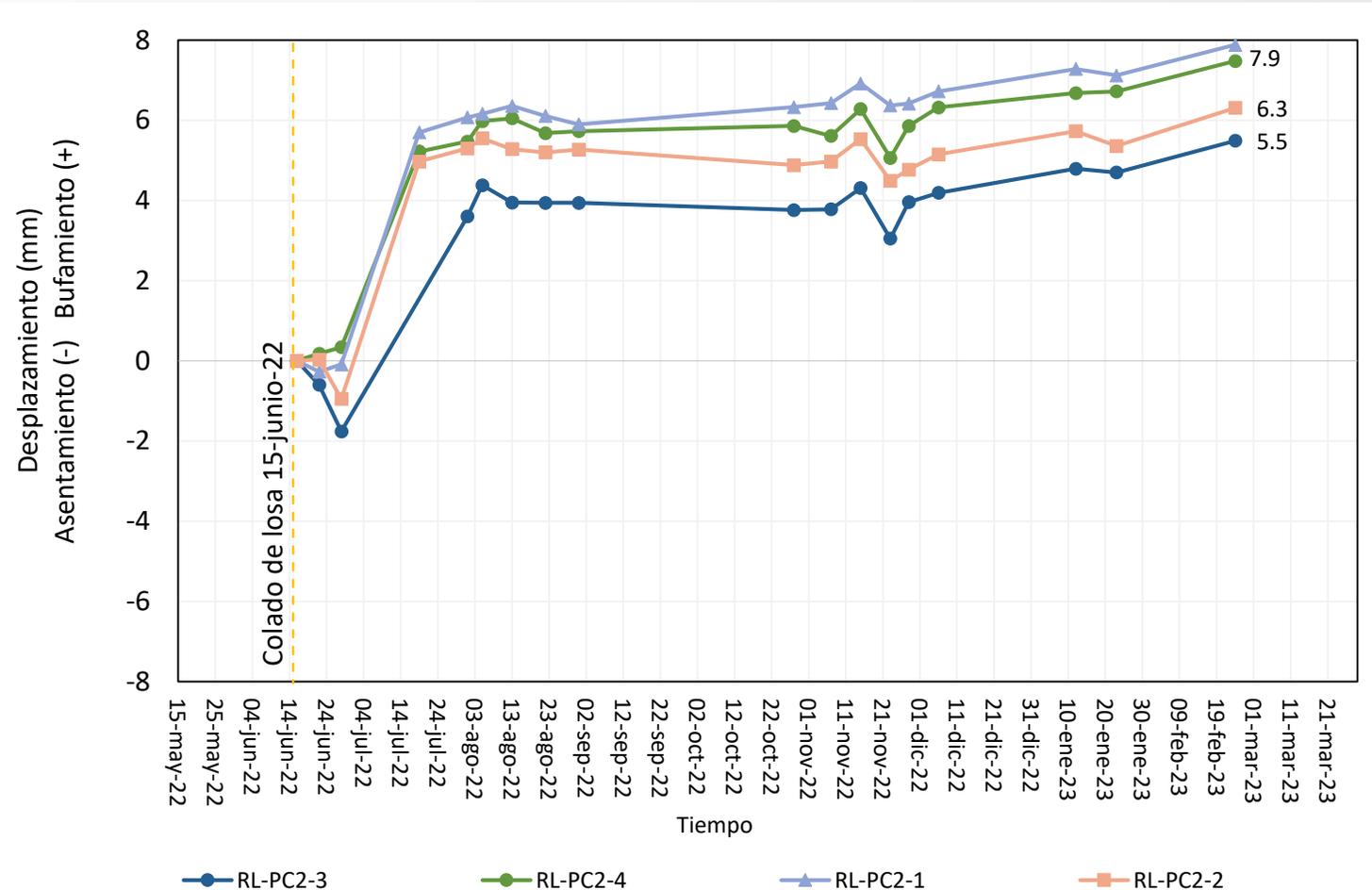
Imagen 13 – Ubicación de referencias topográficas en la lumbrera PCT-1

# MONITOREO – TOPOGRAFÍA E INSTRUMENTACIÓN

## MEDICIÓN DE REFERENCIAS TOPOGRÁFICAS ALREDEDOR DEL BROCAL DE LA LUMBRERA PCT-2



Imagen 14 – Ubicación de referencias topográficas en la lumbrera PCT-2

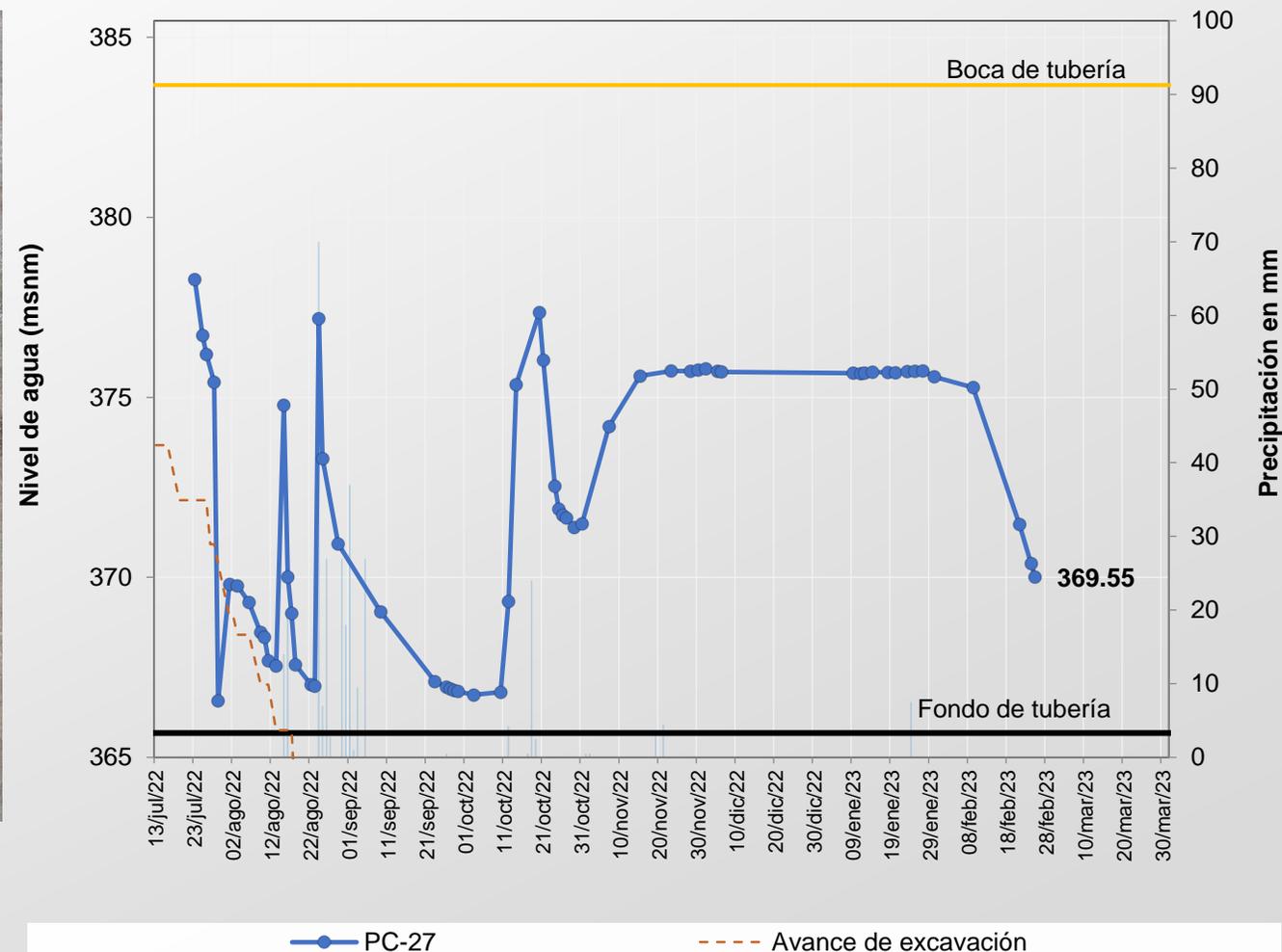


## MONITOREO – TOPOGRAFÍA E INSTRUMENTACIÓN

### MEDICIÓN DEL POZO DE OBSERVACIÓN PC-27 EN LA LUMBRERA PCT-2



Imagen 15 - Ubicación del pozo de observación PC-27 a una profundidad de 18 m.



## MONITOREO – TOPOGRAFÍA E INSTRUMENTACIÓN

Referencias topográficas en el portal de  
entrada en rampas  
Gráfica de asentamientos

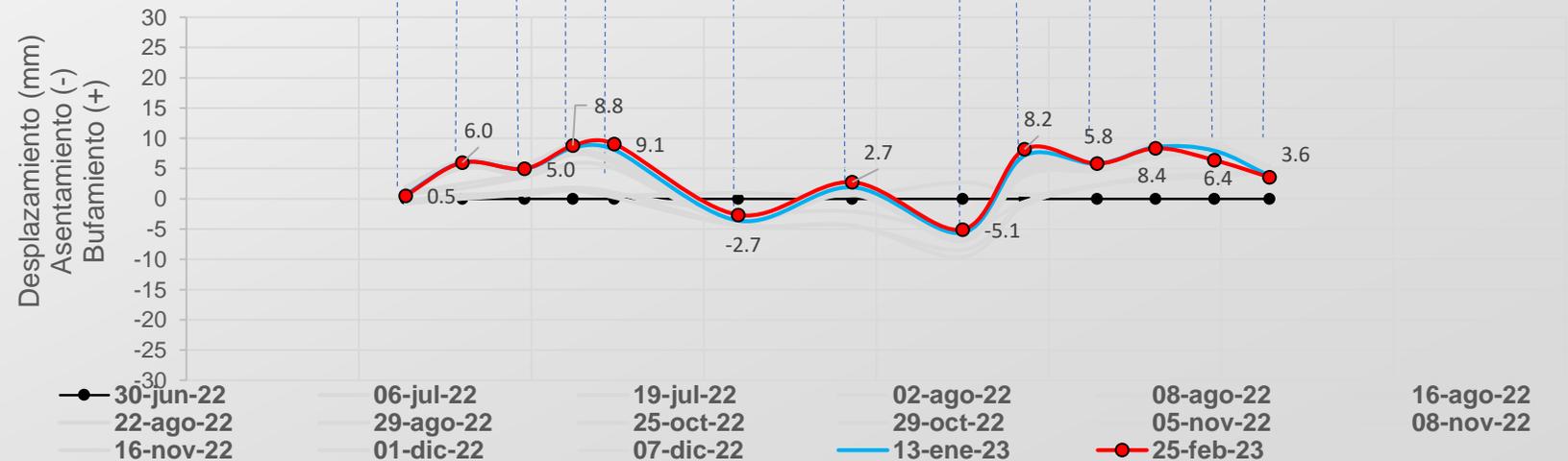
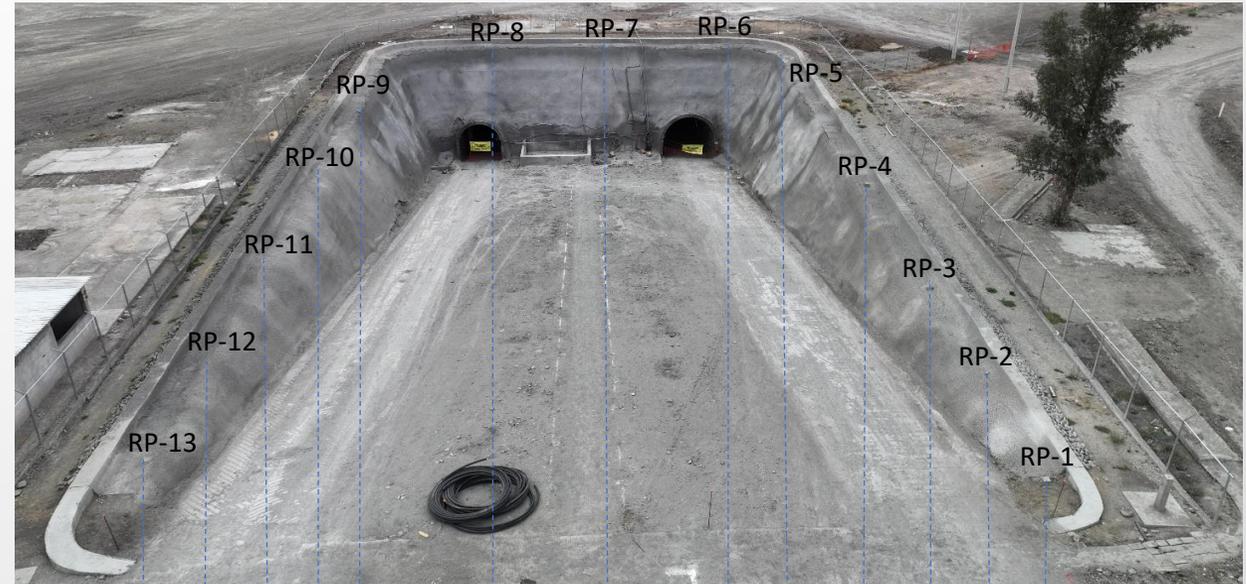


Imagen 16 – Referencias topográficas  
25-feb-23

# MONITOREO – TOPOGRAFÍA E INSTRUMENTACIÓN

## Extensómetros de barras sobre el eje de la rampa de acceso

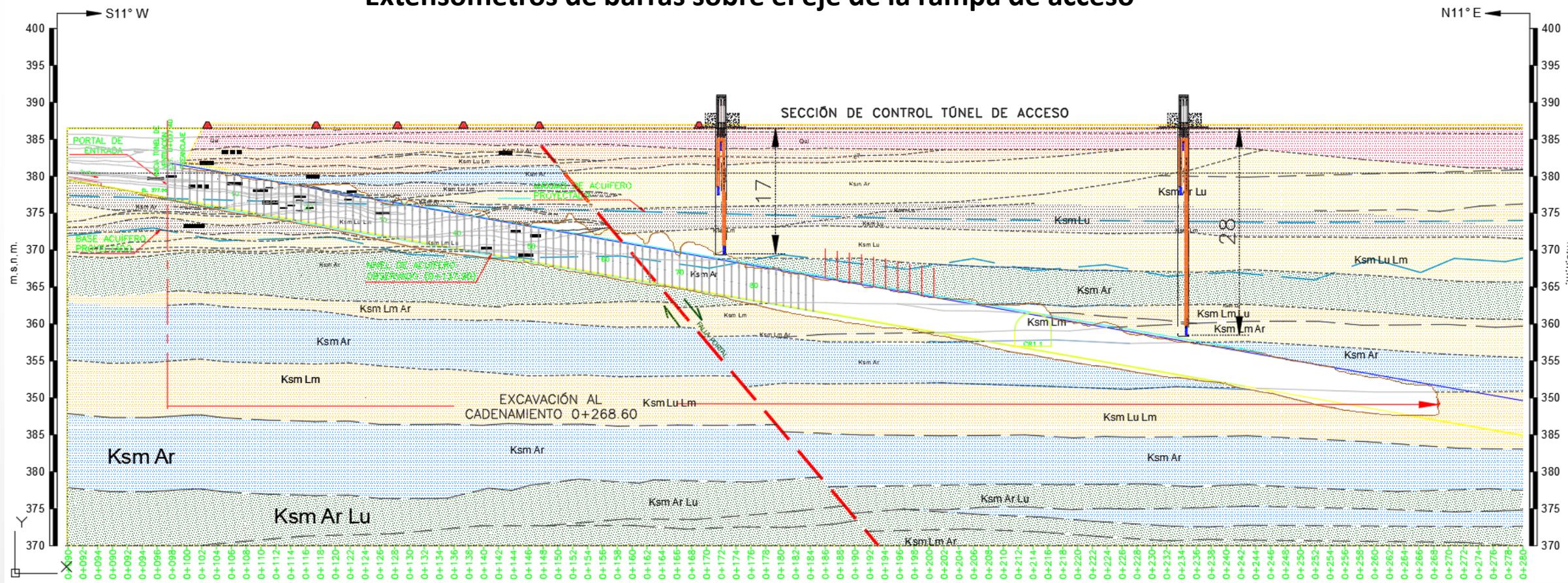


Imagen 17 – Extensómetros de barras sobre el cadenamiento 0+117 y 0+238



## MONITOREO – TOPOGRAFÍA E INSTRUMENTACIÓN

**Extensómetro de barra EXT-AC-03  
sobre el eje de la rampa de acceso  
Cadenamiento 0+234**

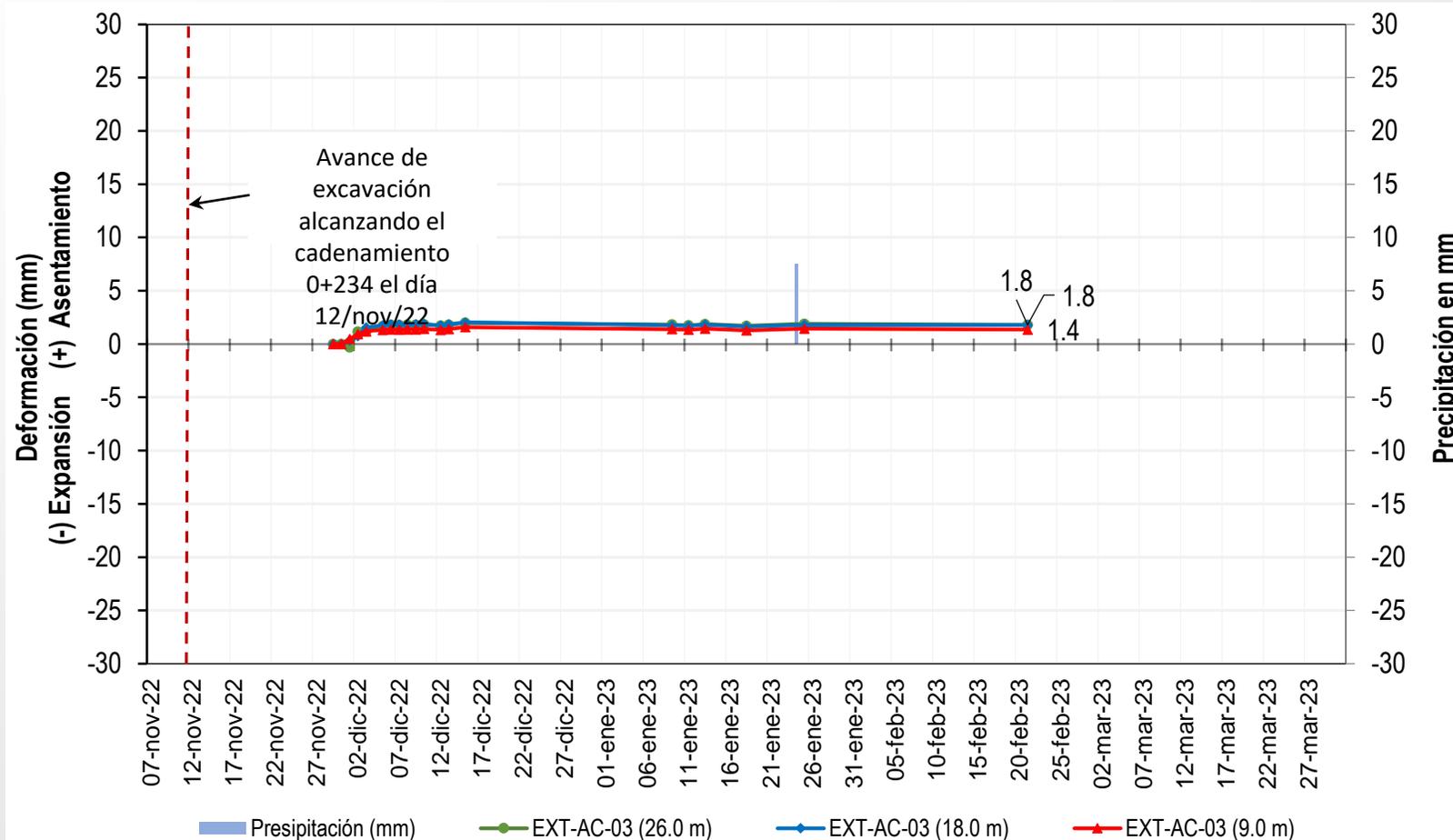


Imagen 19 – Gráfica del extensómetro de barra EXT-AC-04 en el cadenamiento 0+234



## MONITOREO – TOPOGRAFÍA E INSTRUMENTACIÓN

**Extensómetro de barra EXT-VE-02  
sobre el eje de la rampa de  
ventilación  
Cadenamiento 0+171**

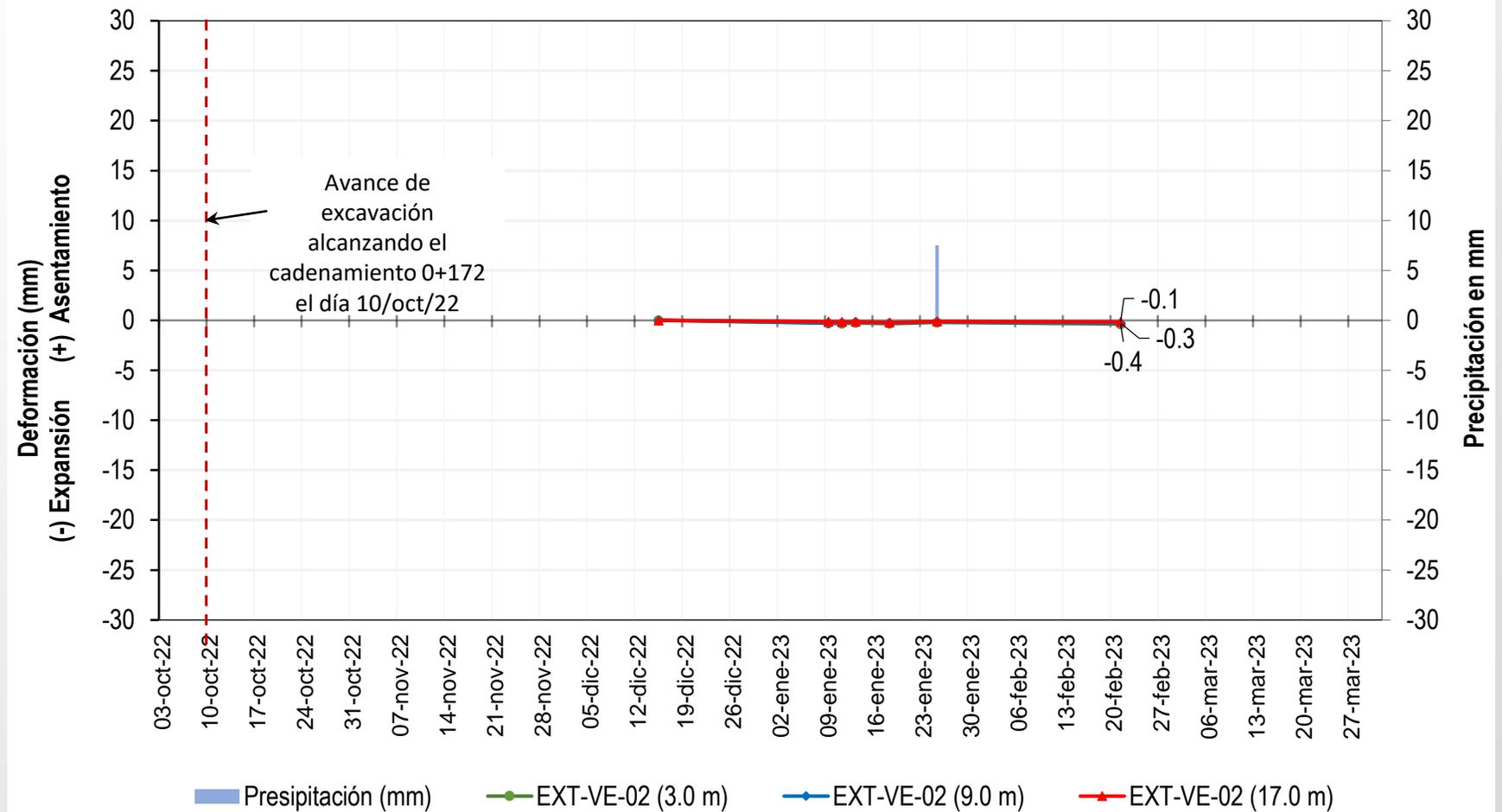


Imagen 21 – Gráfica del extensómetro de barra EXT-VE-02 en el cadenamiento 0+171

## MONITOREO – TOPOGRAFÍA E INSTRUMENTACIÓN

**Extensómetro de barra EXT-VE-04  
sobre el eje de la rampa de  
ventilación  
Cadenamiento 0+238**

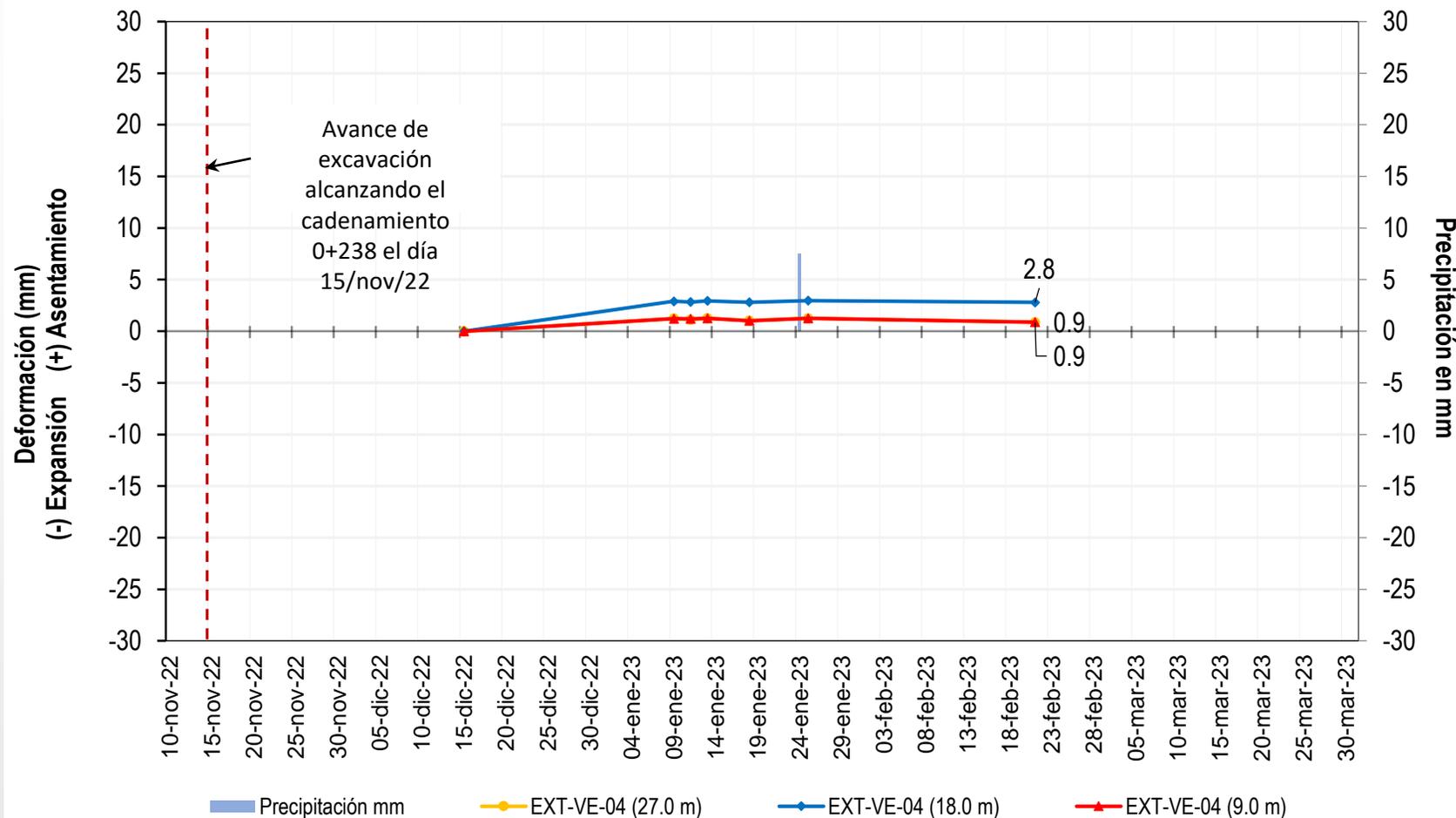


Imagen 22 – Gráfica del extensómetro de barra EXT-VE-04 en el cadenamiento 0+238

# MONITOREO – TOPOGRAFÍA E INSTRUMENTACIÓN

## Rampa de Acceso

Secciones de dianas reflejantes Cad. 0+166.75, 0+200 y 0+2400

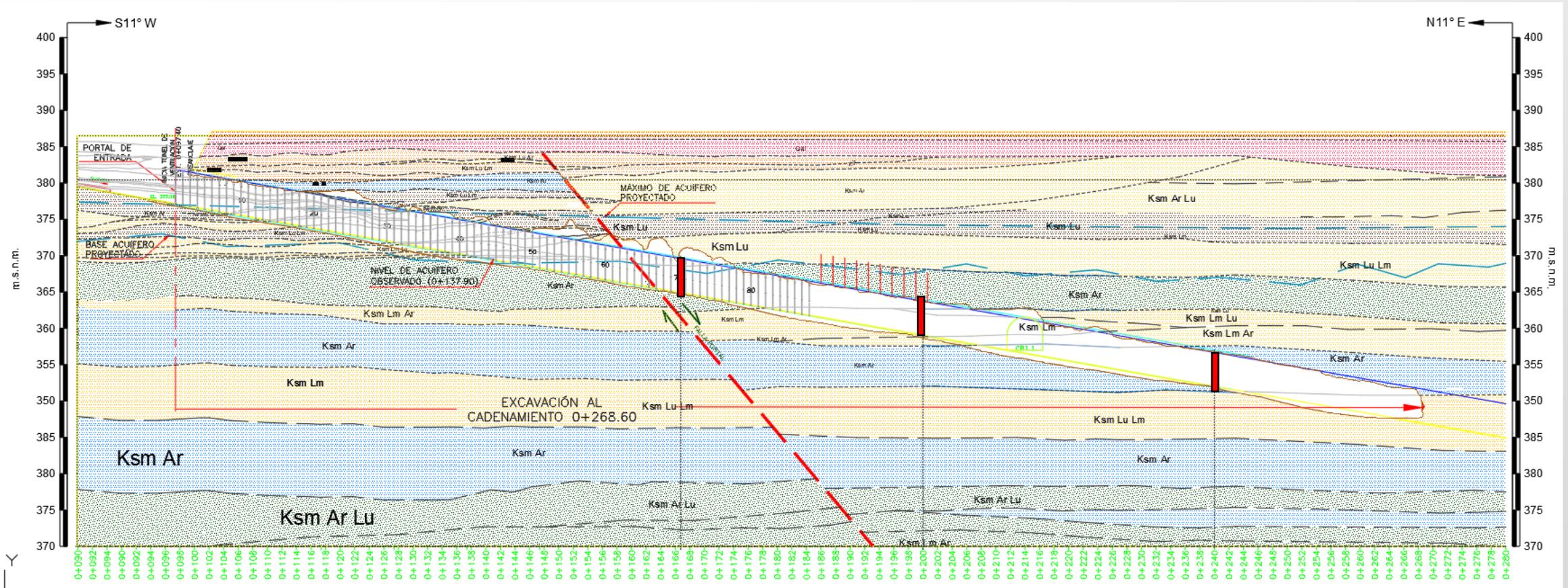


Imagen 23 – ubicación de secciones instrumentadas de dianas

## MONITOREO – TOPOGRAFÍA E INSTRUMENTACIÓN

### Rampa de Acceso

### Medición de dianas reflejantes Cadenamiento 0+166.75

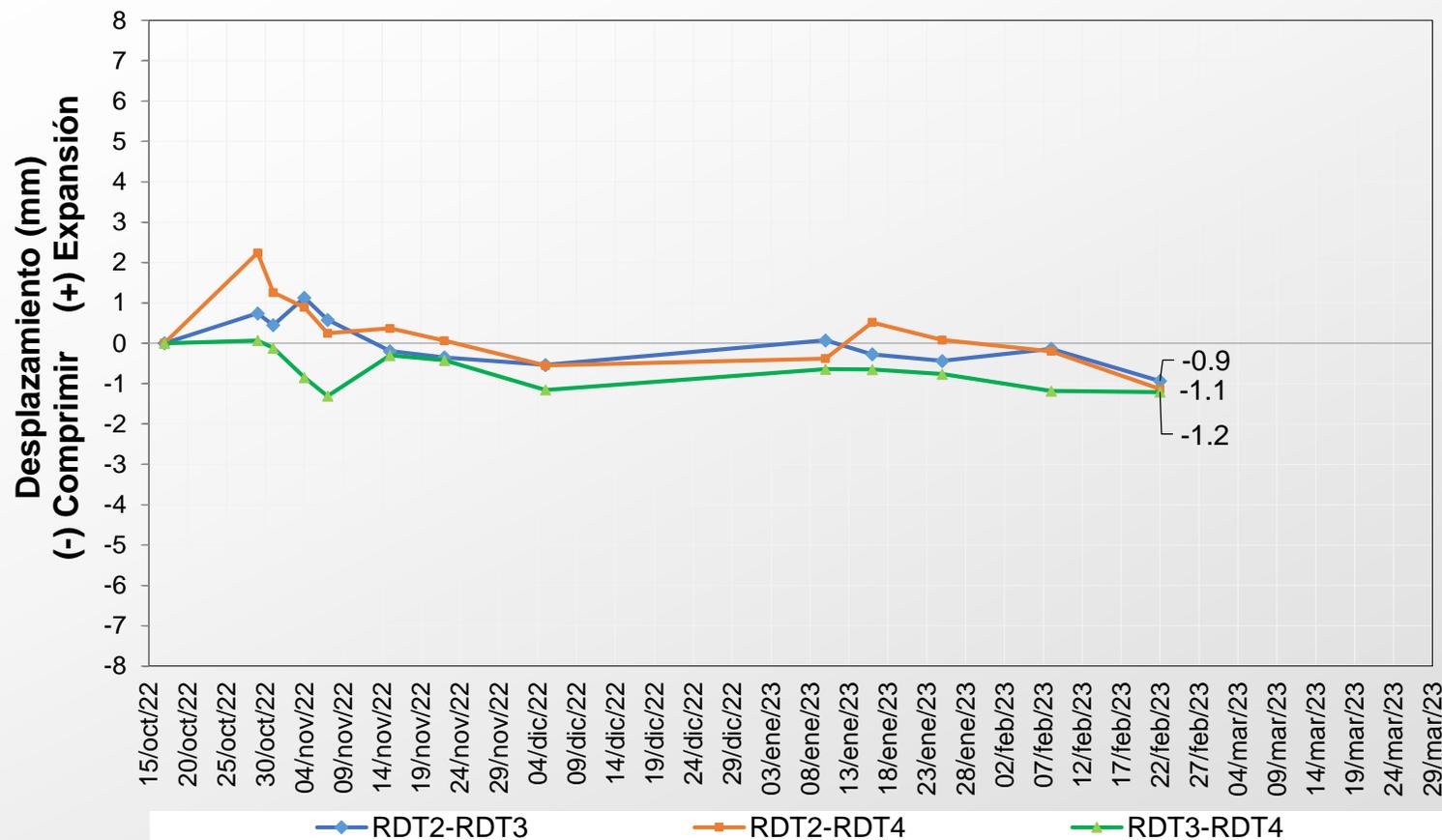


Imagen 24 – Sección de dianas reflejantes del cadenamiento 0+166.75

# MONITOREO – TOPOGRAFÍA E INSTRUMENTACIÓN

Rampa de acceso

Medición de dianas reflejantes Cadenamiento 0+200

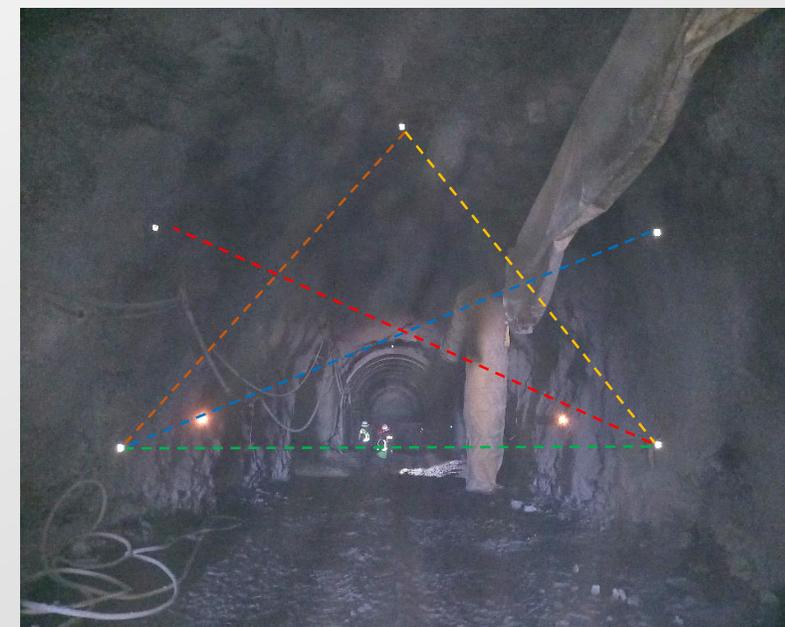
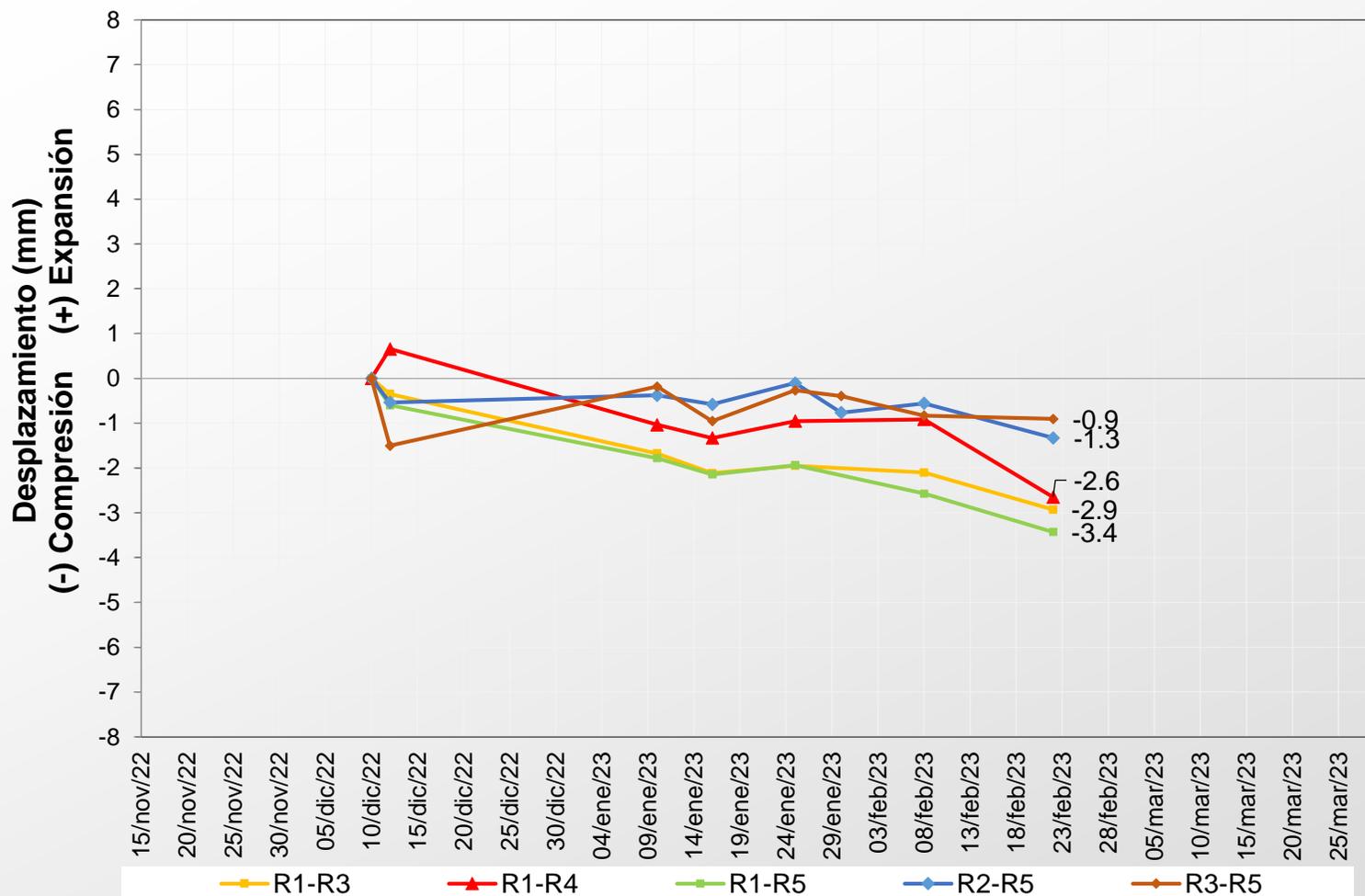
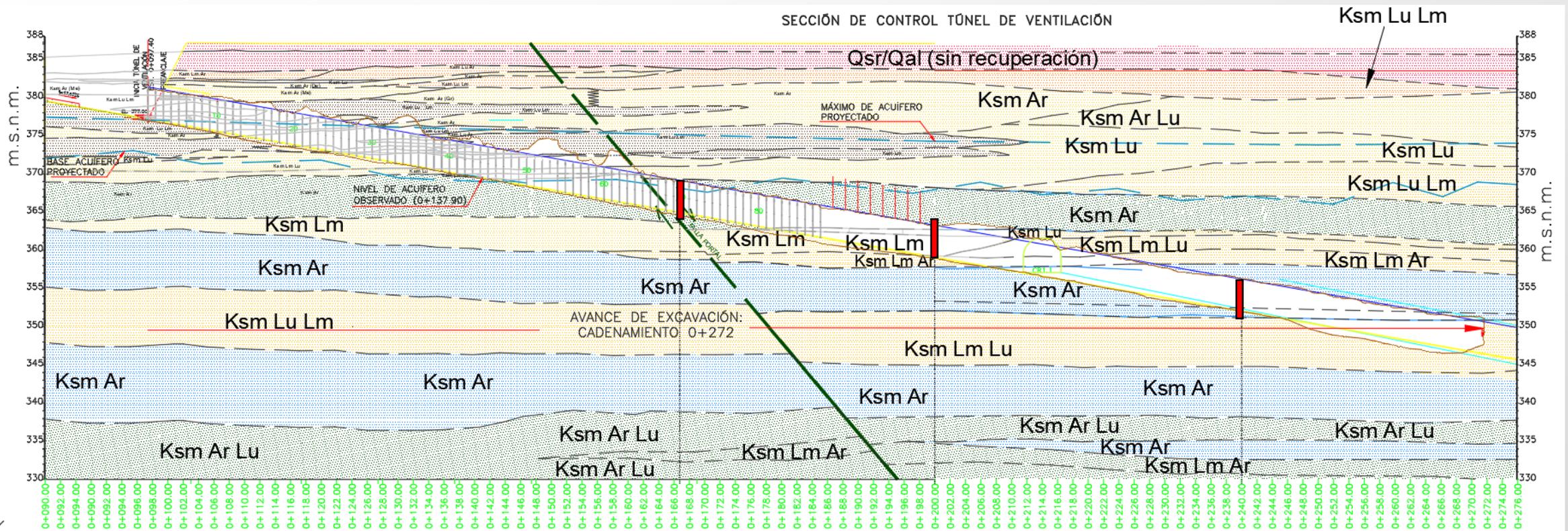


Imagen 25 – Sección de dianas reflejantes del cadenamiento 0+200

# MONITOREO – TOPOGRAFÍA E INSTRUMENTACIÓN

## Rampa de Ventilación

### Secciones de dianas reflejantes Cad. 0+166.75, 0+200 y 0+2400



Sección instrumentada de diana reflejante

Imagen 26– ubicación de secciones instrumentadas de dianas reflejantes en rampa de ventilación

## MONITOREO – TOPOGRAFÍA E INSTRUMENTACIÓN

### Rampa de Ventilación

#### Medición de dianas reflejantes Cadenamiento 0+166.75

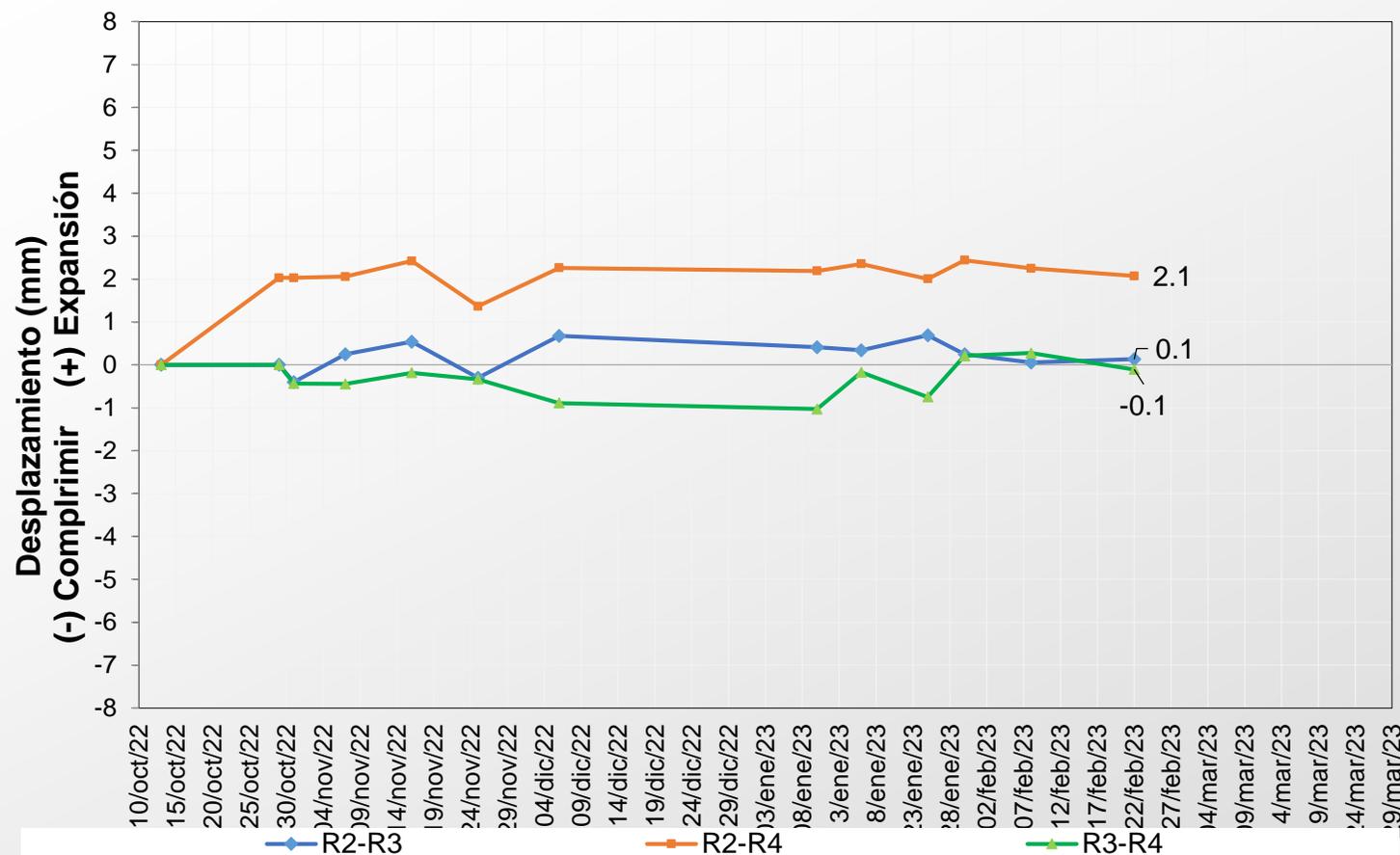


Imagen 27 – Sección de dianas reflejantes del cadenamiento 0+166.75

# MONITOREO – TOPOGRAFÍA E INSTRUMENTACIÓN

## Rampa de Ventilación

### Medición de dianas reflejantes Cadenamiento 0+200

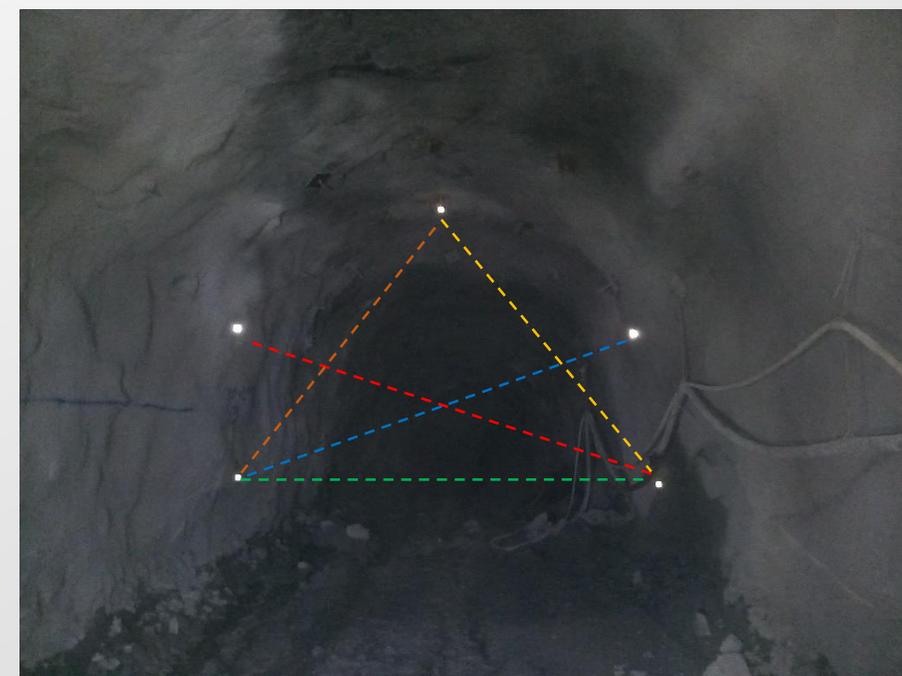
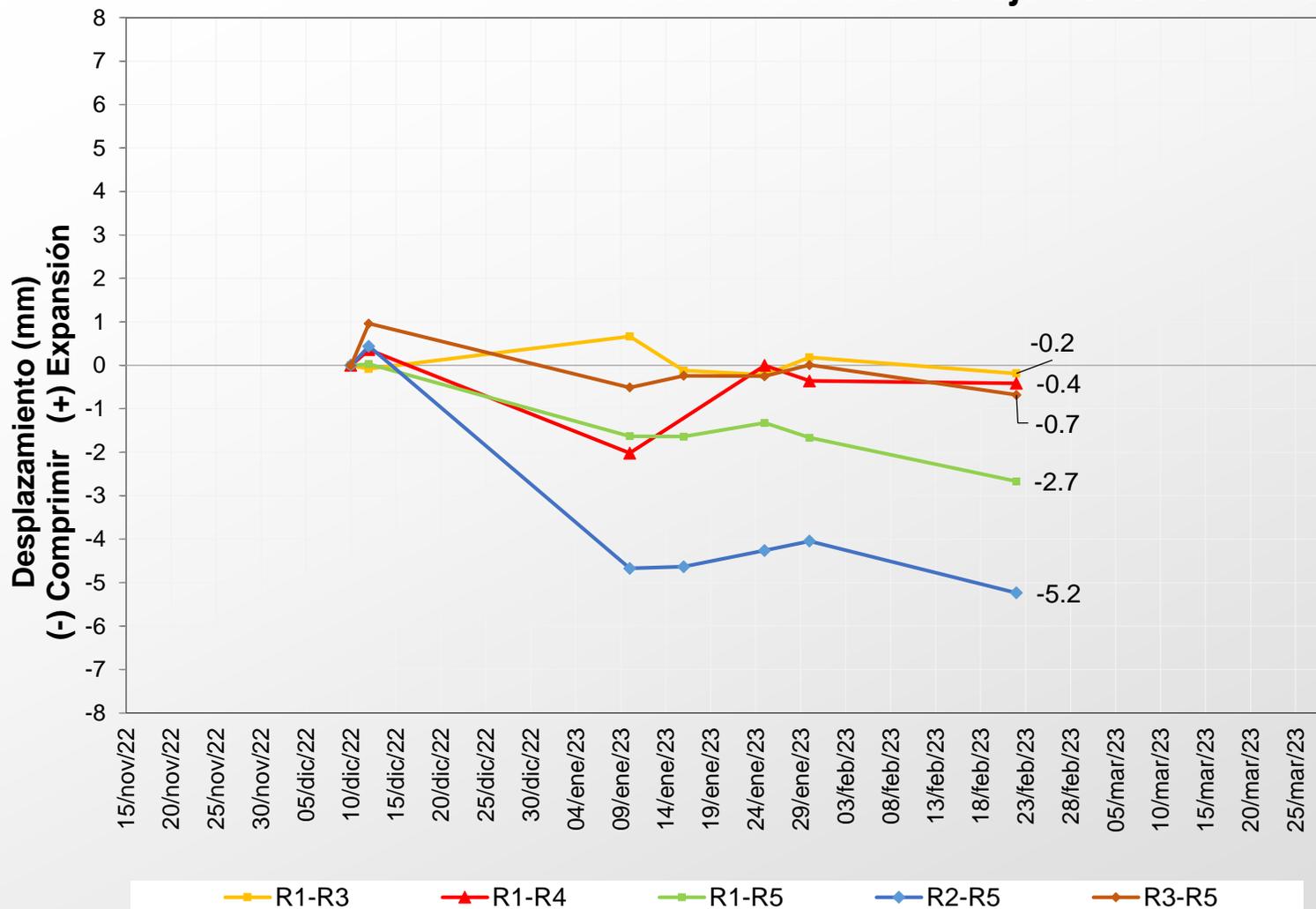


Imagen 28 – Sección de dianas reflejantes del cadenamiento 0+200

 ***GRACIAS POR SU ATENCIÓN***