

**Universidad Nacional de Ingeniería**  
**Facultad de Ingeniería Geológica Minera y Metalúrgica**




TESIS

**Metodología para la exploración de recursos en secuencias  
calcáreas - silicoclásticas deformadas**

Para obtener el título profesional de Ingeniero Geólogo


Elaborado por

César Santiago Pinto Espinoza

 0009-0002-8147-244X

Asesora

M.Sc. Nora Nelly Revollé Alvarez

 0000-0003-1818-9561

TOMO II de II

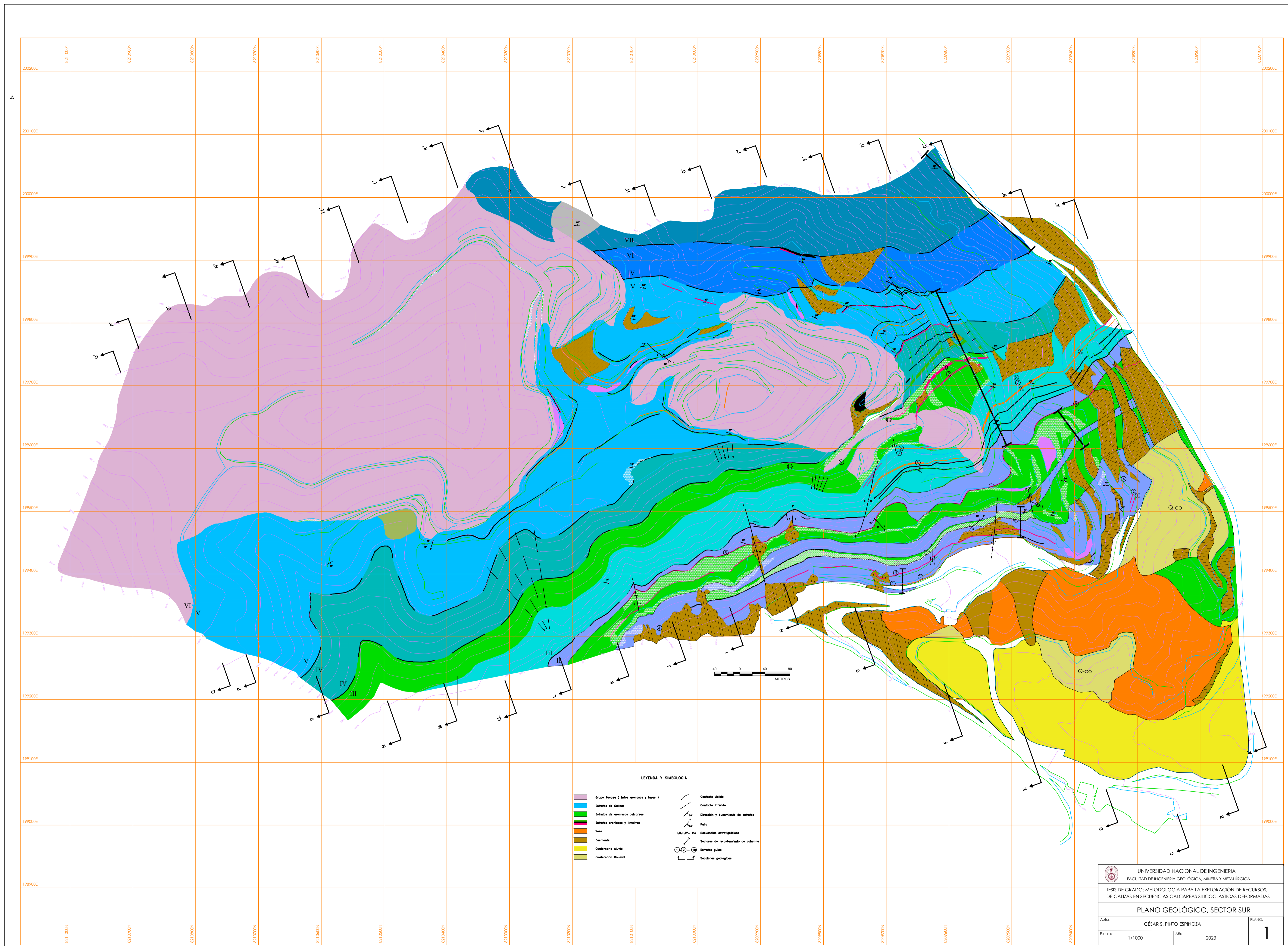
LIMA – PERÚ

2023

## **Anexos**

- Plano 1: Plano Geológico, sector Sur
- Plano 2: Sección Geológica A-A', sector Sur
- Plano 3: Sección Geológica B-B', sector Sur
- Plano 4: Sección Geológicas C-C', sector Sur
- Plano 5: Sección Geológicas D-D', sector Sur
- Plano 6: Sección Geológicas E-E', sector Sur
- Plano 7: Sección Geológicas F-F', sector Sur
- Plano 8: Sección Geológicas G-G', sector Sur
- Plano 9: Sección Geológicas H-H', sector Sur
- Plano 10: Sección Geológicas I-I', sector Sur
- Plano 11: Sección Geológicas J-J', sector Sur
- Plano 12: Sección Geológicas K-K', sector Sur
- Plano 13: Sección Geológicas L-L', sector Sur
- Plano 14: Sección Geológicas LL-LL', sector Sur
- Plano 15: Sección Geológicas M-M', sector Sur
- Plano 16: Sección Geológicas N-N', sector Sur
- Plano 17: Sección Geológicas O-O', sector Sur
- Plano 18: Sección Geológicas P-P', sector Sur
- Plano 19: Sección Geológicas Q-Q', sector Sur
- Plano 20: Plano Geológico Sector Norte
- Plano 21: Sección A-A', Sector Norte
- Plano 22: Sección B-B', Sector Norte
- Plano 23: Sección C-C', Sector Norte
- Plano 24: Sección D-D', Sector Norte
- Plano 25: Sección E-E', Sector Norte
- Plano 26: Sección F-F', Sector Norte

Plano 27: Sección G-G', Sector Norte  
Plano 28: Sección H-H', Sector Norte  
Plano 29: Sección I-I', Sector Norte  
Plano 30: Sección J-J', Sector Norte  
Plano 31: Sección K-K', Sector Norte  
Plano 32: Sección L-L', Sector Norte  
Plano 33: Sección LL-LL', Sector Norte  
Plano 34: Sección M-M', Sector Norte  
Plano 35: Sección N-N', Sector Norte  
Plano 36: Sección Ñ-Ñ', Sector Norte  
Plano 37: Sección O-O', Sector Norte  
Plano 38: Plano Geológico, Sector Noroeste  
Plano 39: Sección Geológica A-A'  
Plano 40: Sección Geológica B-B'  
Plano 41: Sección Geológica C-C'  
Plano 42: Sección Geológica D-D'  
Plano 43: Sección Geológica E-E'  
Plano 44: Sección Geológica F-F'  
Plano 45: Sección Geológica G-G'  
Plano 46: Sección Geológica H-H'  
Plano 47: Sección Geológica I-I'  
Plano 48: Sección Geológica J-J'  
Plano 49: Sección Geológica K-K'  
Plano 50: Sección Geológica L-L'  
Plano 51: Sección Geológica LL-LL'  
Plano 52: Sección Geológica M-M'  
Plano 53: Sección Geológica N-N'  
Plano 54: Sección Geológica O-O'



LEYENDA Y SIMBOLOGIA

- |                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| Grupo Tazaca ( arenares y limas ) | Contacto visible                       |
| Estratos de Calizas               | Contacto inferido                      |
| Estratos de areniscas calcareas   | Dirección y buzamiento de estratos     |
| Estratos areniscos y Smilites     | Falla                                  |
| Yeso                              | Secciones estratigráficas              |
| Drenante                          | Secciones de levantamiento de columnas |
| Cuaternario Aluvial               | Estratos gales                         |
| Cuaternario Coluvial              | Secciones geológicas                   |

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA  
 FACULTAD DE INGENIERIA GEOLÓGICA, MINERA Y METALÚRGICA

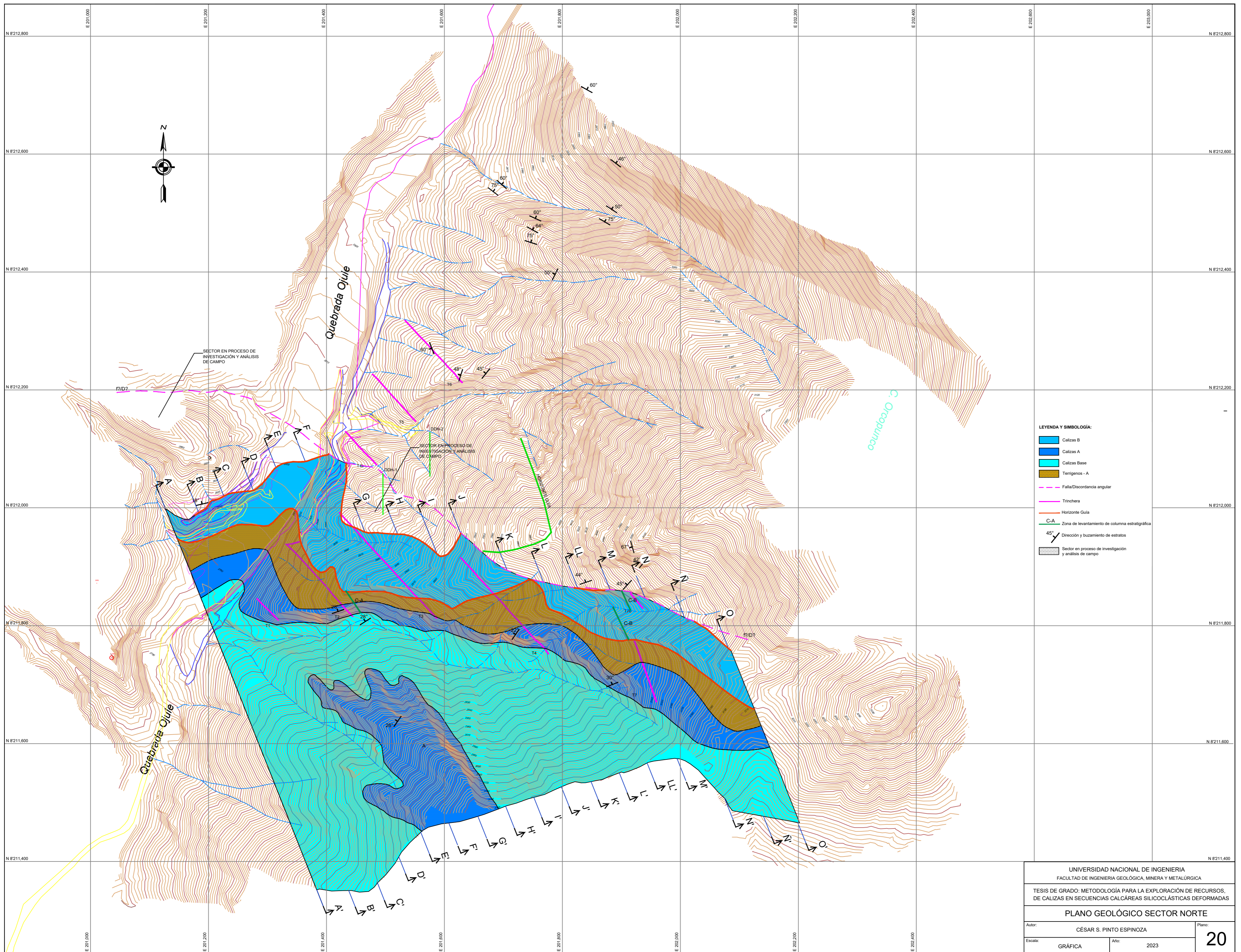
TESIS DE GRADO: METODOLOGÍA PARA LA EXPLORACIÓN DE RECURSOS DE CALIZAS EN SECUENCIAS CALCAREAS SILICICLÁSTICAS DEFORMADAS

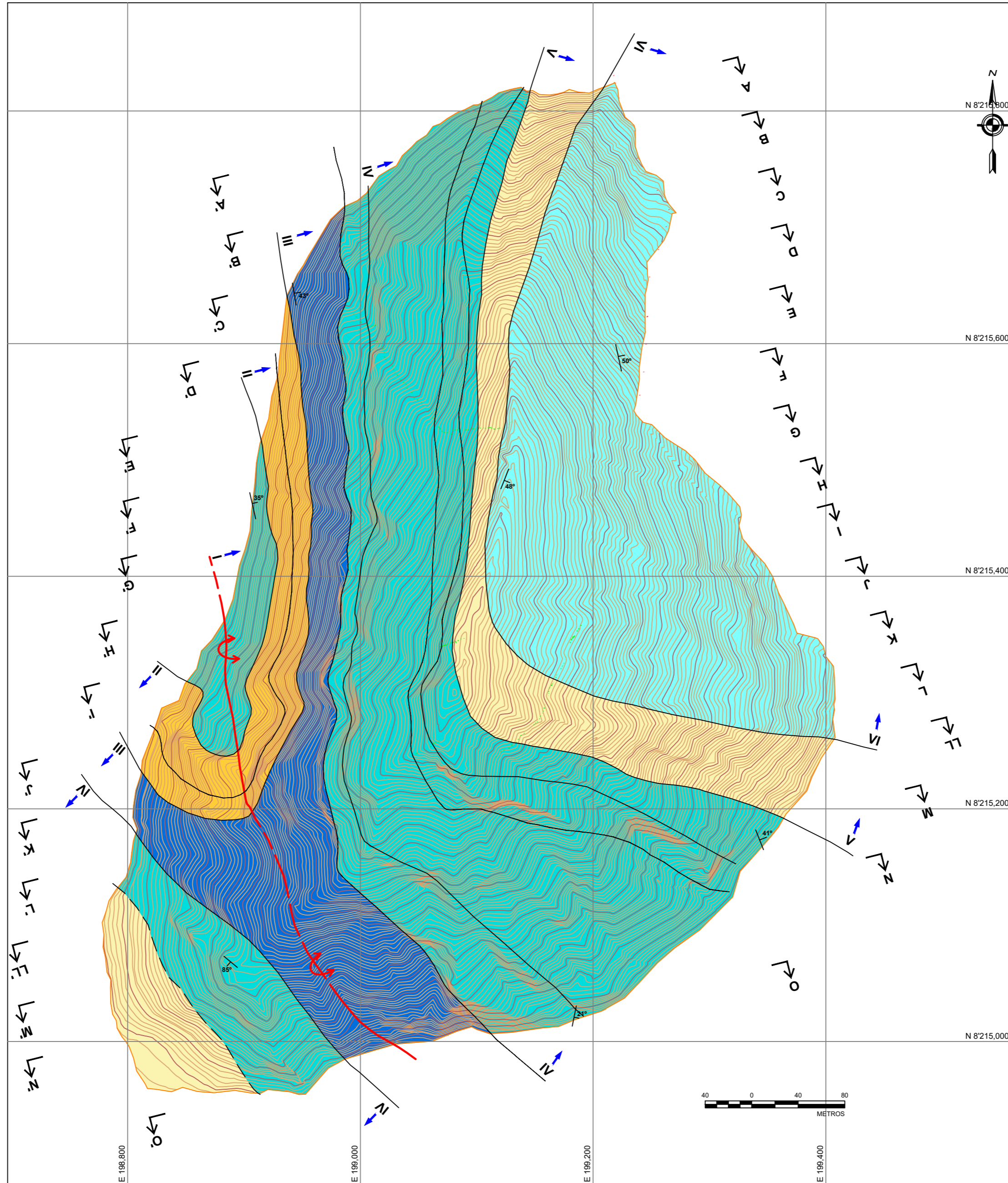
**PLANO GEOLÓGICO, SECTOR SUR**

Autor: CÉSAR S. PINTO ESPINOZA

Escala: 1/1000 Año: 2023

PLANO: 1

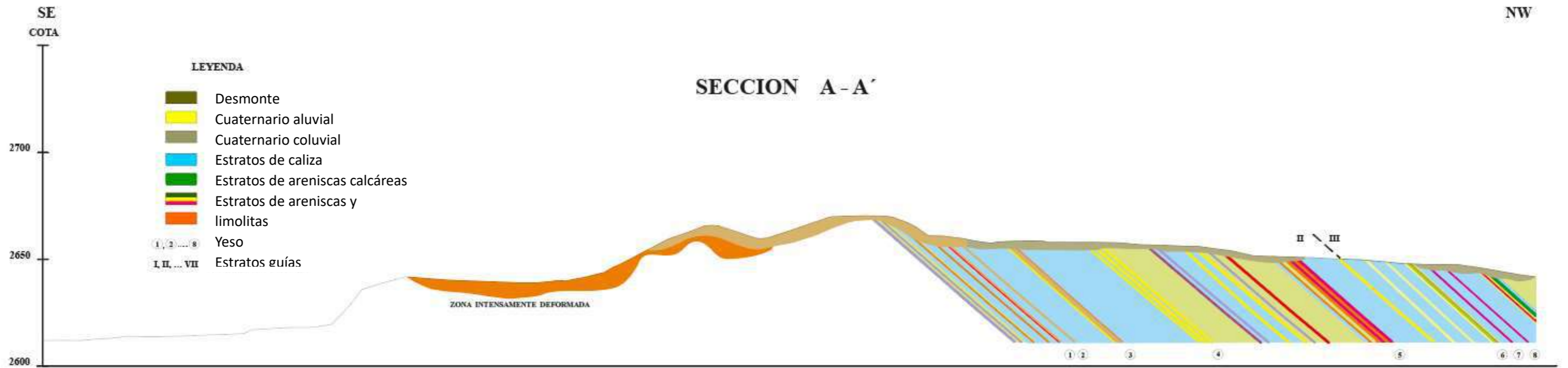




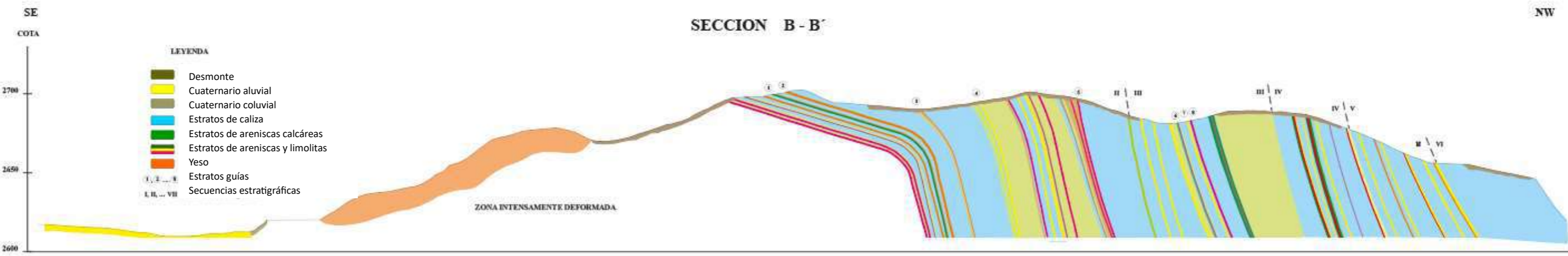
**Leyenda y Simbología**

- Secuencia I
- Secuencia II
- Secuencia III
- Secuencia IV
- Secuencia V
- Secuencia VI
- Traza de plano axial del anticlinal
- Dirección y buzamiento de estratos
- Estrato guía
- Sección geológica

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA GEOLÓGICA, MINERA Y METALÚRGICA		
TESIS DE GRADO: METODOLOGÍA PARA LA EXPLORACIÓN DE RECURSOS, DE CALIZAS EN SECUENCIAS CALCÁREAS SILICICLÁSTICAS DEFORMADAS		
<b>PLANO GEOLÓGICO, SECTOR NOROESTE</b>		
Autor:	CÉSAR S. PINTO ESPINOZA	Plano:
Escala:	GRÁFICA	Año: 2023
		38

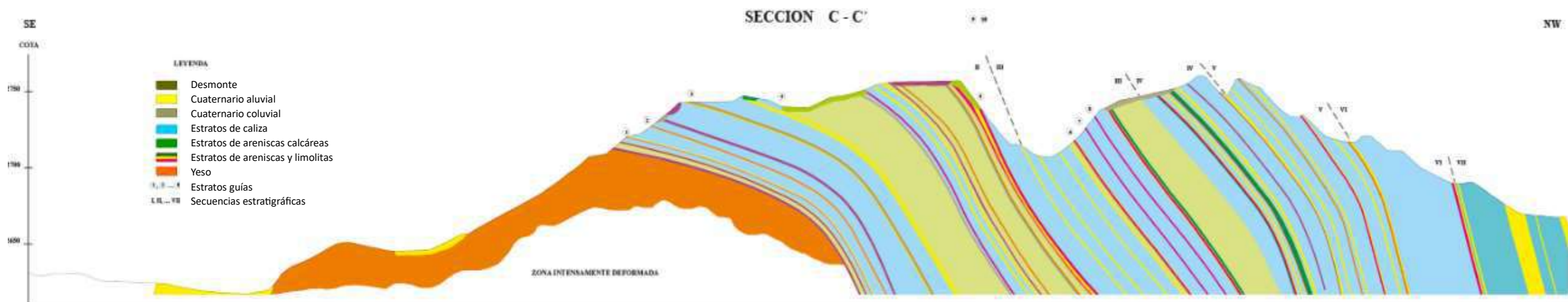


	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA</b> <b>FACULTAD DE INGENIERÍA GEOLÓGICA, MINERA Y METALÚRGICA</b>	
TESIS DE GRADO: METODOLOGÍA PARA LA EXPLORACIÓN DE RECURSOS, DE CALIZAS EN SECUENCIAS CALCÁREAS SILICOCLÁSICAS DEFORMADAS		
SECCIÓN GEOLÓGICA A-A'. SECTOR SUR		
Autor:	CÉSAR S. PINTO ESPINOZA	<b>PLANO:</b> <b>2</b>
Escala:	1/1000	
	Año:	2023

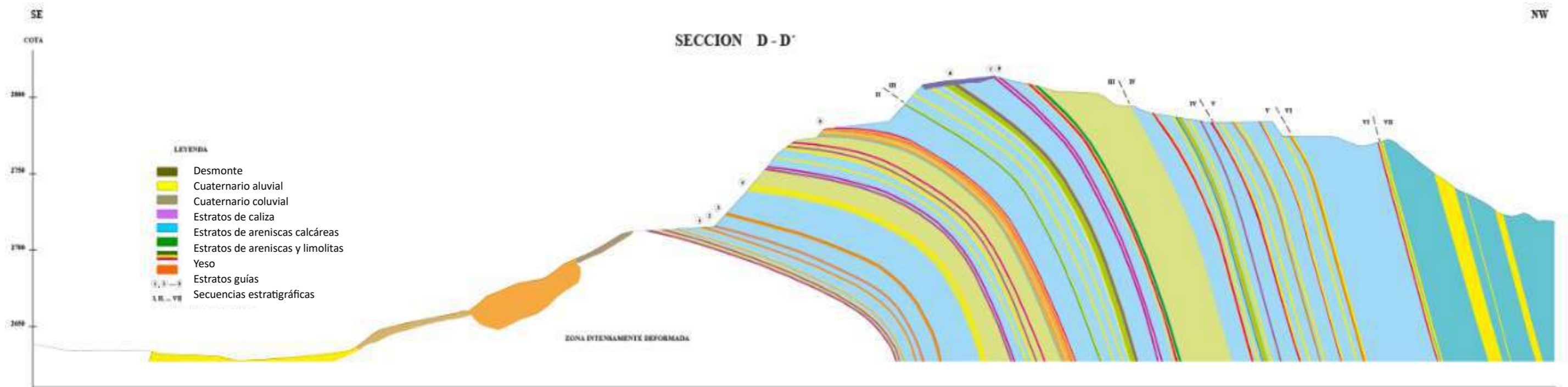


 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA</b> <b>FACULTAD DE INGENIERÍA GEOLÓGICA, MINERA Y METALÚRGICA</b>		
TESIS DE GRADO: METODOLOGÍA PARA LA EXPLORACIÓN DE RECURSOS, DE CALIZAS EN SECUENCIAS CALCÁREAS SILICOCLÁSICAS DEFORMADAS		
SECCIÓN GEOLÓGICA B-B'. SECTOR SUR		
Autor: CÉSAR S. PINTO ESPINOZA		<b>Plano:</b>  <b>3</b>
Escala: 1/1000	Año: 2023	



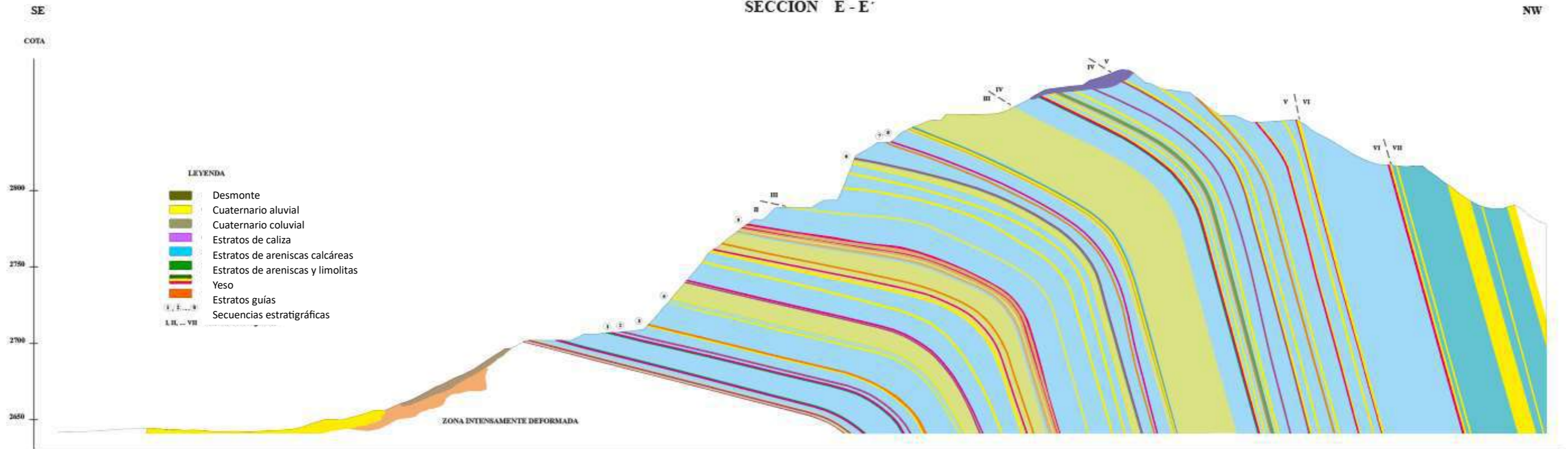


 <p><b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA</b>  <b>FACULTAD DE INGENIERÍA GEOLÓGICA, MINERA Y METALÚRGICA</b></p>	
<p>TESIS DE GRADO: METODOLOGÍA PARA LA EXPLORACIÓN DE RECURSOS, DE CALIZAS EN SECUENCIAS CALCÁREAS SILICOCLÁSICAS DEFORMADAS</p>	
<p>SECCIÓN GEOLÓGICA C-C'. SECTOR SUR</p>	
<p>Autor:</p>	<p>CÉSAR S. PINTO ESPINOZA</p>
<p>Escala:</p>	<p>Año:</p>
<p>1/1000</p>	<p>2023</p>
<p>Plano:</p>	
<p><b>4</b></p>	

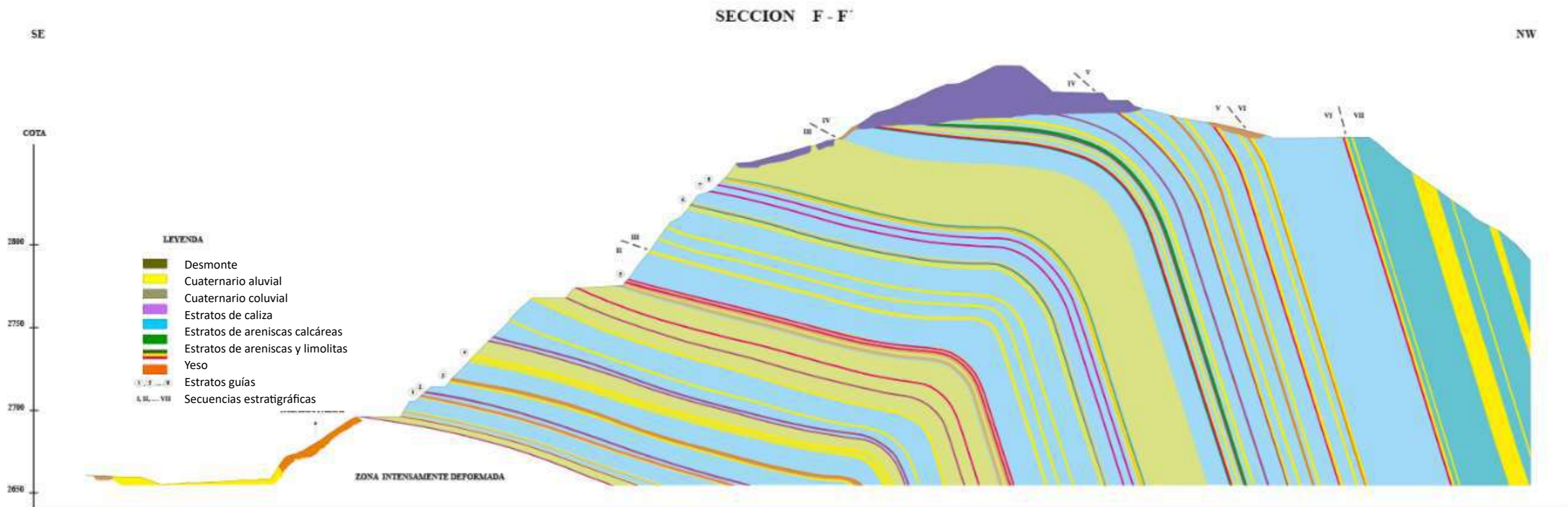


 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA</b> <b>FACULTAD DE INGENIERÍA GEOLÓGICA, MINERA Y METALÚRGICA</b>	
TESIS DE GRADO: METODOLOGÍA PARA LA EXPLORACIÓN DE RECURSOS, DE CALIZAS EN SECUENCIAS CALCÁREAS SILICOCLÁSICAS DEFORMADAS	
SECCIÓN GEOLÓGICA D-D'. SECTOR SUR	
Autor: <b>CÉSAR S. PINTO ESPINOZA</b>	
Escala: <b>1/1000</b>	Año: <b>2023</b>
Plano: <b>5</b>	

SECCION E - E'

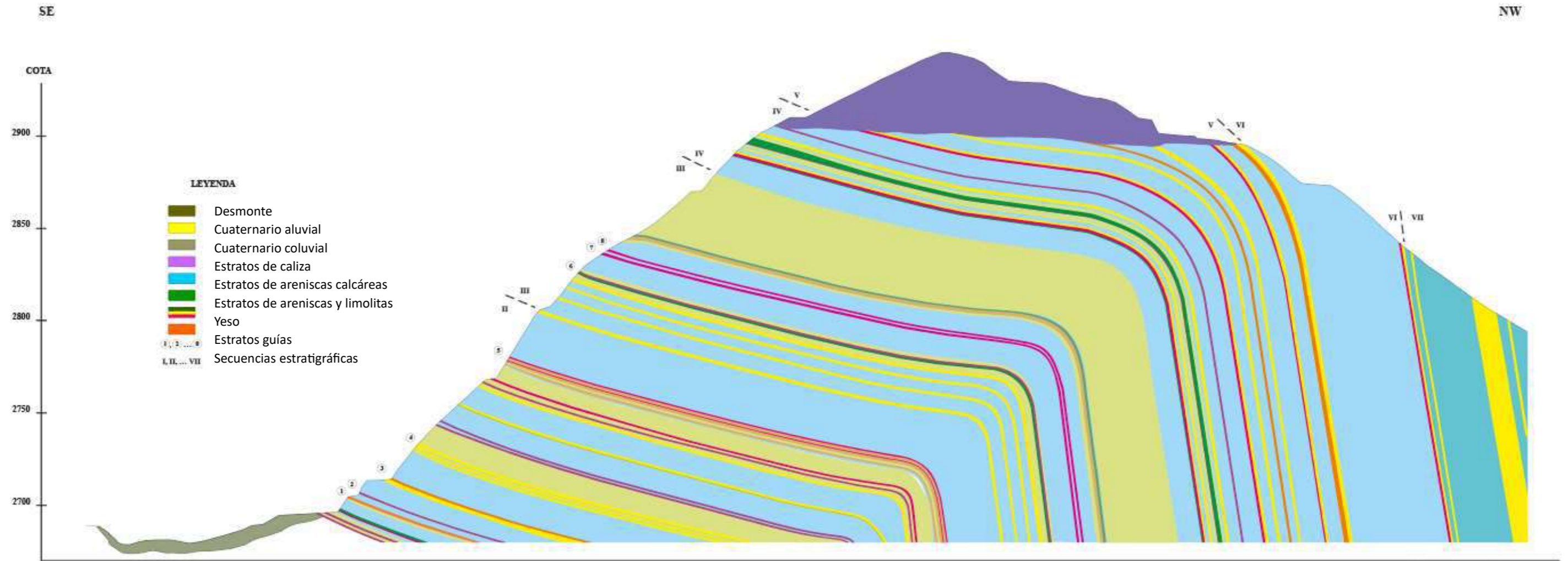


 <p><b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA</b>  <b>FACULTAD DE INGENIERÍA GEOLÓGICA, MINERA Y METALÚRGICA</b></p>		
<p>TESIS DE GRADO: METODOLOGÍA PARA LA EXPLORACIÓN DE RECURSOS, DE CALIZAS EN SECUENCIAS CALCÁREAS SILICOCLÁSICAS DEFORMADAS</p>		
<p>SECCIÓN GEOLÓGICA E-E'. SECTOR SUR</p>		
<p>Autor: CÉSAR S. PINTO ESPINOZA</p>		<p>Plano: <b>6</b></p>
<p>Escala: 1/1000</p>	<p>Año: 2023</p>	



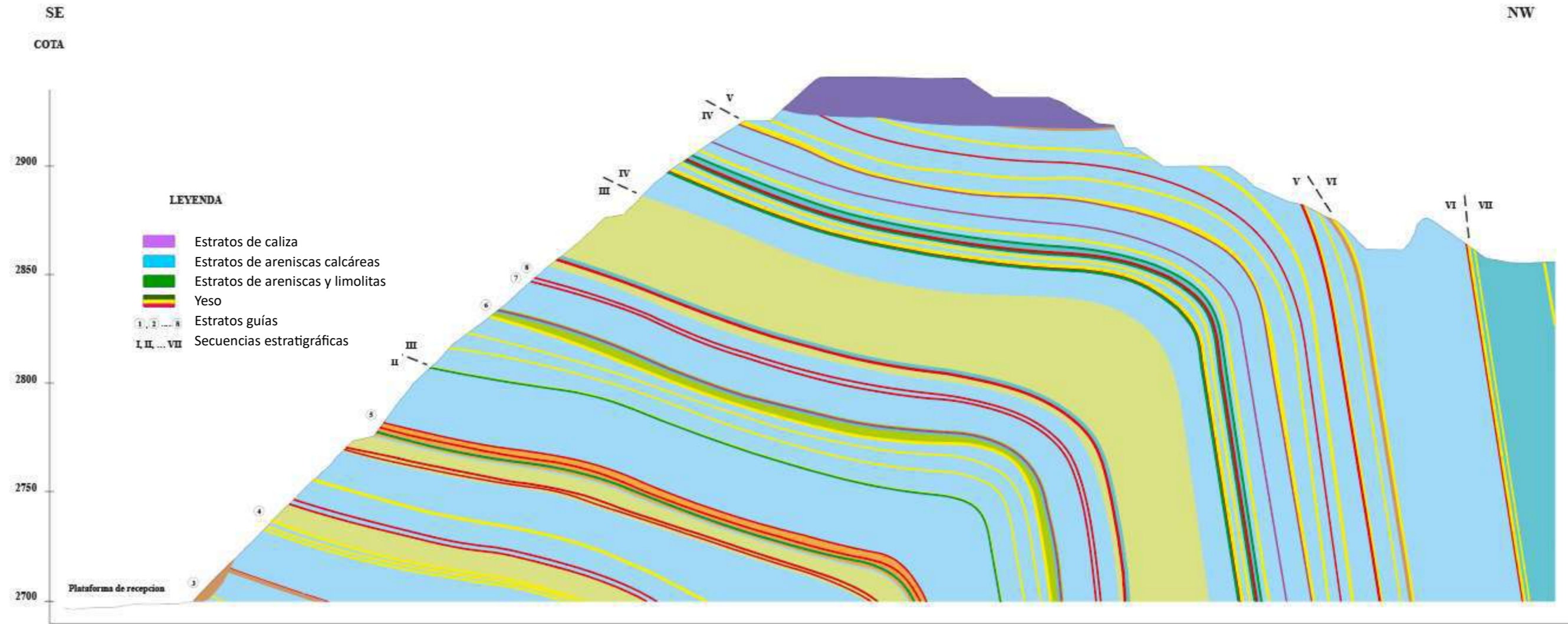
<p><b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA</b>  <b>FACULTAD DE INGENIERÍA GEOLÓGICA, MINERA Y METALÚRGICA</b></p>	
<p>TESIS DE GRADO: METODOLOGÍA PARA LA EXPLORACIÓN DE RECURSOS, DE CALIZAS EN SECUENCIAS CALCÁREAS SILICOCCLÁSICAS DEFORMADAS</p>	
<p>SECCIÓN GEOLÓGICA F-F'. SECTOR SUR</p>	
Autor:	CÉSAR S. PINTO ESPINOZA
Escala:	1/1000
Año:	2023
	<p>Plano:</p> <h1 style="font-size: 2em; margin: 0;">7</h1>

# SECCION G - G'



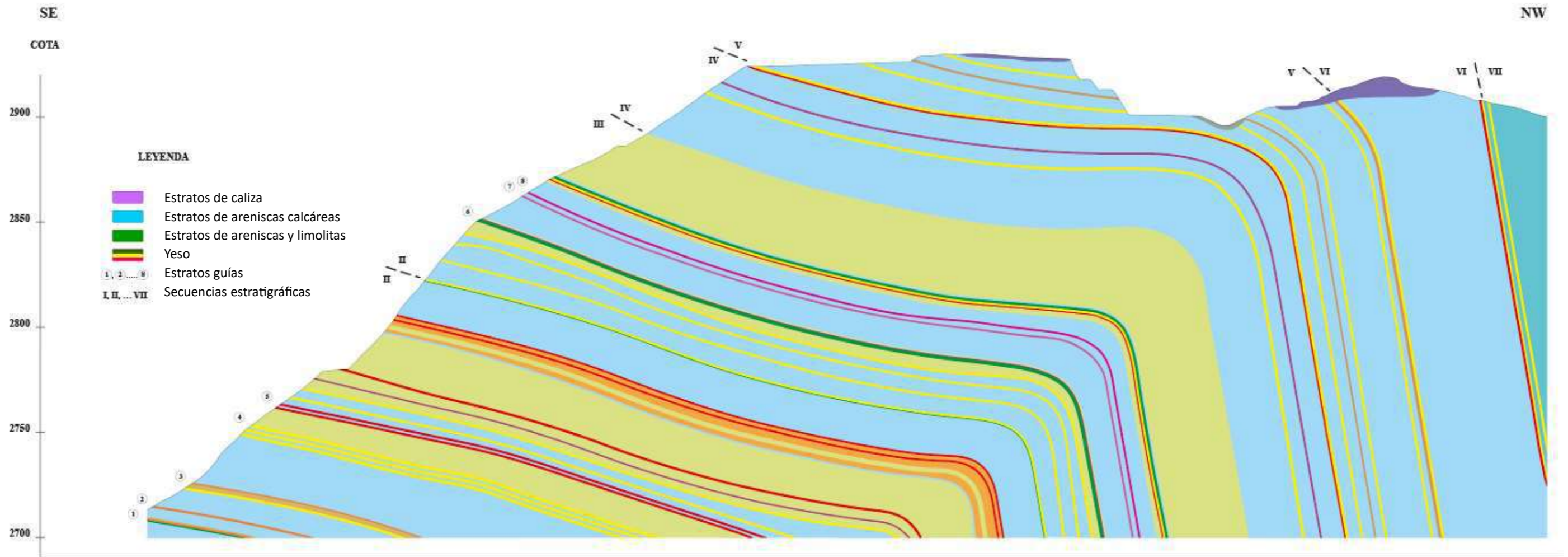
 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA</b> <b>FACULTAD DE INGENIERÍA GEOLÓGICA, MINERA Y METALÚRGICA</b>	
TESIS DE GRADO: METODOLOGÍA PARA LA EXPLORACIÓN DE RECURSOS, DE CALIZAS EN SECUENCIAS CALCÁREAS SILICOCCLÁSICAS DEFORMADAS	
SECCIÓN GEOLÓGICA G-G'. SECTOR SUR	
Autor: <b>CÉSAR S. PINTO ESPINOZA</b>	
Escala: <b>1/1000</b>	Año: <b>2023</b>
Plano: <b>8</b>	

## SECCION H - H'

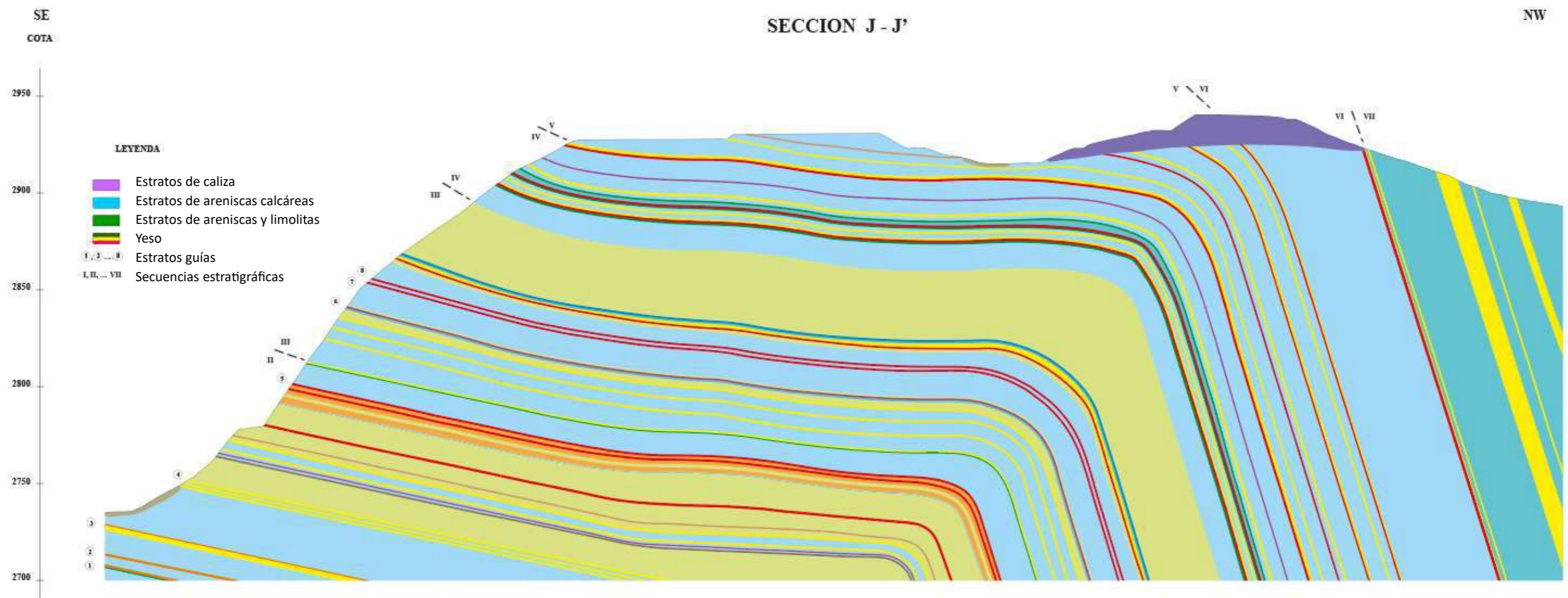


	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA</b> <b>FACULTAD DE INGENIERÍA GEOLÓGICA, MINERA Y METALÚRGICA</b>	
TESIS DE GRADO: METODOLOGÍA PARA LA EXPLORACIÓN DE RECURSOS, DE CALIZAS EN SECUENCIAS CALCÁREAS SILICOCLÁSICAS DEFORMADAS		
SECCIÓN GEOLÓGICA H-H'. SECTOR SUR		
Autor:	CÉSAR S. PINTO ESPINOZA	Plano:
Escala:	1/1000	Año: 2023
		9

### SECCION I-I'



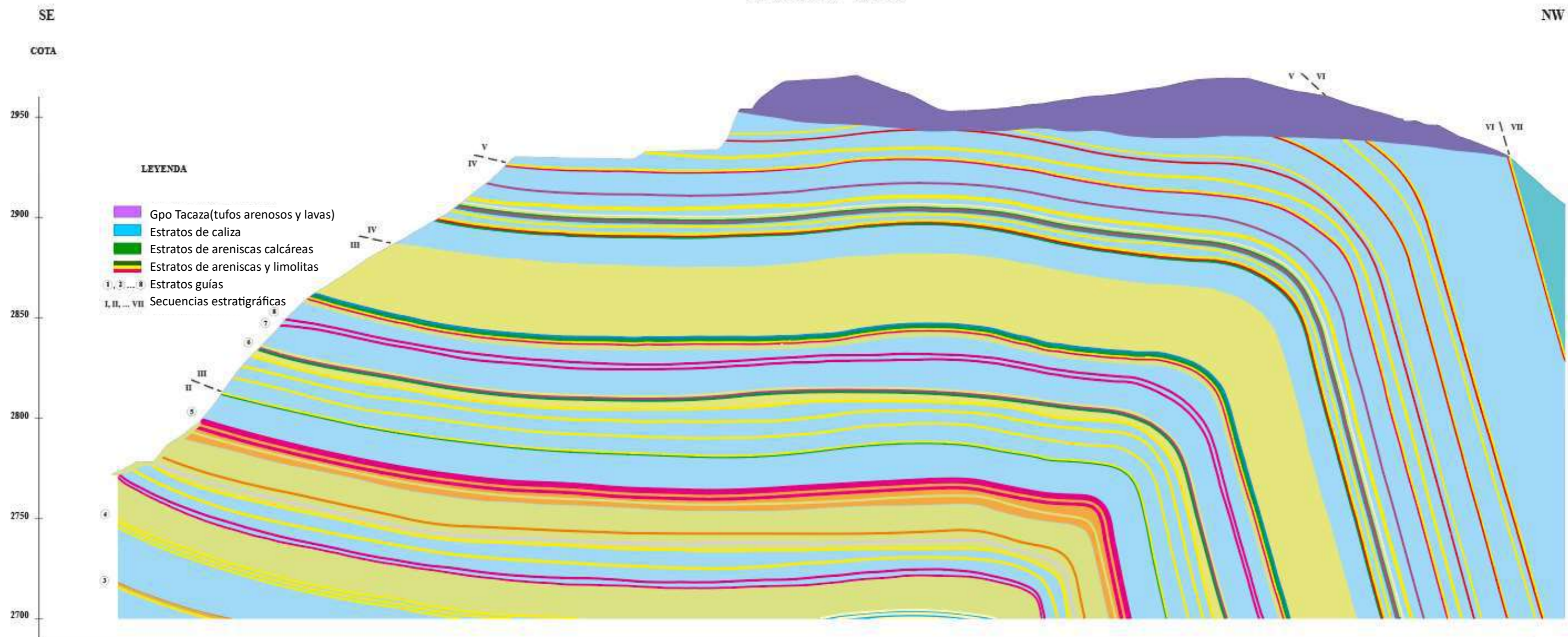
 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA</b> <b>FACULTAD DE INGENIERÍA GEOLÓGICA, MINERA Y METALÚRGICA</b>	
TESIS DE GRADO: METODOLOGÍA PARA LA EXPLORACIÓN DE RECURSOS, DE CALIZAS EN SECUENCIAS CALCÁREAS SILICOCCLÁSICAS DEFORMADAS	
SECCIÓN GEOLÓGICA I-I'. SECTOR SUR	
Autor: <b>CÉSAR S. PINTO ESPINOZA</b>	
Escala: <b>1/1000</b>	Año: <b>2023</b>
Plano: <b>10</b>	



	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA</b> <b>FACULTAD DE INGENIERÍA GEOLÓGICA, MINERA Y METALÚRGICA</b>	
TESIS DE GRADO: METODOLOGÍA PARA LA EXPLORACIÓN DE RECURSOS, DE CALIZAS EN SECUENCIAS CALCÁREAS SILICOCCLÁSICAS DEFORMADAS		
SECCIÓN GEOLÓGICA J-J'. SECTOR SUR		
Autor:	CÉSAR S. PINTO ESPINOZA	Plano:
Escala:	1/1000	Año:
	2023	11

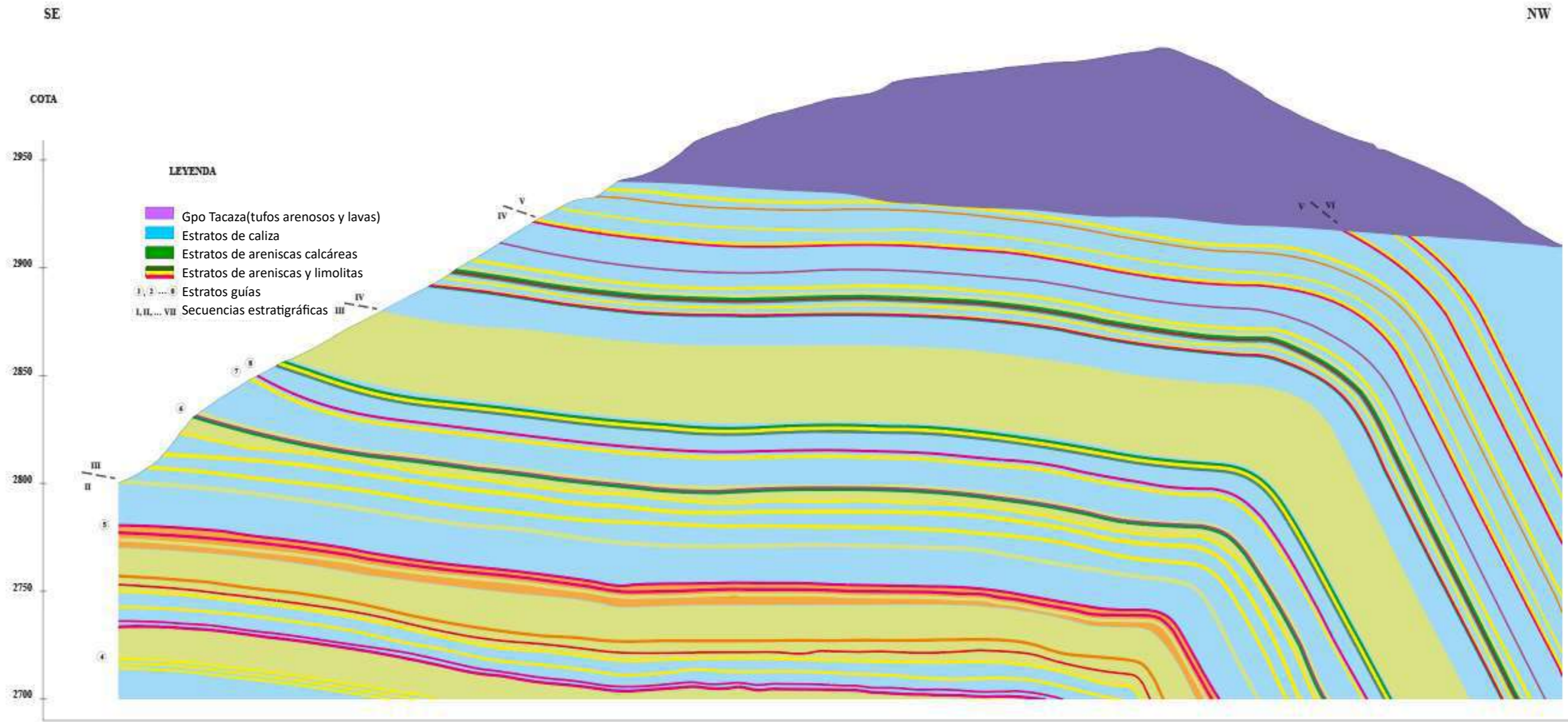


## SECCION K - K'



	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA</b> <b>FACULTAD DE INGENIERÍA GEOLÓGICA, MINERA Y METALÚRGICA</b>	
TESIS DE GRADO: METODOLOGÍA PARA LA EXPLORACIÓN DE RECURSOS, DE CALIZAS EN SECUENCIAS CALCÁREAS SILICOCLÁSICAS DEFORMADAS		
SECCIÓN GEOLÓGICA K-K'. SECTOR SUR		
Autor:	CÉSAR S. PINTO ESPINOZA	Plano:
Escala:	1/1000	Año: 2023
		12

## SECCION L-L'



	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA</b> <b>FACULTAD DE INGENIERÍA GEOLÓGICA, MINERA Y METALÚRGICA</b>	
TESIS DE GRADO: METODOLOGÍA PARA LA EXPLORACIÓN DE RECURSOS, DE CALIZAS EN SECUENCIAS CALCÁREAS SILICOCLÁSICAS DEFORMADAS		
SECCIÓN GEOLÓGICA L-L'. SECTOR SUR		
Autor:	CÉSAR S. PINTO ESPINOZA	Plano:
Escala:	1/1000	Año: 2023
		13

SECCION LL - LL'

NW

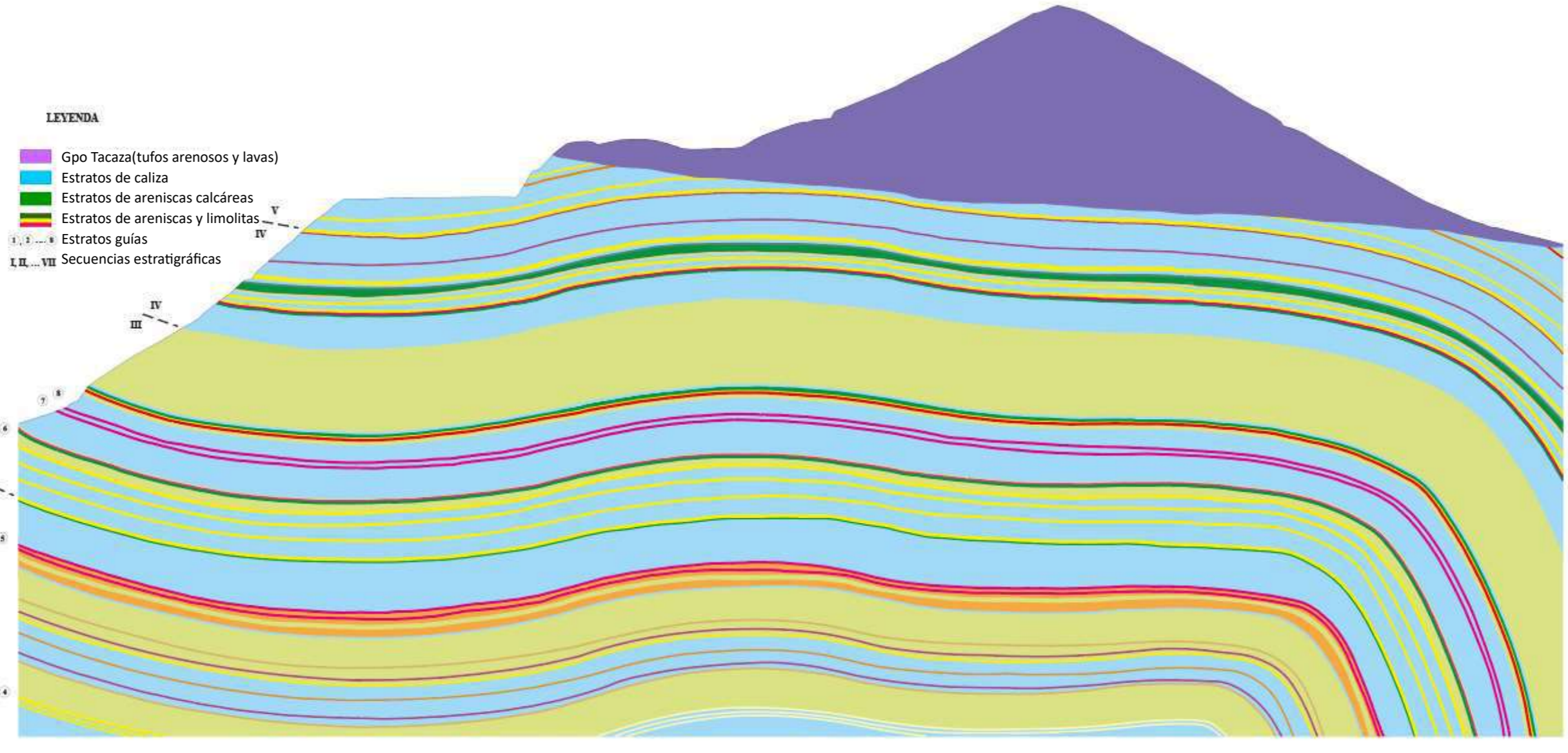
SE

COTA

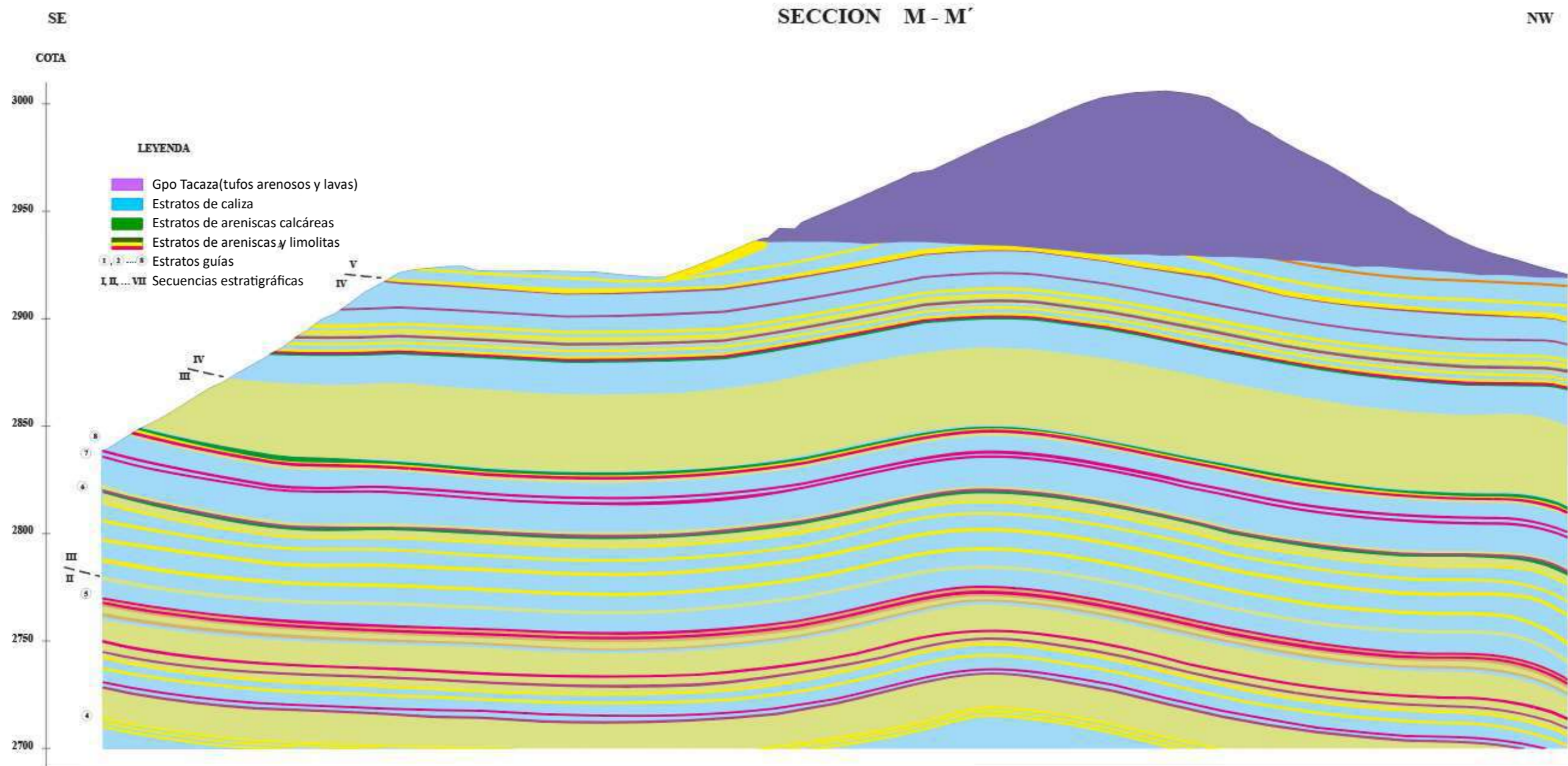
3000  
2950  
2900  
2850  
2800  
2750  
2700


LEYENDA

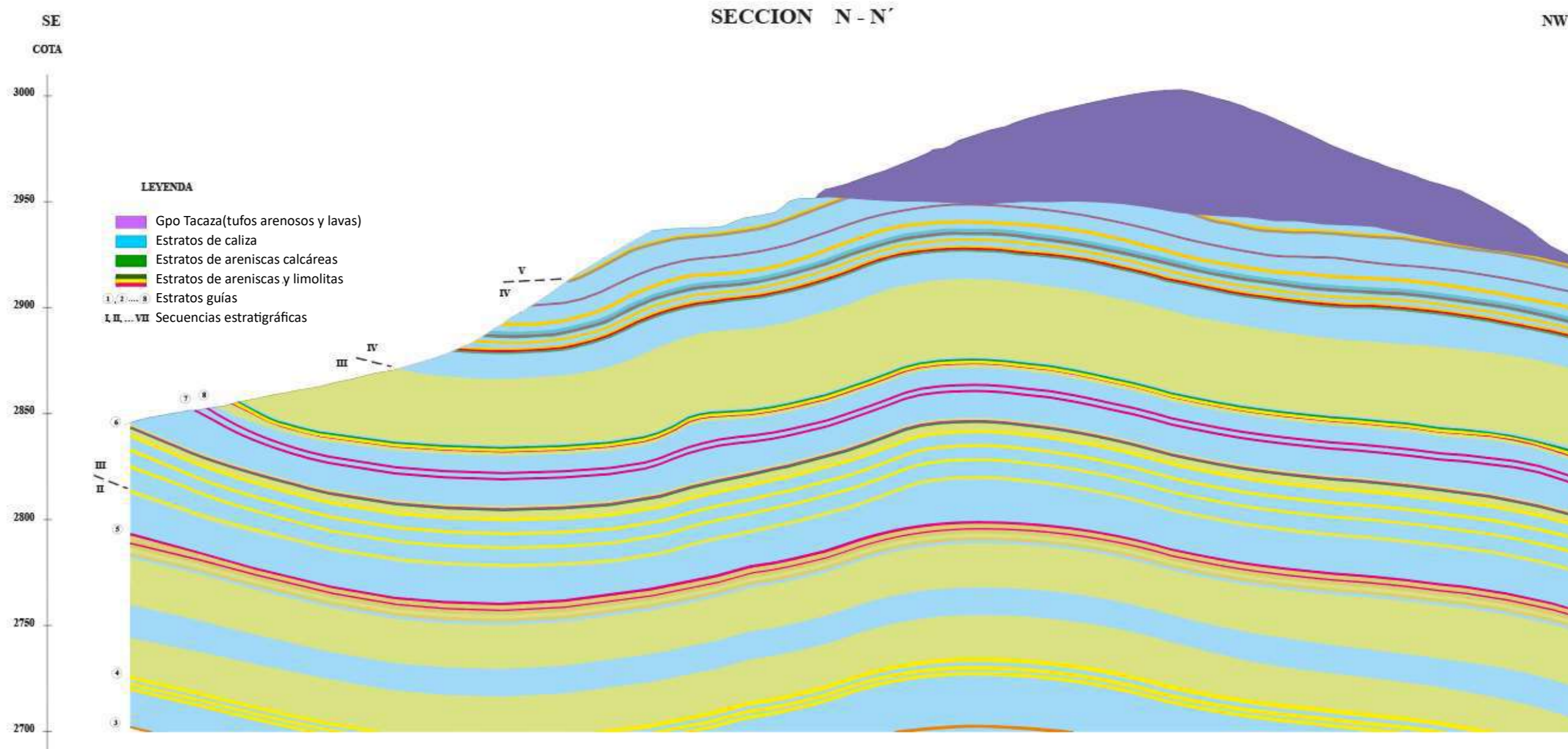
- Gpo Tacaza (tufos arenosos y lavas)
- Estratos de caliza
- Estratos de areniscas calcáreas
- Estratos de areniscas y limolitas
- Estratos guías
- Secuencias estratigráficas I, II, ..., VII



 <p><b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA</b>  <b>FACULTAD DE INGENIERÍA GEOLÓGICA, MINERA Y METALÚRGICA</b></p>		
<p>TESIS DE GRADO: METODOLOGÍA PARA LA EXPLORACIÓN DE RECURSOS, DE CALIZAS EN SECUENCIAS CALCÁREAS SILICOCCLÁSICAS DEFORMADAS</p>		
<p>SECCIÓN GEOLÓGICA LL-LL'. SECTOR SUR</p>		
<p>Autor: CÉSAR S. PINTO ESPINOZA</p>		<p>Plano:</p>
<p>Escala: 1/1000</p>	<p>Año: 2023</p>	<p>14</p>

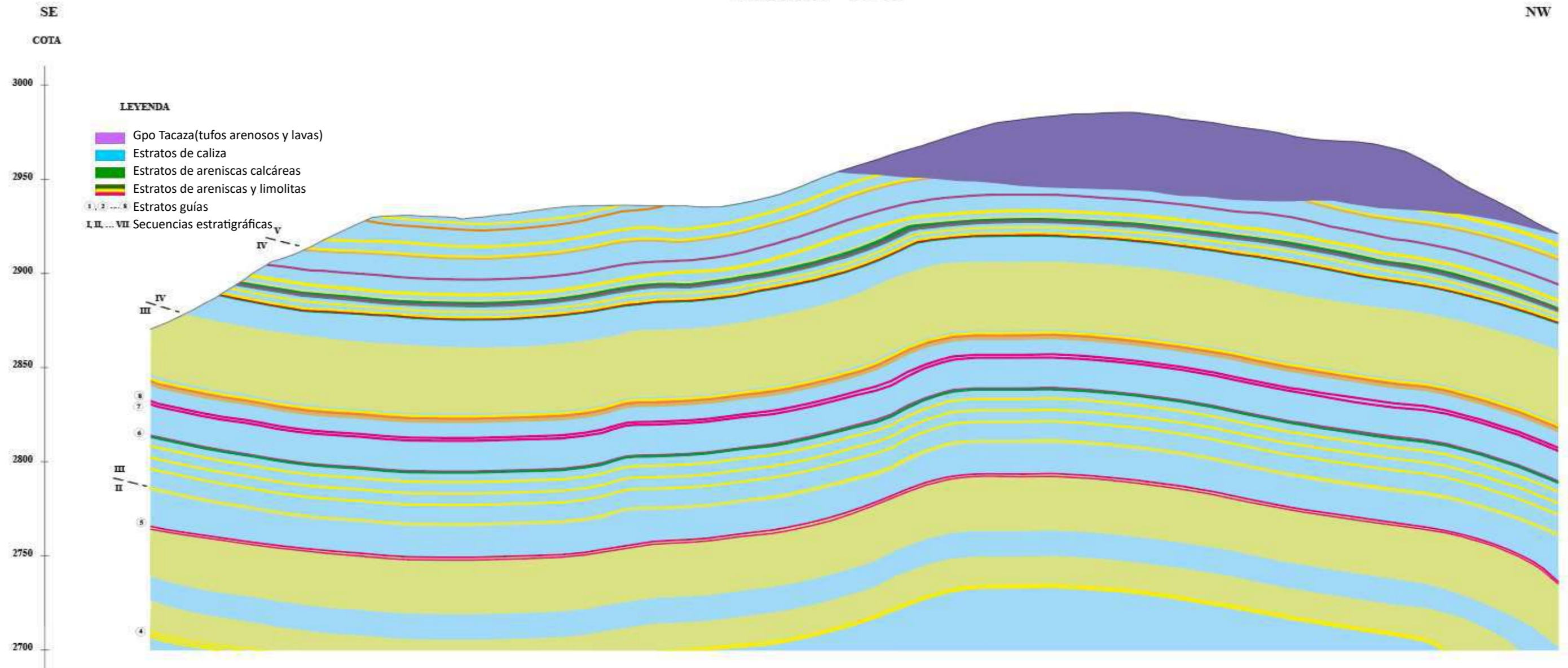


	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA</b>	
	<b>FACULTAD DE INGENIERÍA GEOLÓGICA, MINERA Y METALÚRGICA</b>	
TESIS DE GRADO: METODOLOGÍA PARA LA EXPLORACIÓN DE RECURSOS, DE CALIZAS EN SECUENCIAS CALCÁREAS SILICOCLÁSICAS DEFORMADAS		
SECCIÓN GEOLÓGICA M-M'. SECTOR SUR		
Autor:	CÉSAR S. PINTO ESPINOZA	Plano:
Escala:	1/1000	Año: 2023
		<b>15</b>



	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA</b>	
	<b>FACULTAD DE INGENIERÍA GEOLÓGICA, MINERA Y METALÚRGICA</b>	
TESIS DE GRADO: METODOLOGÍA PARA LA EXPLORACIÓN DE RECURSOS, DE CALIZAS EN SECUENCIAS CALCÁREAS SILICLÁSICAS DEFORMADAS		
SECCIÓN GEOLÓGICA N-N'. SECTOR SUR		
Autor:	CÉSAR S. PINTO ESPINOZA	Plano:
Escala:	1/1000	Año: 2023
		<b>16</b>

SECCION O - O'

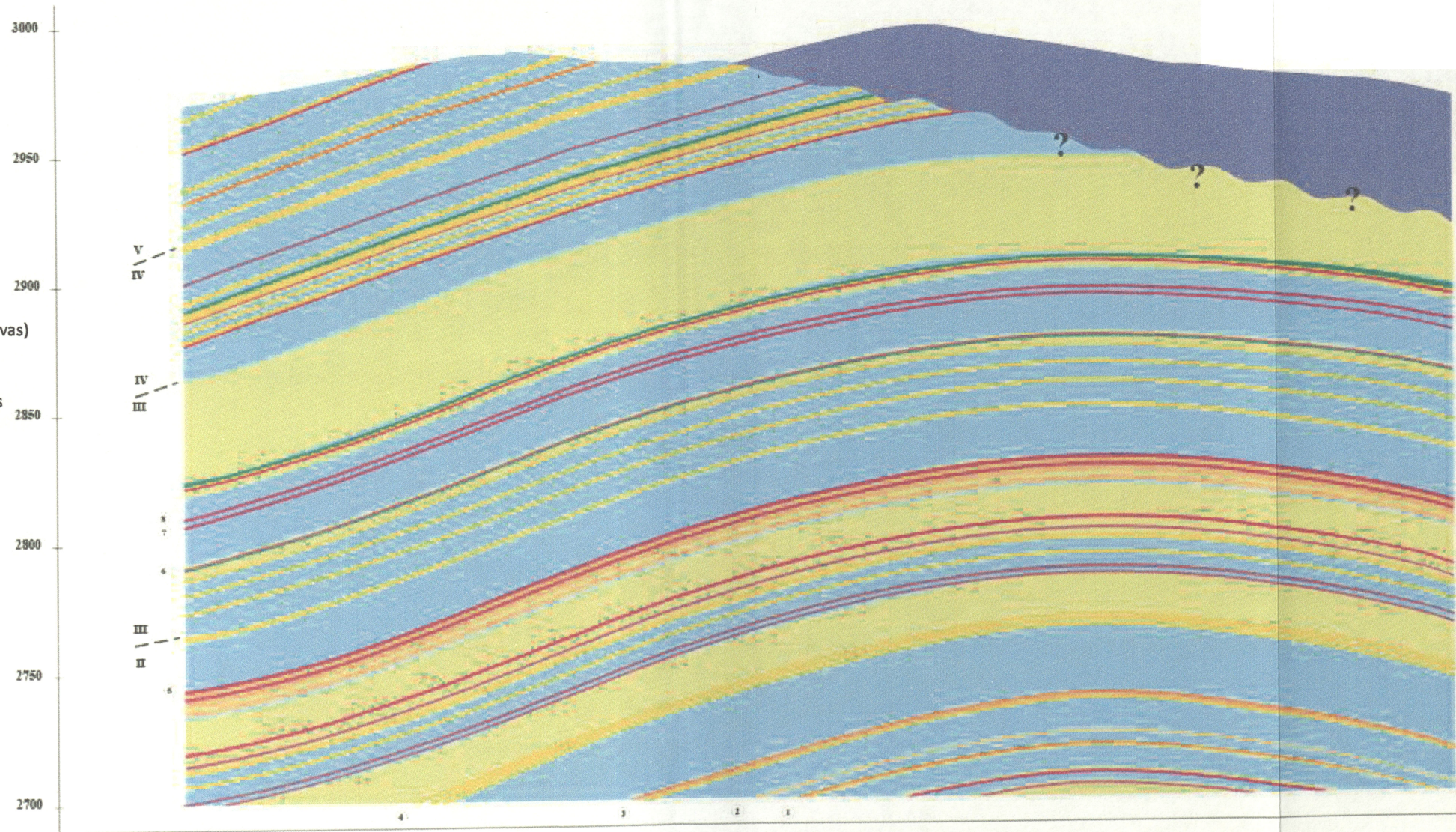


	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA</b> <b>FACULTAD DE INGENIERÍA GEOLÓGICA, MINERA Y METALÚRGICA</b>	
TESIS DE GRADO: METODOLOGÍA PARA LA EXPLORACIÓN DE RECURSOS, DE CALIZAS EN SECUENCIAS CALCÁREAS SILICOCCLÁSICAS DEFORMADAS		
SECCIÓN GEOLÓGICA O-O'. SECTOR SUR		
Autor:	CÉSAR S. PINTO ESPINOZA	Plano:
Escala:	1/1000	Año: 2023
		17

SECCION Q - Q'


NW

SE  
COTA

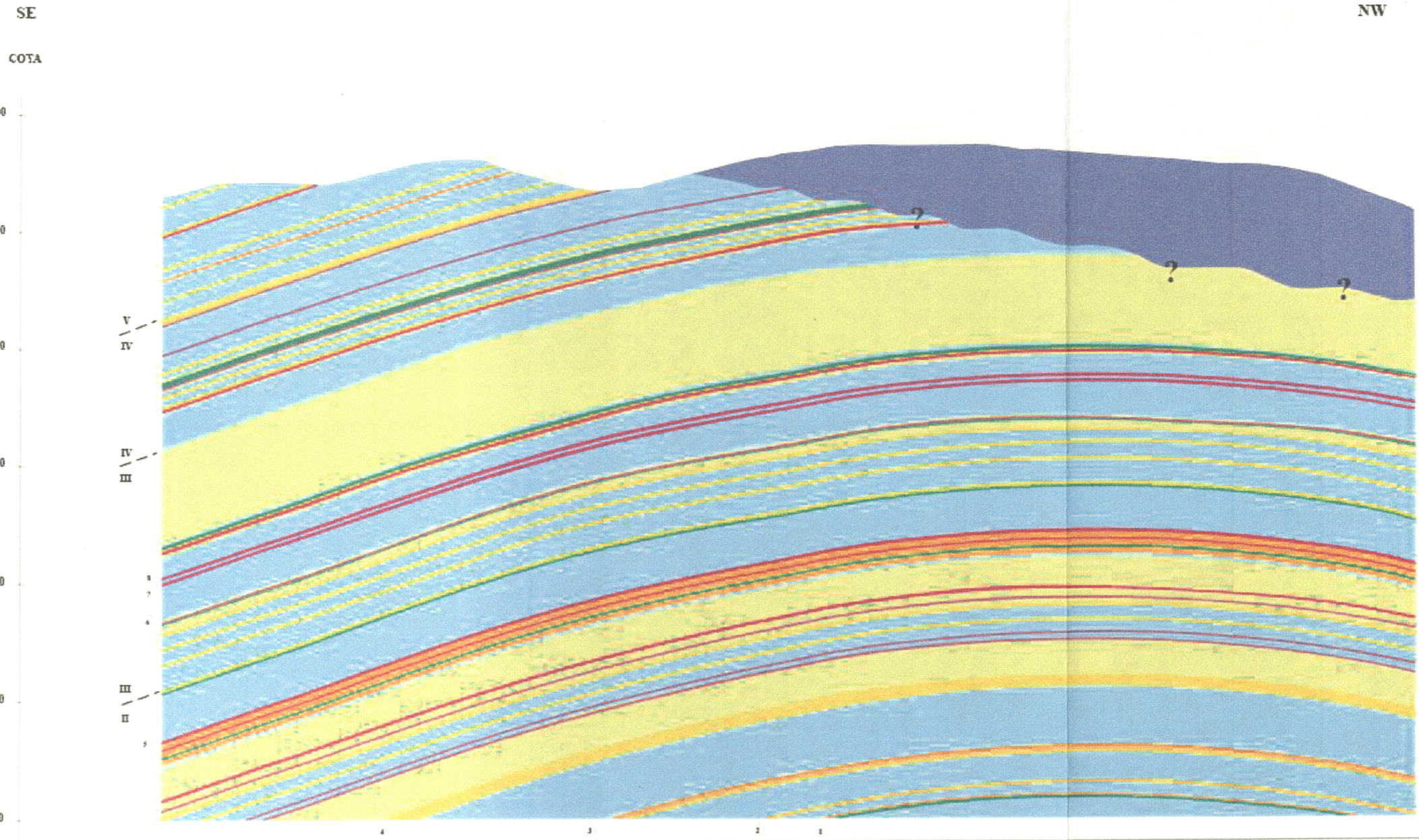


LEYENDA

- Gpo Tacaza (tufos arenosos y lavas)
- Estratos de caliza
- Estratos de areniscas calcáreas
- Estratos de areniscas y limolitas
- Yeso
- Estratos guías
- I, II, ... VII Secuencias estratigráficas


	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA</b> <b>FACULTAD DE INGENIERÍA GEOLÓGICA, MINERA Y METALÚRGICA</b>	
TESIS DE GRADO: METODOLOGÍA PARA LA EXPLORACIÓN DE RECURSOS, DE CALIZAS EN SECUENCIAS CALCÁREAS SILICLÁSICAS DEFORMADAS		
SECCIÓN GEOLÓGICA Q-Q'. SECTOR SUR		
Autor:	CÉSAR S. PINTO ESPINOZA	Plano:
Escala:	1/1000	Año: 2023
		19

SECCION P - P'

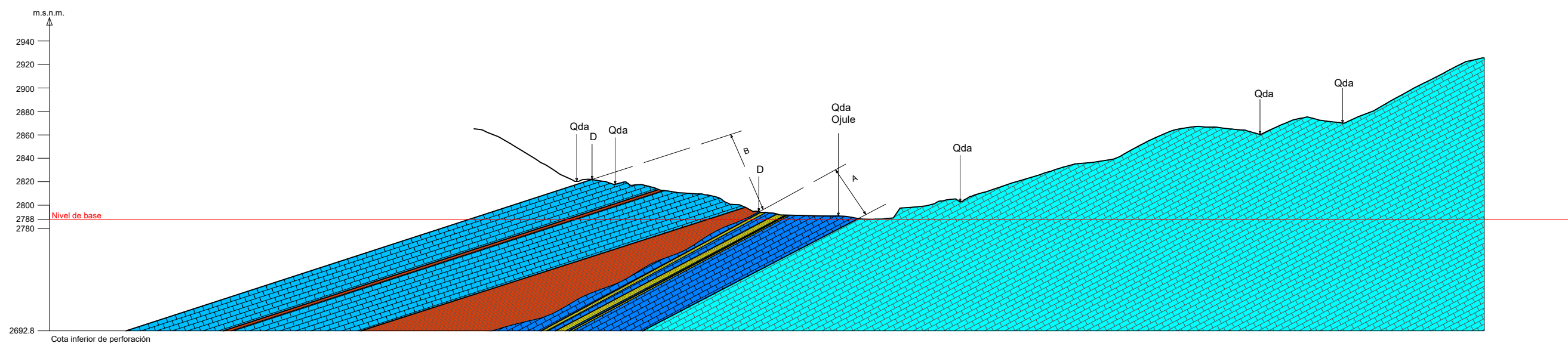


LEYENDA

- Gpo Tacaza (tufos arenosos y lavas)
- Estratos de caliza
- Estratos de areniscas calcáreas
- Estratos de areniscas y limolitas
- Estratos guías
- I, II, ... VII Secuencias estratigráficas


	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA</b> <b>FACULTAD DE INGENIERÍA GEOLÓGICA, MINERA Y METALÚRGICA</b>		
TESIS DE GRADO: METODOLOGÍA PARA LA EXPLORACIÓN DE RECURSOS, DE CALIZAS EN SECUENCIAS CALCÁREAS SILICOCLÁSICAS DEFORMADAS			
SECCIÓN GEOLÓGICA P-P'. SECTOR SUR			
Autor:	CÉSAR S. PINTO ESPINOZA		Plano:
Escala:	1/1000	Año:	2023
			18

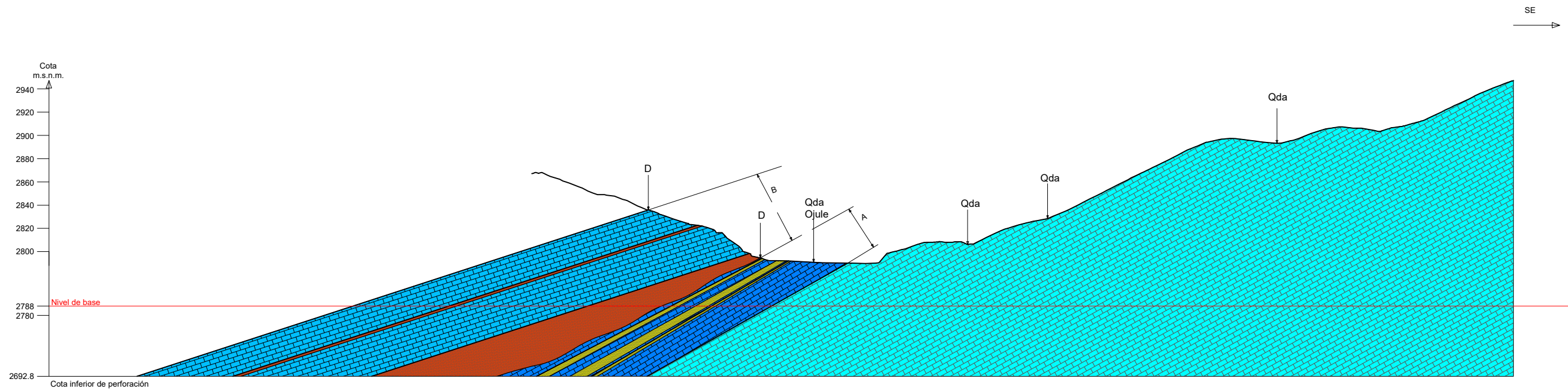




**LEYENDA:**

- CALIZAS BASE
- SECUENCIA A (CALIZAS)
- SECUENCIA A (TERRIGENOS)
- SECUENCIA B (CALIZAS)
- SECUENCIA B (TERRIGENOS)
- D DISCORDANCIA ANGULAR

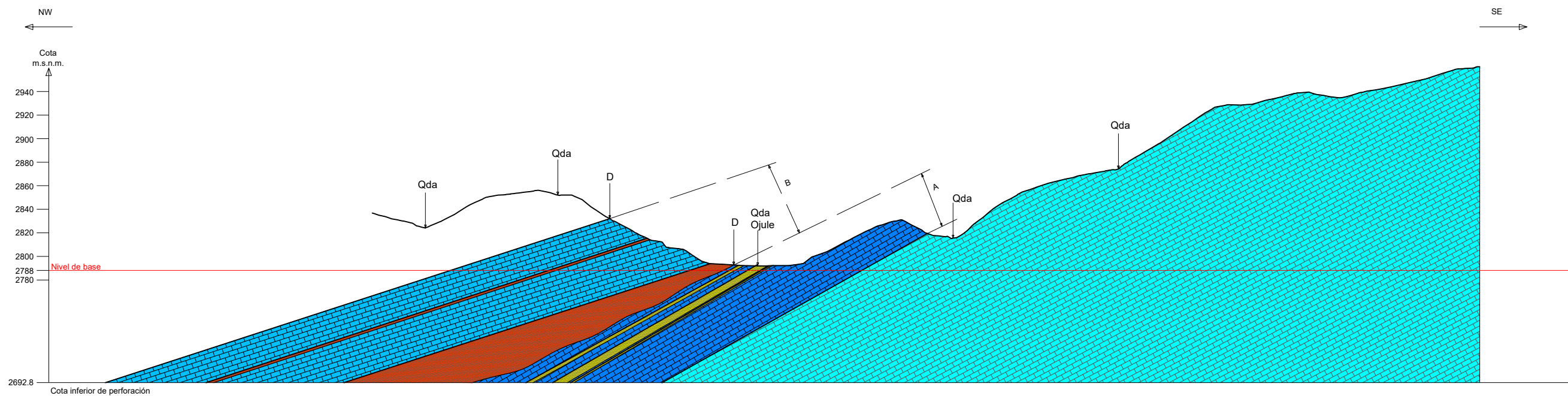
	UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA GEOLÓGICA, MINERA Y METALÚRGICA
TESIS DE GRADO: METODOLOGÍA PARA LA EXPLORACIÓN DE RECURSOS, DE CALIZAS EN SECUENCIAS CALCÁREAS SILICOCLASTICAS DEFORMADAS	
<b>SECCIÓN A-A'- SECTOR NORTE</b>	
Autor:	CÉSAR S. PINTO ESPINOZA
Escala:	GRÁFICA
Año:	2023
<b>PLANO:</b> <span style="font-size: 24pt; font-weight: bold;">21</span>	



**LEYENDA:**

- CALIZAS BASE
- SECUENCIA A (CALIZAS)
- SECUENCIA A (TERRIGENOS)
- SECUENCIA B (CALIZAS)
- SECUENCIA B (TERRIGENOS)
- D DISCORDANCIA ANGULAR

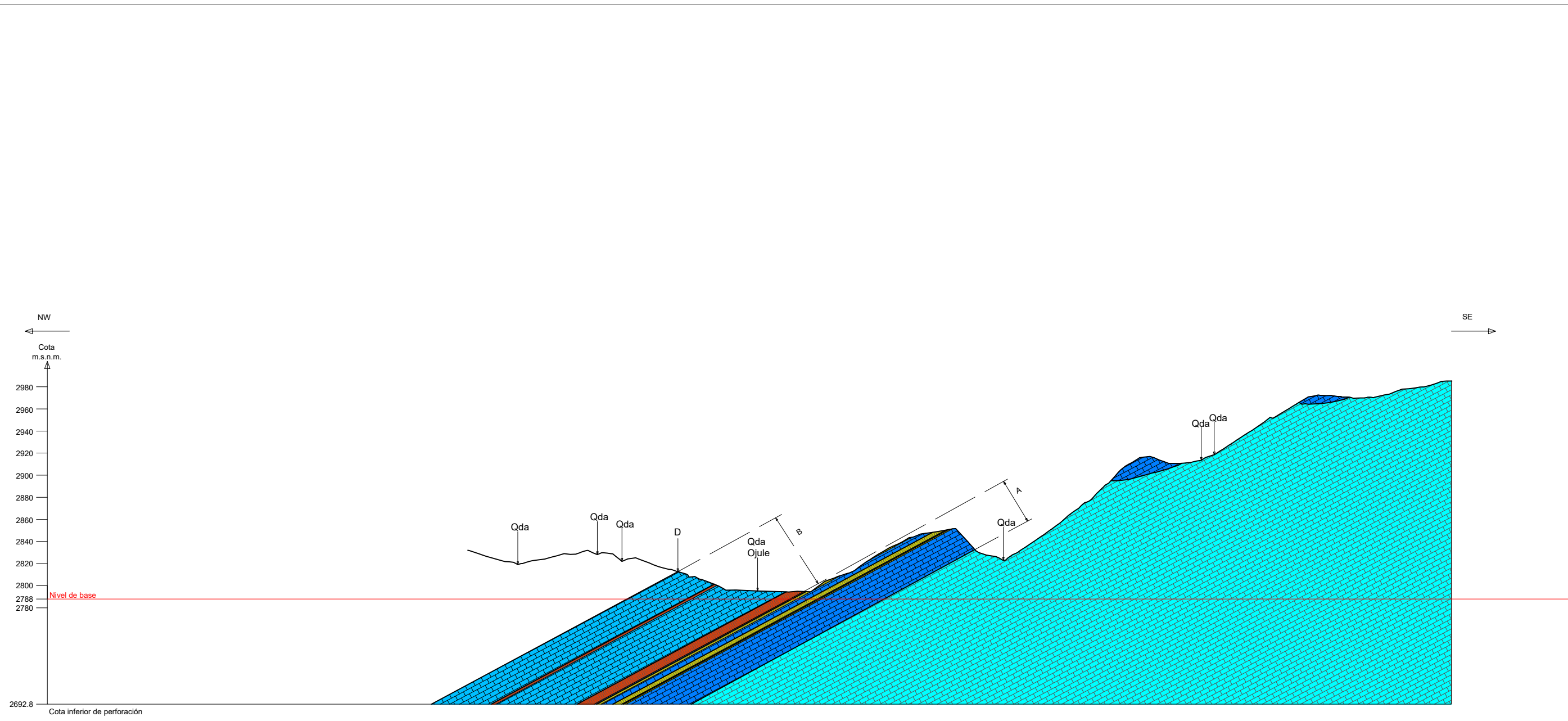
UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA GEOLÓGICA, MINERA Y METALÚRGICA	
TESIS DE GRADO: METODOLOGÍA PARA LA EXPLORACIÓN DE RECURSOS, DE CALIZAS EN SECUENCIAS CALCÁREAS SILICOCLASTICAS DEFORMADAS	
<b>SECCIÓN B-B' - SECTOR NORTE</b>	
Autor: CÉSAR S. PINTO ESPINOZA	PLANO:
Escala: GRÁFICA	Año: 2023
22	



**LEYENDA:**

- CALIZAS BASE
- SECUENCIA A (CALIZAS)
- SECUENCIA A (TERRIGENOS)
- SECUENCIA B (CALIZAS)
- SECUENCIA B (TERRIGENOS)
- D DISCORDANCIA ANGULAR

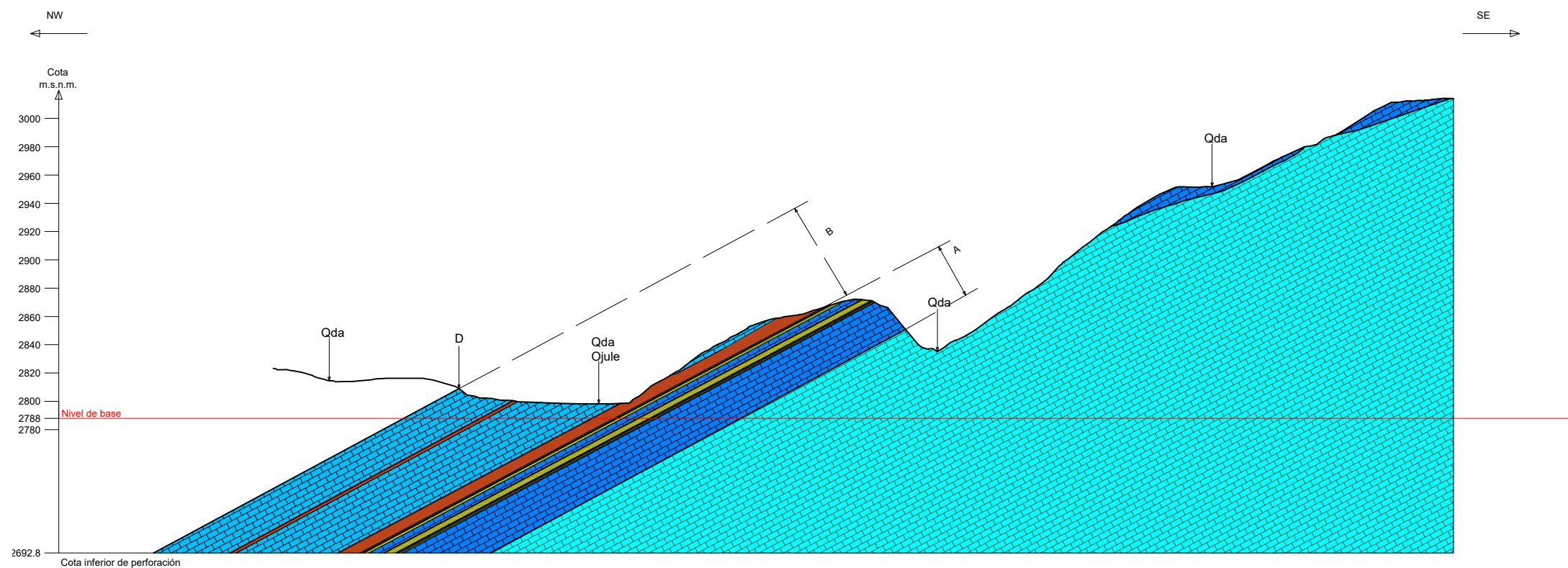
UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA GEOLÓGICA, MINERA Y METALÚRGICA	
TESIS DE GRADO: METODOLOGÍA PARA LA EXPLORACIÓN DE RECURSOS, DE CALIZAS EN SECUENCIAS CALCÁREAS SILICOCLASTICAS DEFORMADAS	
<b>SECCIÓN C-C' - SECTOR NORTE</b>	
Autor: CÉSAR S. PINTO ESPINOZA	PLANO:
Escala: GRÁFICA	Año: 2023
23	



**LEYENDA:**

- CALIZAS BASE
- SECUENCIA A (CALIZAS)
- SECUENCIA A (TERRIGENOS)
- SECUENCIA B (CALIZAS)
- SECUENCIA B (TERRIGENOS)
- D DISCORDANCIA ANGULAR

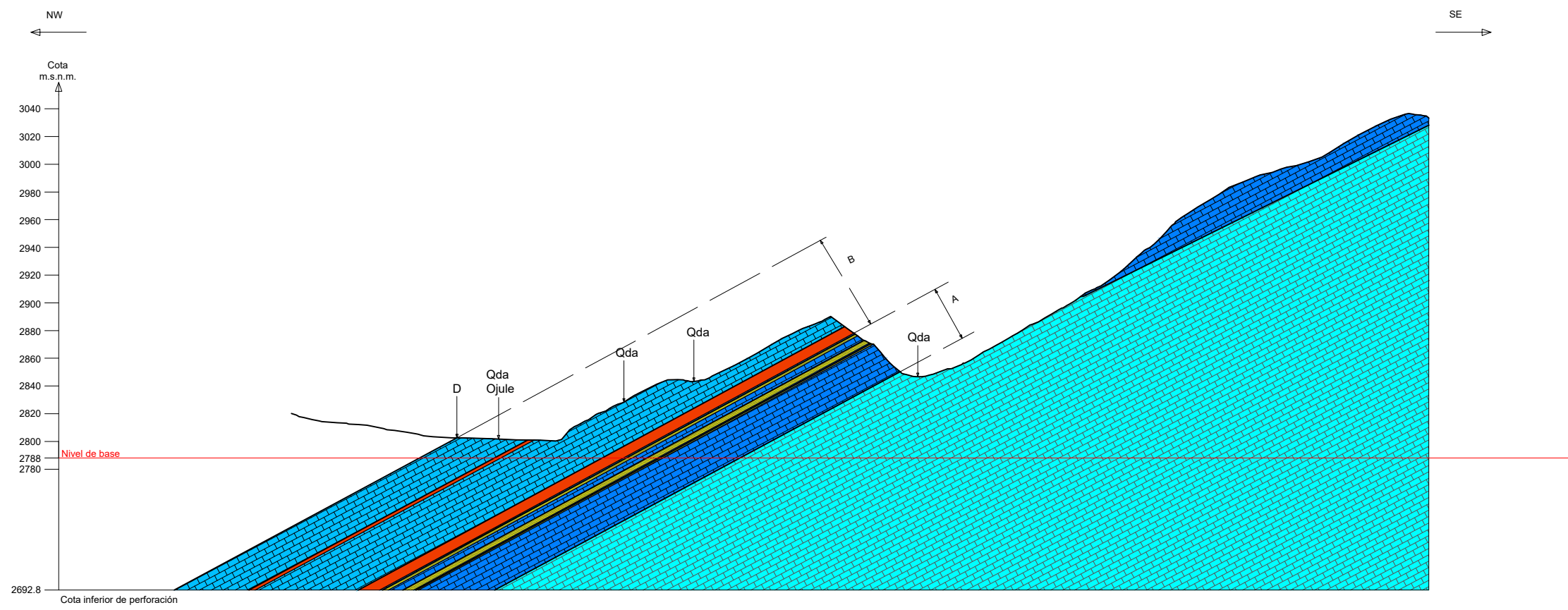
UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA GEOLÓGICA, MINERA Y METALÚRGICA	
TESIS DE GRADO: METODOLOGÍA PARA LA EXPLORACIÓN DE RECURSOS, DE CALIZAS EN SECUENCIAS CALCÁREAS SILICOCLASTICAS DEFORMADAS	
<b>SECCIÓN D-D' - SECTOR NORTE</b>	
Autor: CÉSAR S. PINTO ESPINOZA	PLANO:
Escala: GRÁFICA	Año: 2023
24	



**LEYENDA:**

- CALIZAS BASE
- SECUENCIA A (CALIZAS)
- SECUENCIA A (TERRIGENOS)
- SECUENCIA B (CALIZAS)
- SECUENCIA B (TERRIGENOS)
- D DISCORDANCIA ANGULAR

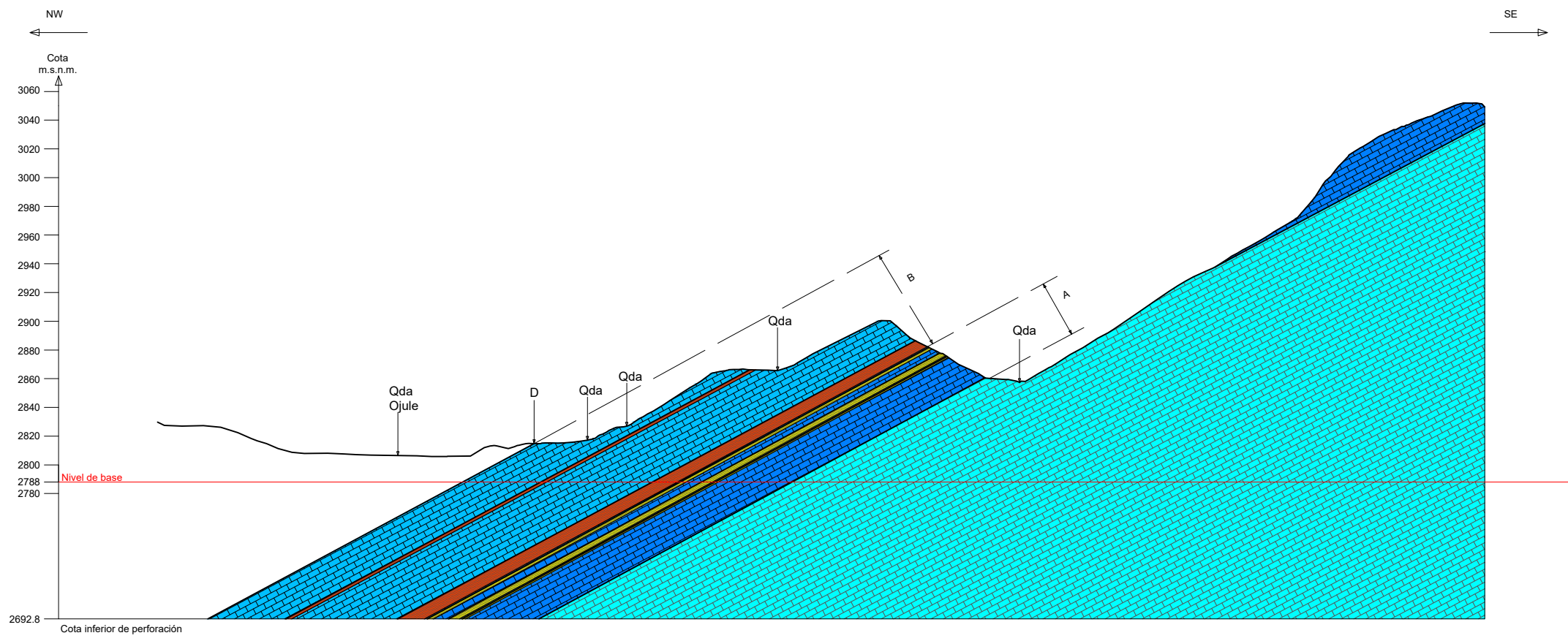
UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA GEOLÓGICA, MINERA Y METALÚRGICA	
TESIS DE GRADO: METODOLOGÍA PARA LA EXPLORACIÓN DE RECURSOS, DE CALIZAS EN SECUENCIAS CALCÁREAS SILICOCLASTICAS DEFORMADAS	
<b>SECCIÓN E-E' - SECTOR NORTE</b>	
Autor: CÉSAR S. PINTO ESPINOZA	PLANO:
Escala: GRÁFICA	Año: 2023
25	



**LEYENDA:**

- CALIZAS BASE
- SECUENCIA A (CALIZAS)
- SECUENCIA A (TERRIGENOS)
- SECUENCIA B (CALIZAS)
- SECUENCIA B (TERRIGENOS)
- 
- D DISCORDANCIA ANGULAR

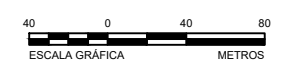
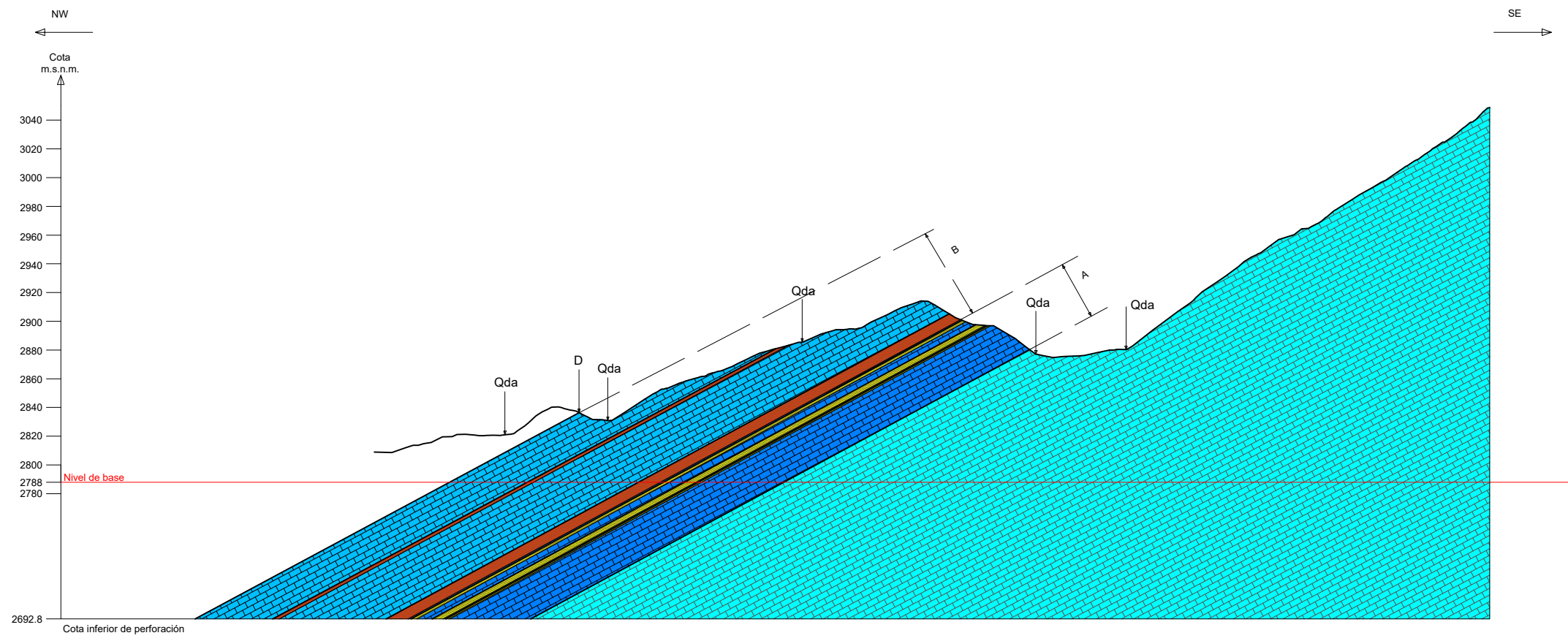
UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA GEOLÓGICA, MINERA Y METALÚRGICA	
TESIS DE GRADO: METODOLOGÍA PARA LA EXPLORACIÓN DE RECURSOS, DE CALIZAS EN SECUENCIAS CALCÁREAS SILICOCLASTICAS DEFORMADAS	
<b>SECCIÓN F-F' - SECCIÓN NORTE</b>	
Autor: CÉSAR S. PINTO ESPINOZA	PLANO:
Escala: GRÁFICA	Año: 2023
26	



**LEYENDA:**

- CALIZAS BASE
- SECUENCIA A (CALIZAS)
- SECUENCIA A (TERRIGENOS)
- SECUENCIA B (CALIZAS)
- SECUENCIA B (TERRIGENOS)
- D DISCORDANCIA ANGULAR

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA GEOLÓGICA, MINERA Y METALÚRGICA	
TESIS DE GRADO: METODOLOGÍA PARA LA EXPLORACIÓN DE RECURSOS, DE CALIZAS EN SECUENCIAS CALCÁREAS SILICICLÁSTICAS DEFORMADAS	
<b>SECCIÓN G-G'- SECTOR NORTE</b>	
Autor: CÉSAR S. PINTO ESPINOZA	PLANO:
Escala: GRÁFICA	Año: 2023
27	

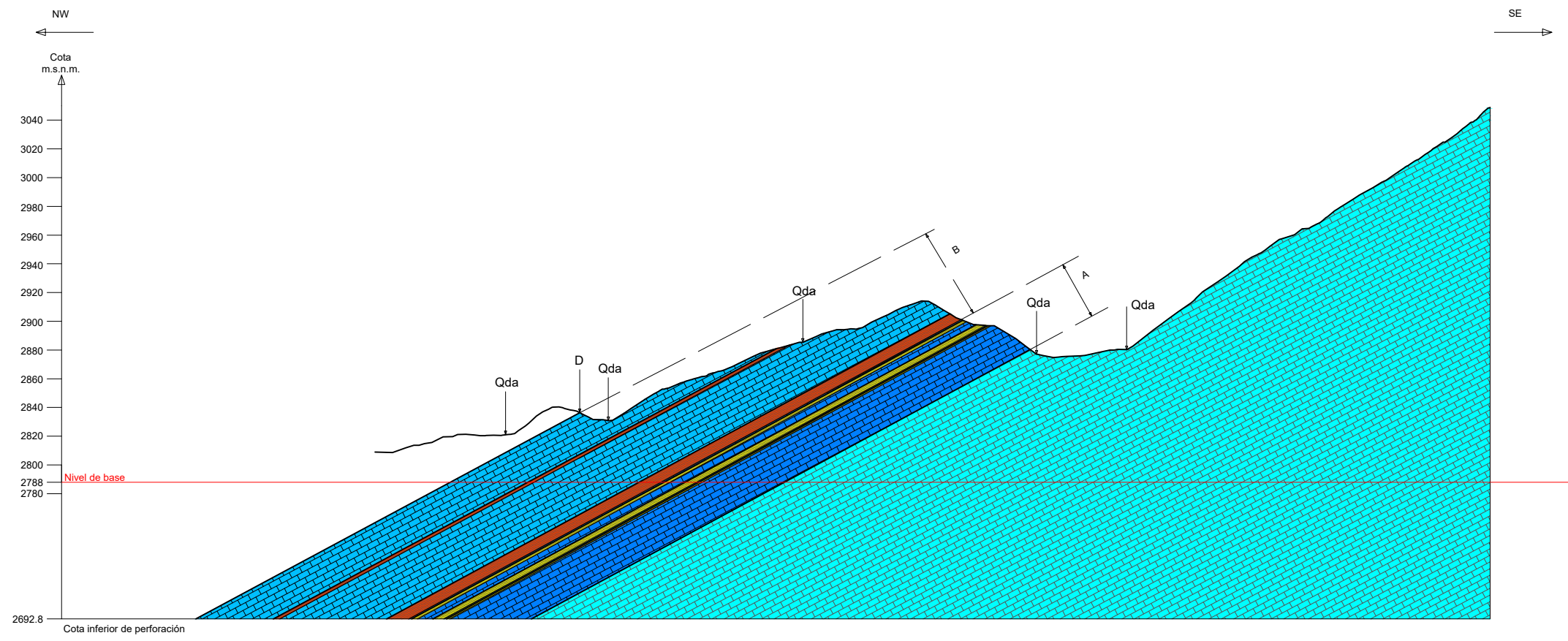


**LEYENDA:**

- CALIZAS BASE
- SECUENCIA A (CALIZAS)
- SECUENCIA A (TERRIGENOS)
- SECUENCIA B (CALIZAS)
- SECUENCIA B (TERRIGENOS)
- D DISCORDANCIA ANGULAR

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA GEOLÓGICA, MINERA Y METALÚRGICA	
TESIS DE GRADO: METODOLOGÍA PARA LA EXPLORACIÓN DE RECURSOS, DE CALIZAS EN SECUENCIAS CALCÁREAS SILICICLÁSTICAS DEFORMADAS	
<b>SECCIÓN H-H'- SECTOR NORTE</b>	
Autor: CÉSAR S. PINTO ESPINOZA	PLANO:
Escala: GRÁFICA	Año: 2023
28	

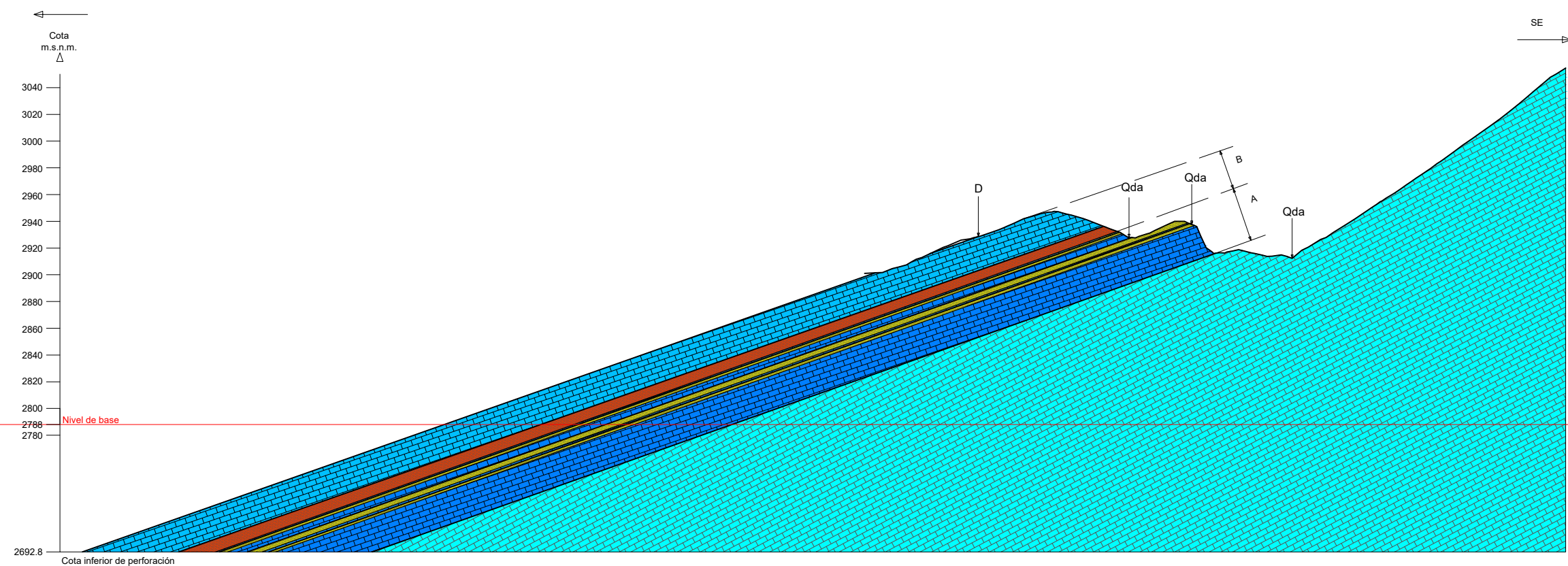




**LEYENDA:**

- CALIZAS BASE
- SECUENCIA A (CALIZAS)
- SECUENCIA A (TERRIGENOS)
- SECUENCIA B (CALIZAS)
- SECUENCIA B (TERRIGENOS)
  
- D DISCORDANCIA ANGULAR

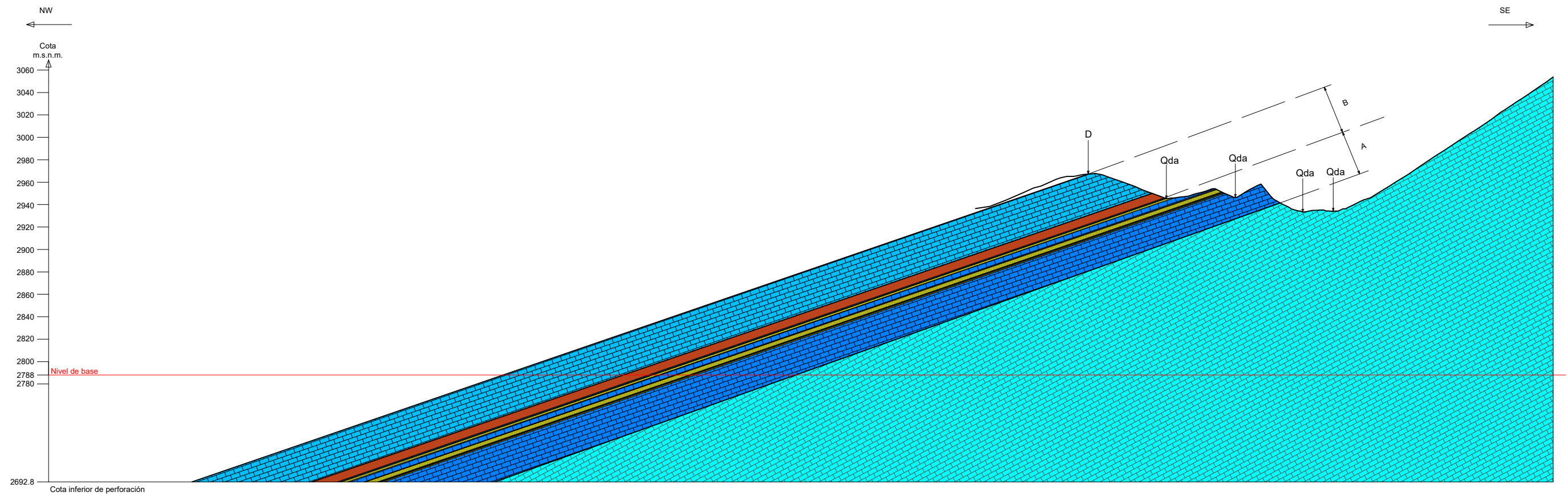
UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA GEOLÓGICA, MINERA Y METALÚRGICA	
TESIS DE GRADO: METODOLOGÍA PARA LA EXPLORACIÓN DE RECURSOS, DE CALIZAS EN SECUENCIAS CALCÁREAS SILICOCLASTICAS DEFORMADAS	
<b>SECCIÓN I-I'- SECTOR NORTE</b>	
Autor: CÉSAR S. PINTO ESPINOZA	PLANO: 29
Escala: GRÁFICA	Año: 2023



**LEYENDA:**

- CALIZAS BASE
- SECUENCIA A (CALIZAS)
- SECUENCIA A (TERRIGENOS)
- SECUENCIA B (CALIZAS)
- SECUENCIA B (TERRIGENOS)
- 
- D DISCORDANCIA ANGULAR

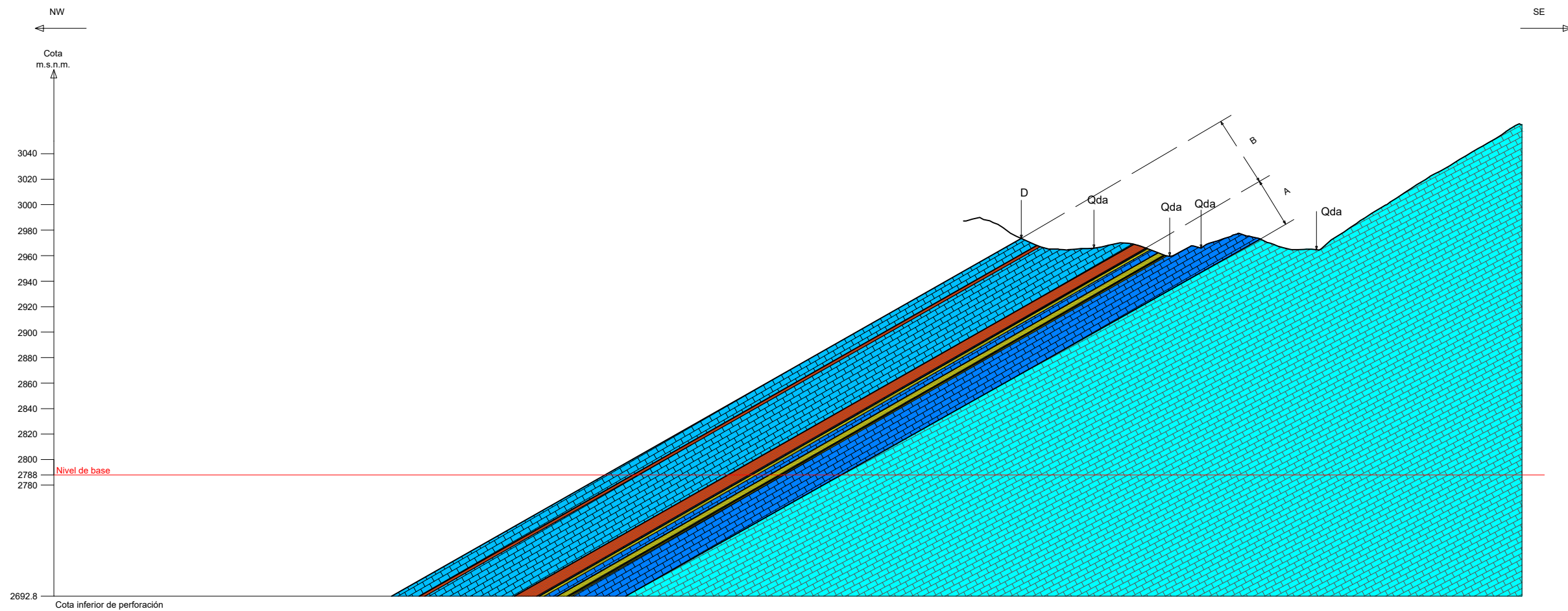
UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA GEOLÓGICA, MINERA Y METALÚRGICA	
TESIS DE GRADO: METODOLOGÍA PARA LA EXPLORACIÓN DE RECURSOS, DE CALIZAS EN SECUENCIAS CALCÁREAS SILICOCLASTICAS DEFORMADAS	
<b>SECCIÓN J-J'- SECTOR NORTE</b>	
Autor: CÉSAR S. PINTO ESPINOZA	PLANO:
Escala: GRÁFICA	Año: 2023
30	



**LEYENDA:**

- CALIZAS BASE
- SECUENCIA A (CALIZAS)
- SECUENCIA A (TERRIGENOS)
- SECUENCIA B (CALIZAS)
- SECUENCIA B (TERRIGENOS)
- 
- D DISCORDANCIA ANGULAR

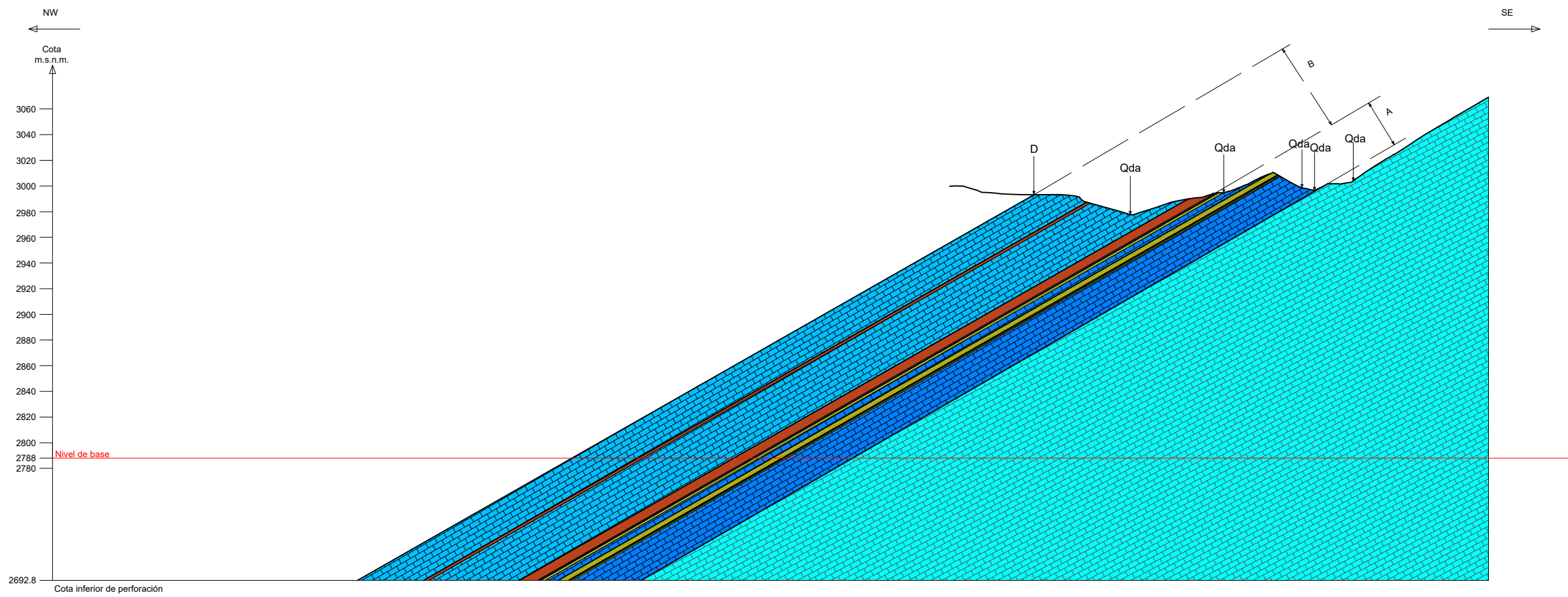
UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA GEOLÓGICA, MINERA Y METALÚRGICA	
TESIS DE GRADO: METODOLOGÍA PARA LA EXPLORACIÓN DE RECURSOS, DE CALIZAS EN SECUENCIAS CALCÁREAS SILICOCLASTICAS DEFORMADAS	
<b>SECCIÓN K-K' - SECTOR NORTE</b>	
Autor: CÉSAR S. PINTO ESPINOZA	PLANO:
Escala: GRÁFICA	Año: 2023
31	



**LEYENDA:**

- CALIZAS BASE
- SECUENCIA A (CALIZAS)
- SECUENCIA A (TERRIGENOS)
- SECUENCIA B (CALIZAS)
- SECUENCIA B (TERRIGENOS)
- D DISCORDANCIA ANGULAR

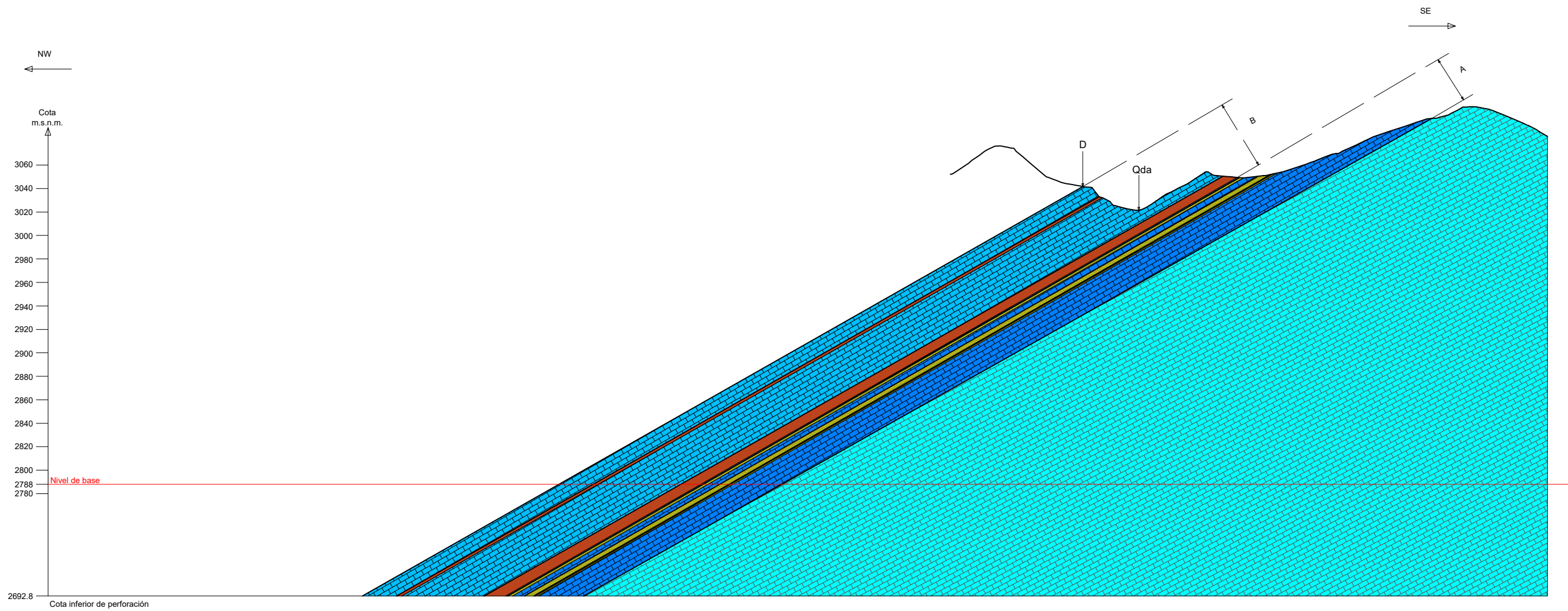
UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA GEOLÓGICA, MINERA Y METALÚRGICA	
TESIS DE GRADO: METODOLOGÍA PARA LA EXPLORACIÓN DE RECURSOS, DE CALIZAS EN SECUENCIAS CALCÁREAS SILICICLÁSTICAS DEFORMADAS	
<b>SECCIÓN L-L' - SECTOR NORTE</b>	
Autor: CÉSAR S. PINTO ESPINOZA	PLANO:
Escala: GRÁFICA	Año: 2023
32	



**LEYENDA:**

- CALIZAS BASE
- SECUENCIA A (CALIZAS)
- SECUENCIA A (TERRIGENOS)
- SECUENCIA B (CALIZAS)
- SECUENCIA B (TERRIGENOS)
- D DISCORDANCIA ANGULAR

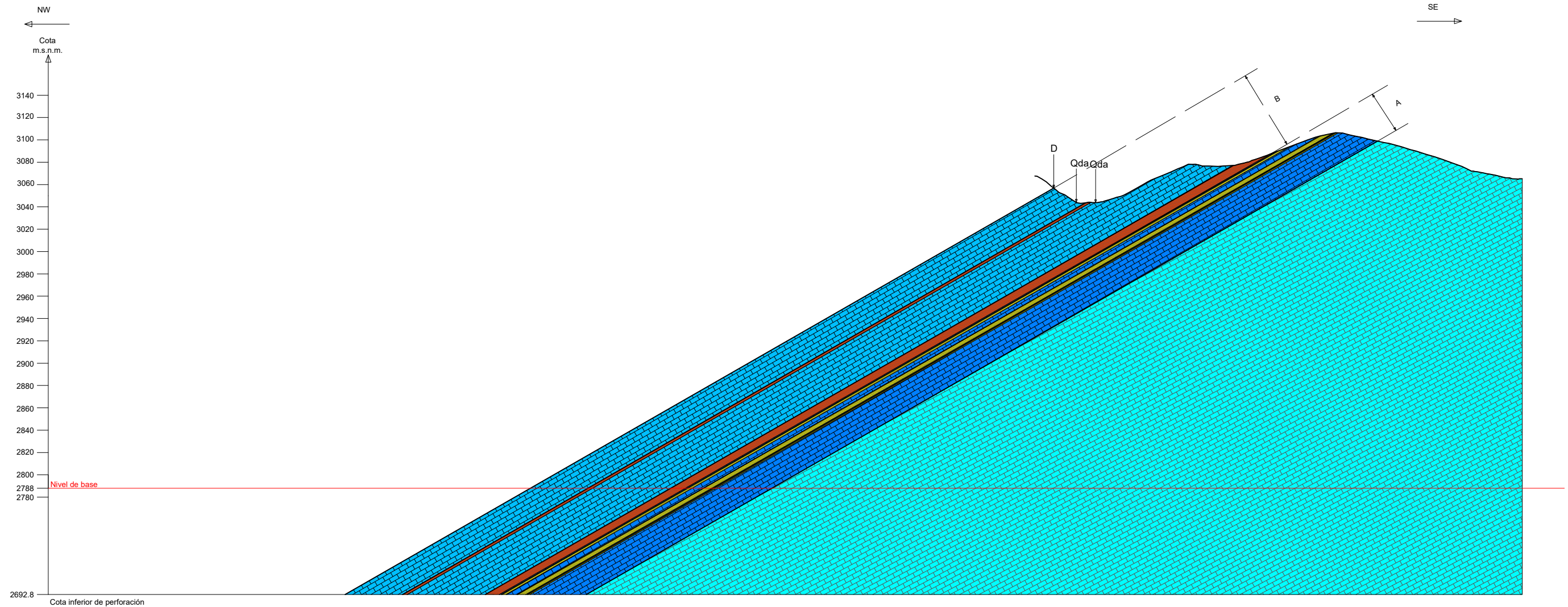
UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA GEOLÓGICA, MINERA Y METALÚRGICA	
TESIS DE GRADO: METODOLOGÍA PARA LA EXPLORACIÓN DE RECURSOS, DE CALIZAS EN SECUENCIAS CALCÁREAS SILICICLÁSTICAS DEFORMADAS	
<b>SECCIÓN LL-LL' - SECTOR NORTE</b>	
Autor: CÉSAR S. PINTO ESPINOZA	PLANO:
Escala: GRÁFICA	Año: 2023
33	



**LEYENDA:**

- CALIZAS BASE
- SECUENCIA A (CALIZAS)
- SECUENCIA A (TERRIGENOS)
- SECUENCIA B (CALIZAS)
- SECUENCIA B (TERRIGENOS)
- D** DISCORDANCIA ANGULAR

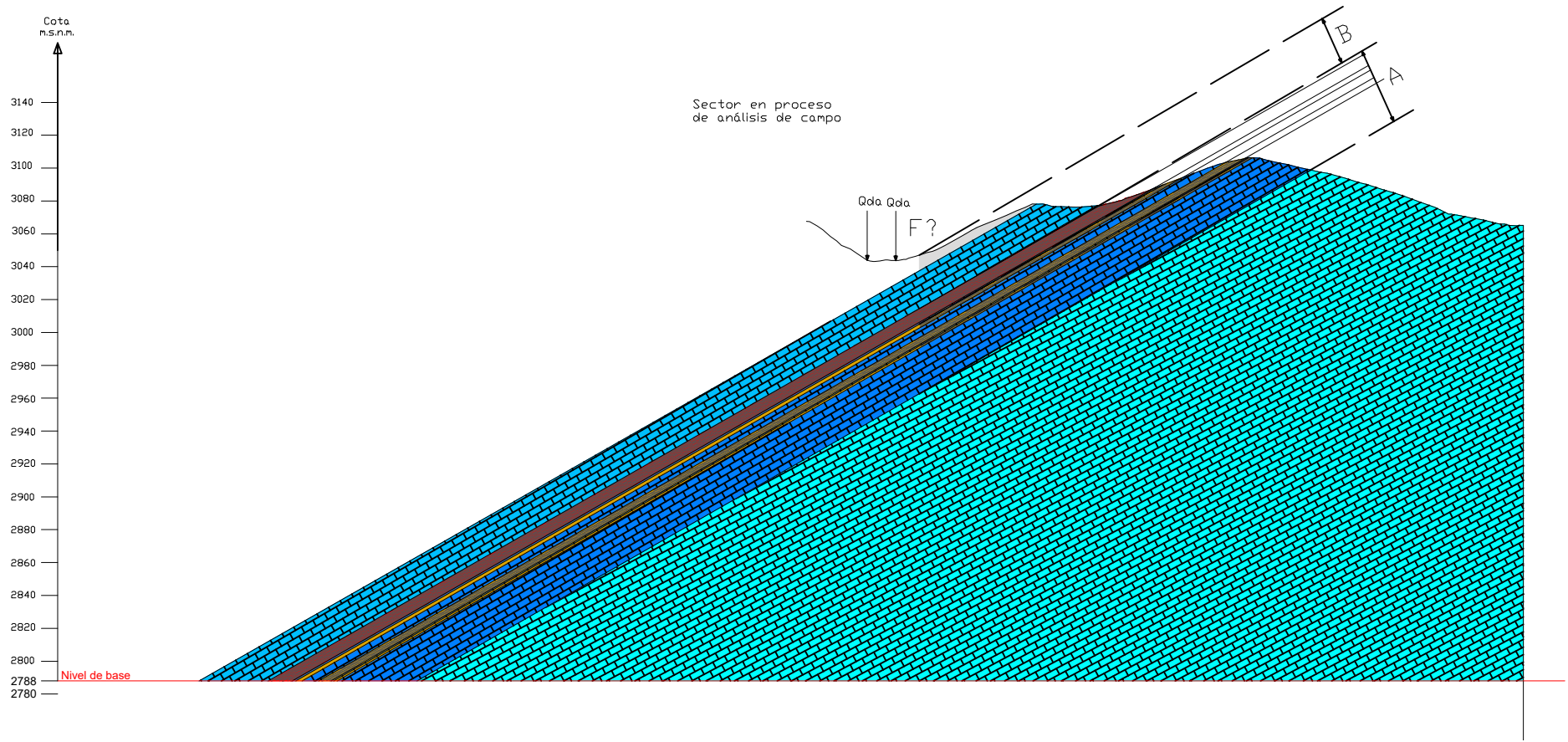
UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA GEOLÓGICA, MINERA Y METALÚRGICA	
TESIS DE GRADO: METODOLOGÍA PARA LA EXPLORACIÓN DE RECURSOS, DE CALIZAS EN SECUENCIAS CALCÁREAS SILICOCLASTICAS DEFORMADAS	
<b>SECCIÓN M-M' - SECTOR NORTE</b>	
Autor: CÉSAR S. PINTO ESPINOZA	PLANO:
Escala: GRÁFICA	Año: 2023
34	



**LEYENDA:**

- CALIZAS BASE
- SECUENCIA A (CALIZAS)
- SECUENCIA A (TERRIGENOS)
- SECUENCIA B (CALIZAS)
- SECUENCIA B (TERRIGENOS)
- D** DISCORDANCIA ANGULAR

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA GEOLÓGICA, MINERA Y METALÚRGICA		
TESIS DE GRADO: METODOLOGÍA PARA LA EXPLORACIÓN DE RECURSOS, DE CALIZAS EN SECUENCIAS CALCÁREAS SILICOCLASTICAS DEFORMADAS		
<b>SECCIÓN N-N' - SECTOR NORTE</b>		
Autor:	CÉSAR S. PINTO ESPINOZA	PLANO:
Escala:	GRÁFICA	Año: 2023
		35

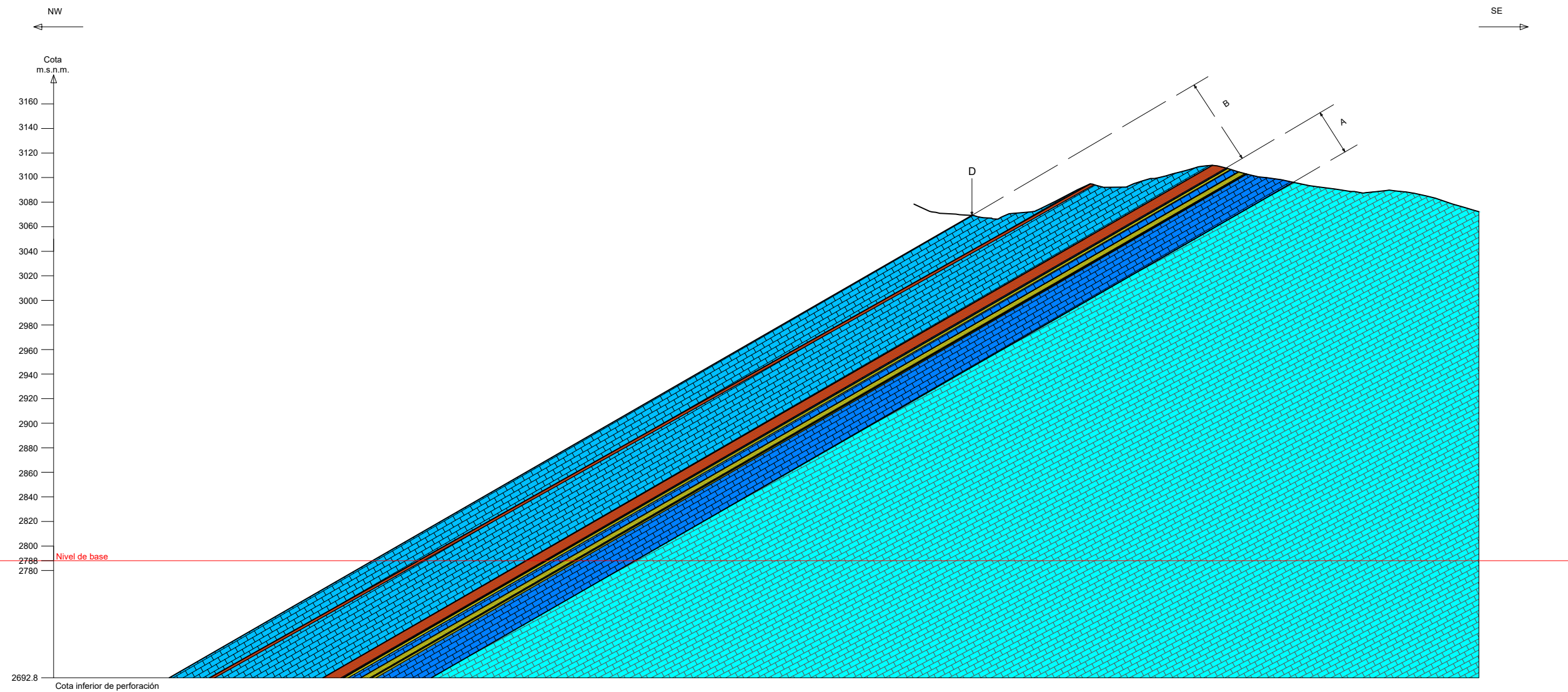


**LEYENDA:**

- CALIZAS BASE
- SECUENCIA A (CALIZAS)
- SECUENCIA A (TERRIGENOS)
- SECUENCIA B (CALIZAS)
- SECUENCIA B (TERRIGENOS)
- D** DISCORDANCIA ANGULAR

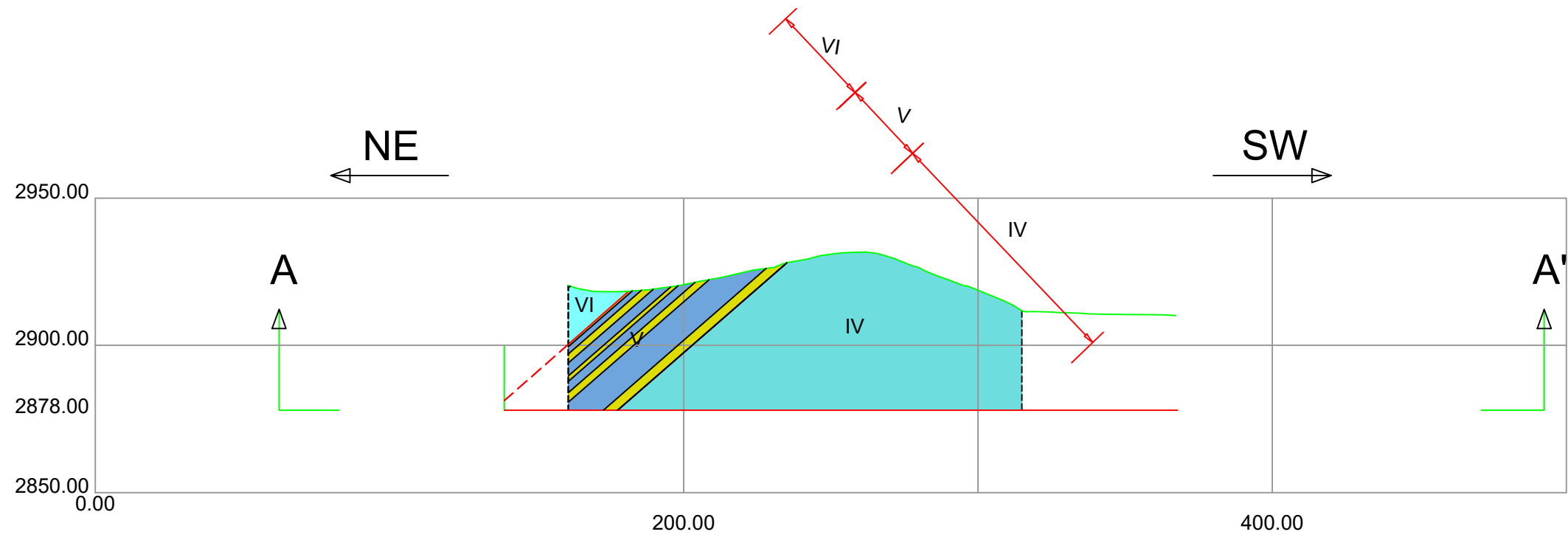
UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA GEOLÓGICA, MINERA Y METALÚRGICA	
TESIS DE GRADO: METODOLOGÍA PARA LA EXPLORACIÓN DE RECURSOS, DE CALIZAS EN SECUENCIAS CALCÁREAS SILICICLÁSTICAS DEFORMADAS	
<b>SECCIÓN Ñ-Ñ' - SECTOR NORTE</b>	
Autor: CÉSAR S. PINTO ESPINOZA	PLANO:
Escala: GRÁFICA	Año: 2023
36	





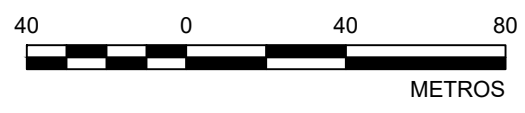
- LEYENDA:**
- CALIZAS BASE
  - SECUENCIA A (CALIZAS)
  - SECUENCIA A (TERRIGENOS)
  - SECUENCIA B (CALIZAS)
  - SECUENCIA B (TERRIGENOS)
  - D** DISCORDANCIA ANGULAR

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA GEOLÓGICA, MINERA Y METALÚRGICA	
TESIS DE GRADO: METODOLOGÍA PARA LA EXPLORACIÓN DE RECURSOS, DE CALIZAS EN SECUENCIAS CALCÁREAS SILICOCLASTICAS DEFORMADAS	
<b>SECCIÓN O-O' - SECTOR NORTE</b>	
Autor: CÉSAR S. PINTO ESPINOZA	PLANO:
Escala: GRÁFICA	Año: 2023
37	

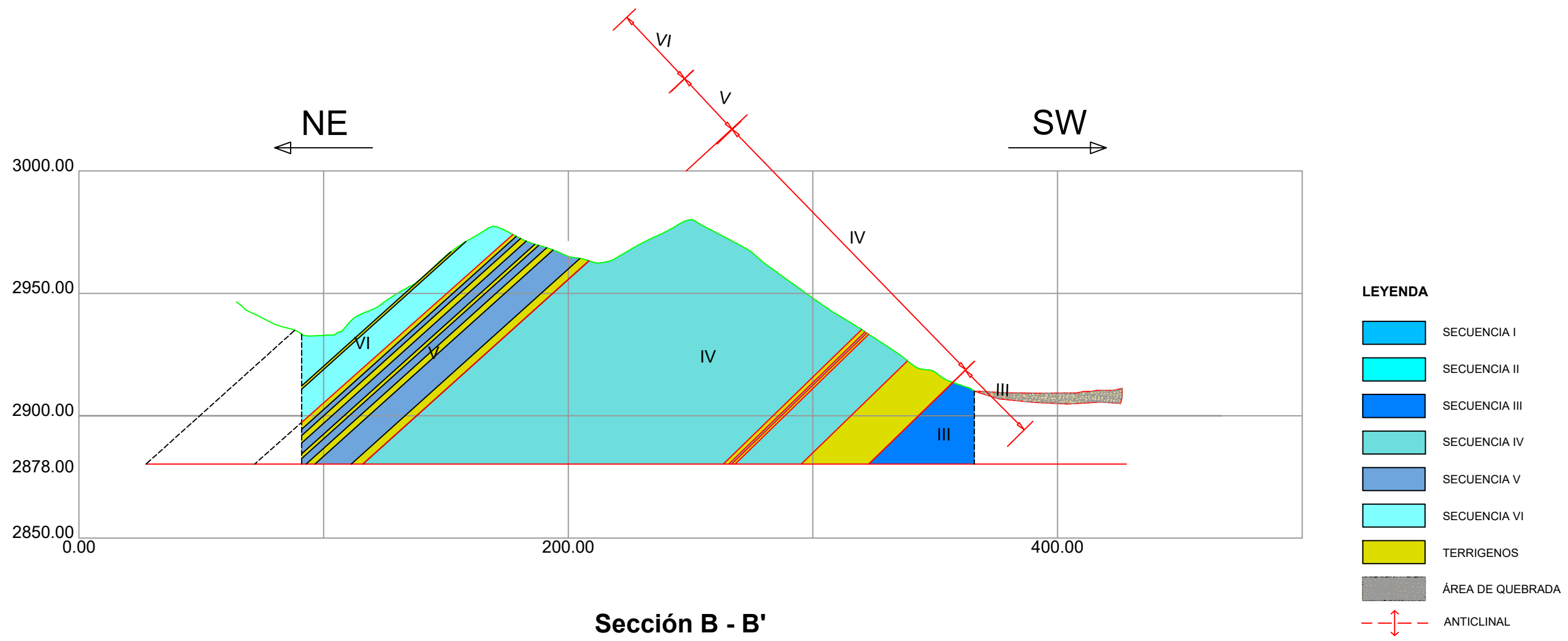


**Sección A - A'**

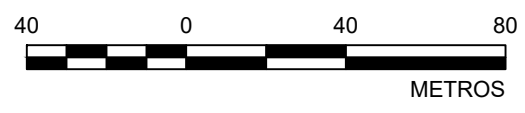
- LEYENDA**
- SECUENCIA I
  - SECUENCIA II
  - SECUENCIA III
  - SECUENCIA IV
  - SECUENCIA V
  - SECUENCIA VI
  - TERRIGENOS
  - ÁREA DE QUEBRADA
  - ANTICLINAL



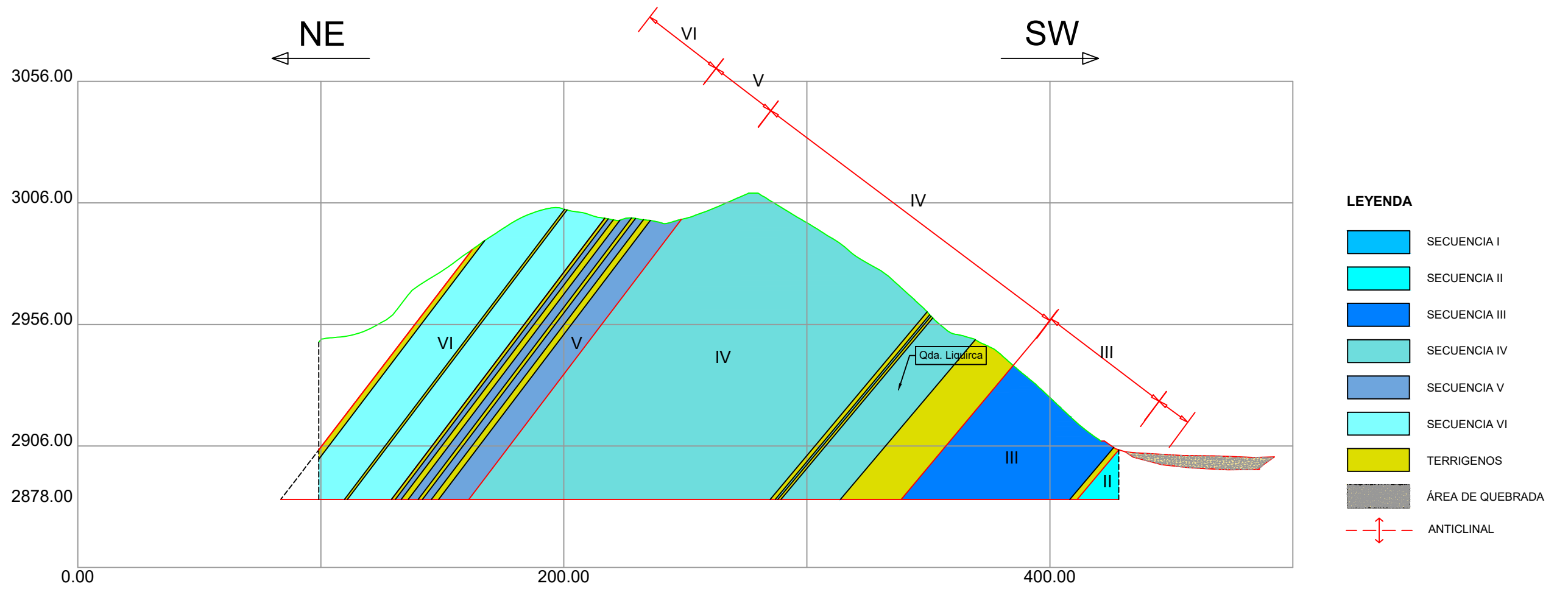
UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA GEOLÓGICA, MINERA Y METALÚRGICA	
TESIS DE GRADO: METODOLOGÍA PARA LA EXPLORACIÓN DE RECURSOS, DE CALIZAS EN SECUENCIAS CALCÁREAS SILICOLÁSTICAS DEFORMADAS	
<b>SECCIÓN GEOLÓGICA: A-A'</b>	
Autor: CÉSAR S. PINTO ESPINOZA	Figura:
Escala: GRÁFICA	Año: 2023



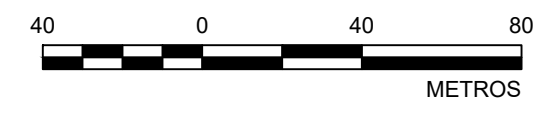
**Sección B - B'**



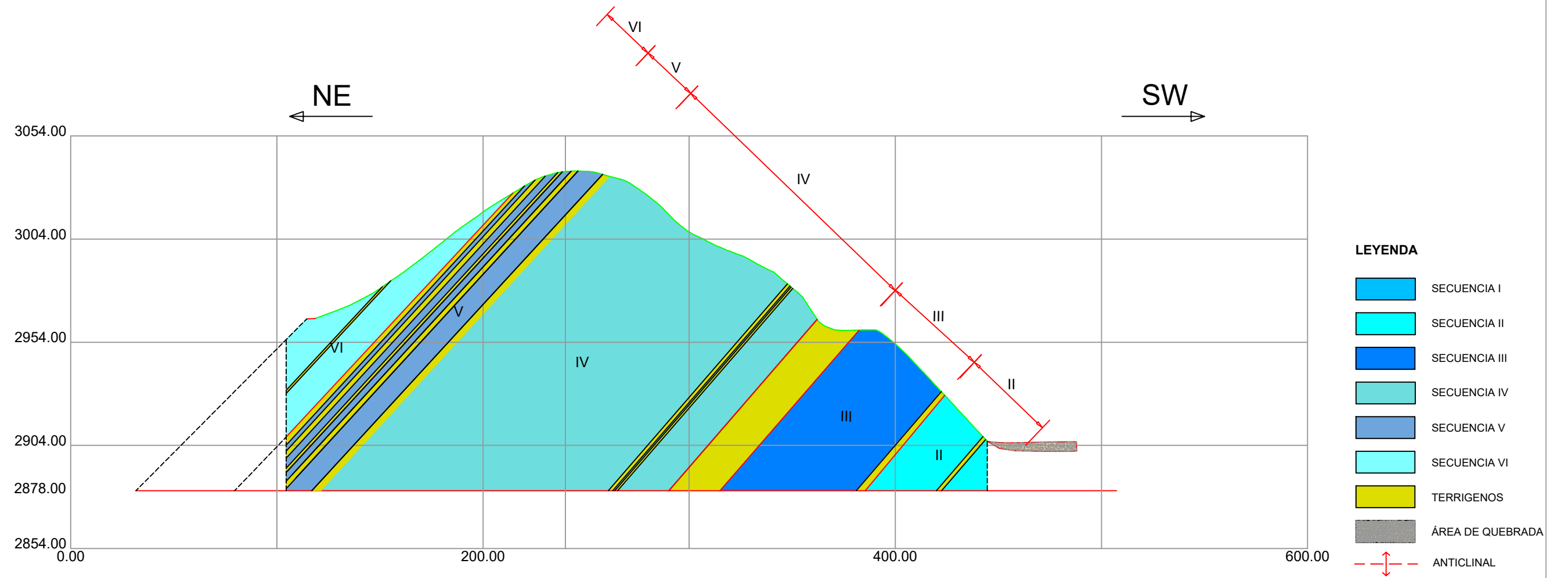
UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA GEOLÓGICA, MINERA Y METALÚRGICA	
TESIS DE GRADO: METODOLOGÍA PARA LA EXPLORACIÓN DE RECURSOS, DE CALIZAS EN SECUENCIAS CALCÁREAS SILICOCLÁSTICAS DEFORMADAS	
<b>SECCIÓN GEOLÓGICA: B-B'</b>	
Autor: CÉSAR S. PINTO ESPINOZA	Figura: 40
Escala: GRÁFICA	Año: 2023



**Sección C-C'**




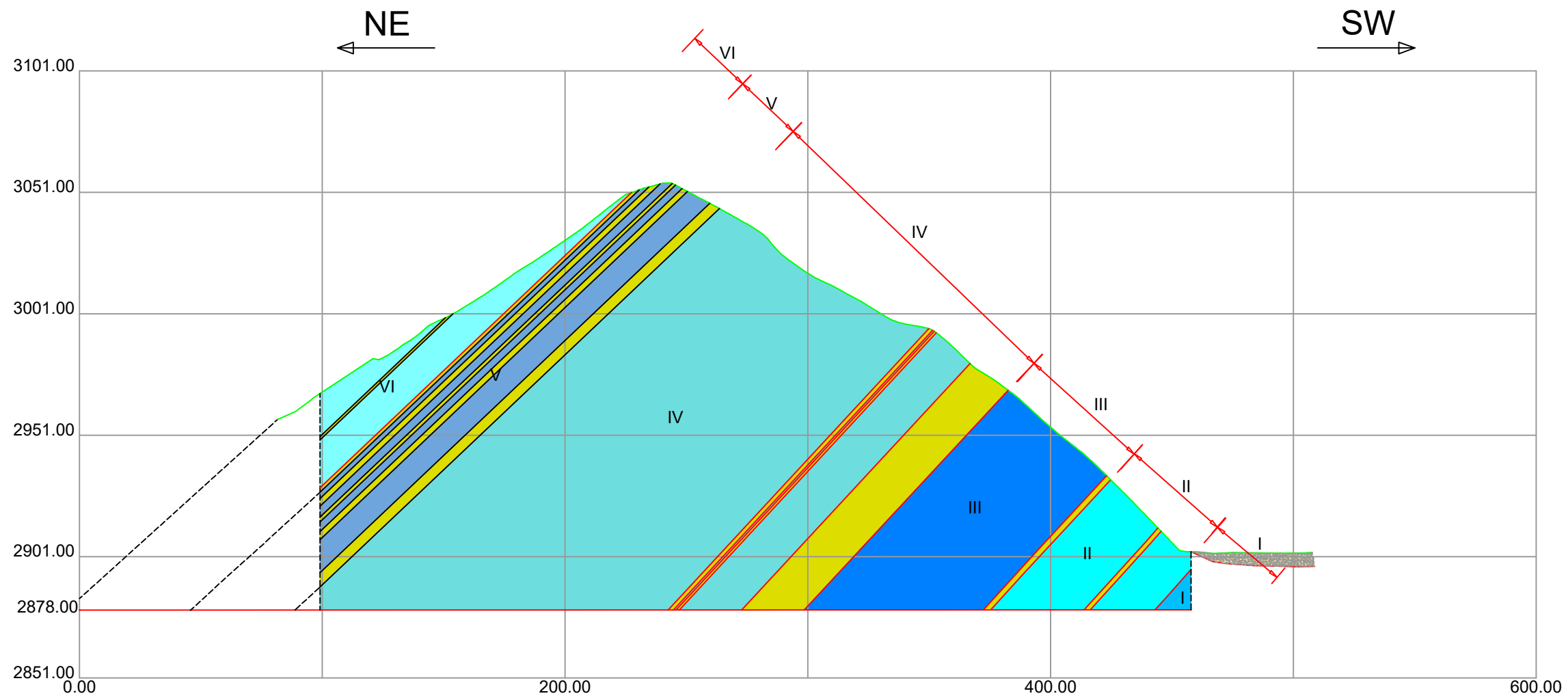
UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA GEOLÓGICA, MINERA Y METALÚRGICA	
TESIS DE GRADO: METODOLOGÍA PARA LA EXPLORACIÓN DE RECURSOS, DE CALIZAS EN SECUENCIAS CALCÁREAS SILICOCLASTICAS DEFORMADAS	
<b>SECCIÓN GEOLÓGICA: C-C'</b>	
Autor: CÉSAR S. PINTO ESPINOZA	Figura: 41
Escala: GRÁFICA	Año: 2023



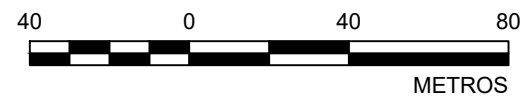
**Sección D-D'**




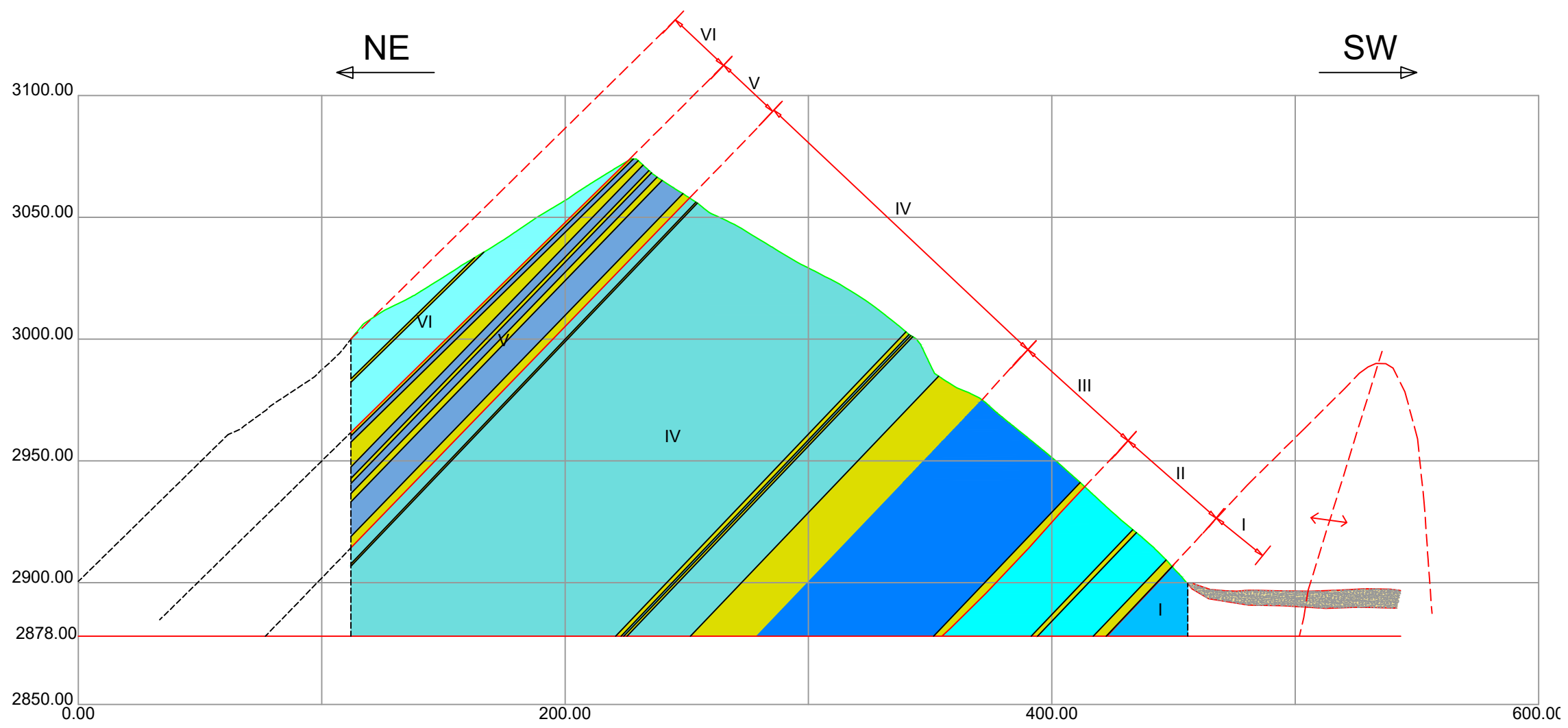
 UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA GEOLÓGICA, MINERA Y METALÚRGICA	
TESIS DE GRADO: METODOLOGÍA PARA LA EXPLORACIÓN DE RECURSOS, DE CALIZAS EN SECUENCIAS CALCÁREAS SILICOLÁSTICAS DEFORMADAS	
<b>SECCIÓN GEOLÓGICA: D-D'</b>	
Autor:	CÉSAR S. PINTO ESPINOZA
Figura:	42
Escala:	GRÁFICA
Año:	2023



**Sección E-E'**




 UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA GEOLÓGICA, MINERA Y METALÚRGICA	
TESIS DE GRADO: METODOLOGÍA PARA LA EXPLORACIÓN DE RECURSOS, DE CALIZAS EN SECUENCIAS CALCÁREAS SILICOLÁSTICAS DEFORMADAS	
<b>SECCIÓN GEOLÓGICA: E-E'</b>	
Autor:	CÉSAR S. PINTO ESPINOZA
Figura:	43
Escala:	GRÁFICA
Año:	2023

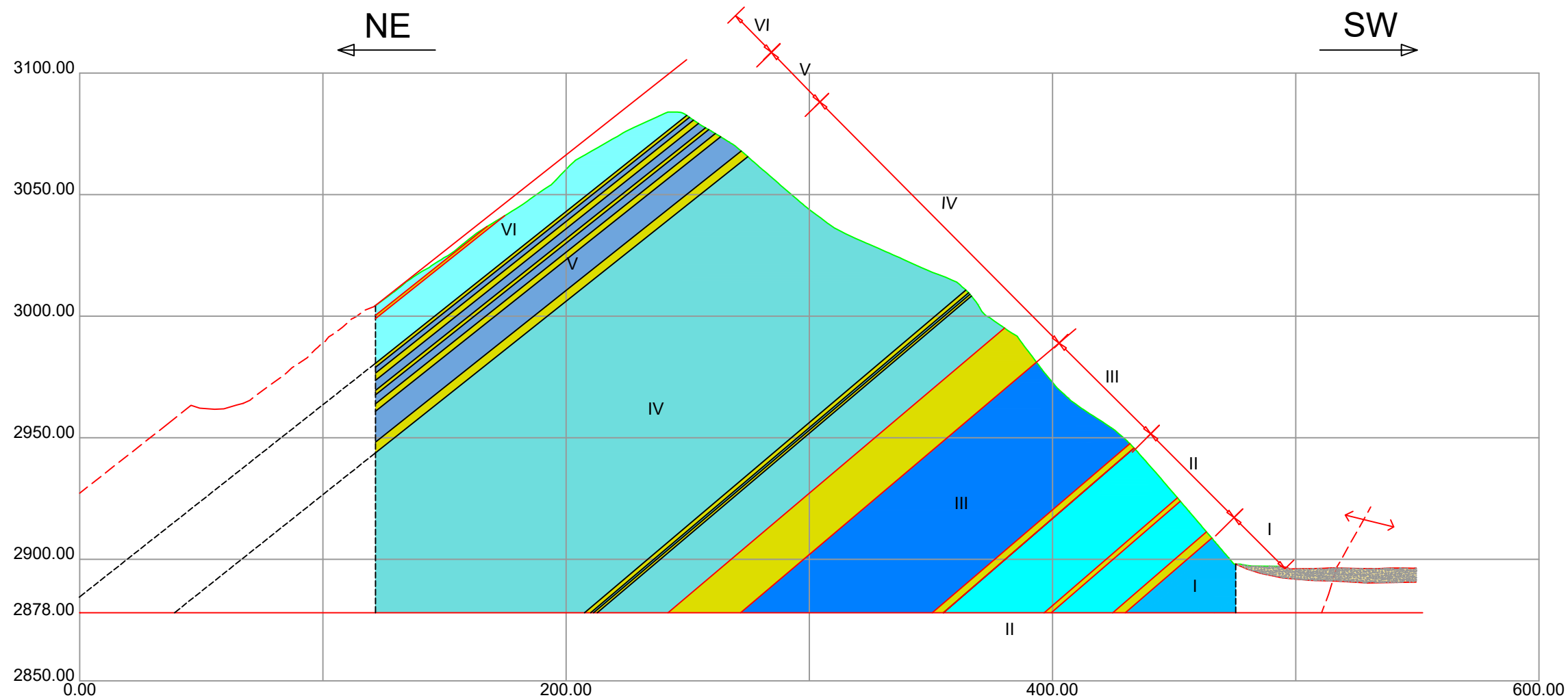


- LEYENDA**
- SECUENCIA I
  - SECUENCIA II
  - SECUENCIA III
  - SECUENCIA IV
  - SECUENCIA V
  - SECUENCIA VI
  - TERRIGENOS
  - ÁREA DE QUEBRADA
  - ANTICLINAL

**Sección F-F'**



 UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA GEOLÓGICA, MINERA Y METALÚRGICA	
TESIS DE GRADO: METODOLOGÍA PARA LA EXPLORACIÓN DE RECURSOS, DE CALIZAS EN SECUENCIAS CALCÁREAS SILICOCLASTICAS DEFORMADAS	
<b>SECCIÓN GEOLÓGICA: F-F'</b>	
Autor: CÉSAR S. PINTO ESPINOZA	Figura: 44
Escala: GRÁFICA	Año: 2023




**LEYENDA**

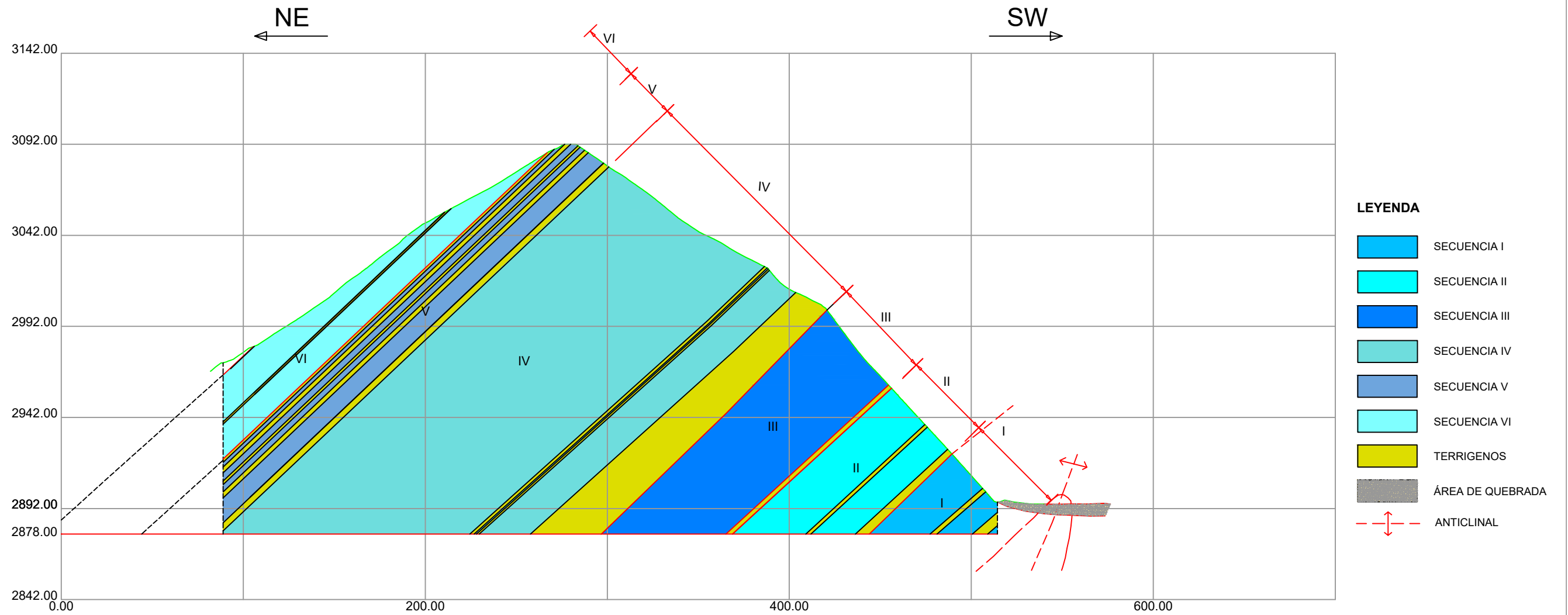
- SECUENCIA I
- SECUENCIA II
- SECUENCIA III
- SECUENCIA IV
- SECUENCIA V
- SECUENCIA VI
- TERRIGENOS
- ÁREA DE QUEBRADA
- ANTICLINAL

**Sección G-G'**

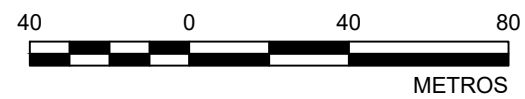



 UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA GEOLÓGICA, MINERA Y METALÚRGICA	
TESIS DE GRADO: METODOLOGÍA PARA LA EXPLORACIÓN DE RECURSOS, DE CALIZAS EN SECUENCIAS CALCÁREAS SILICOLÁSTICAS DEFORMADAS	
<b>SECCIÓN GEOLÓGICA: G-G'</b>	
Autor: CÉSAR S. PINTO ESPINOZA	Figura: 45
Escala: GRÁFICA	Año: 2023

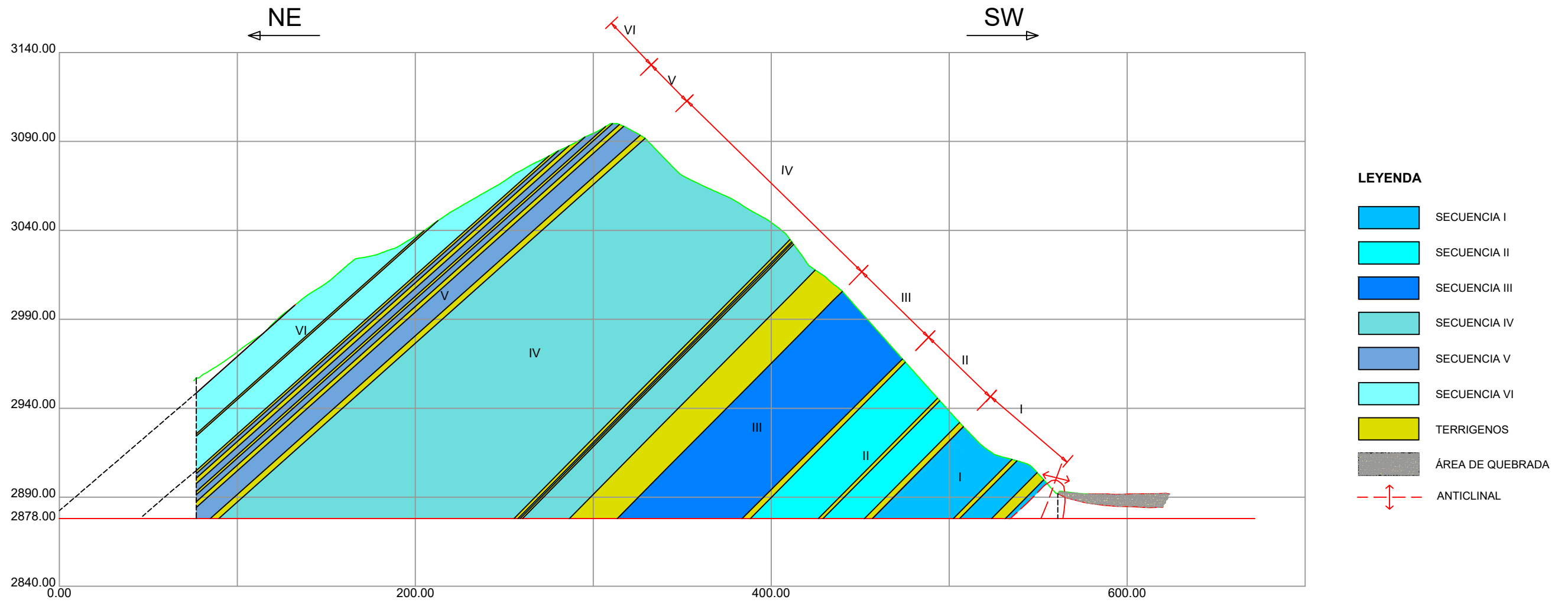




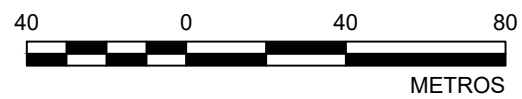
**Sección H-H'**




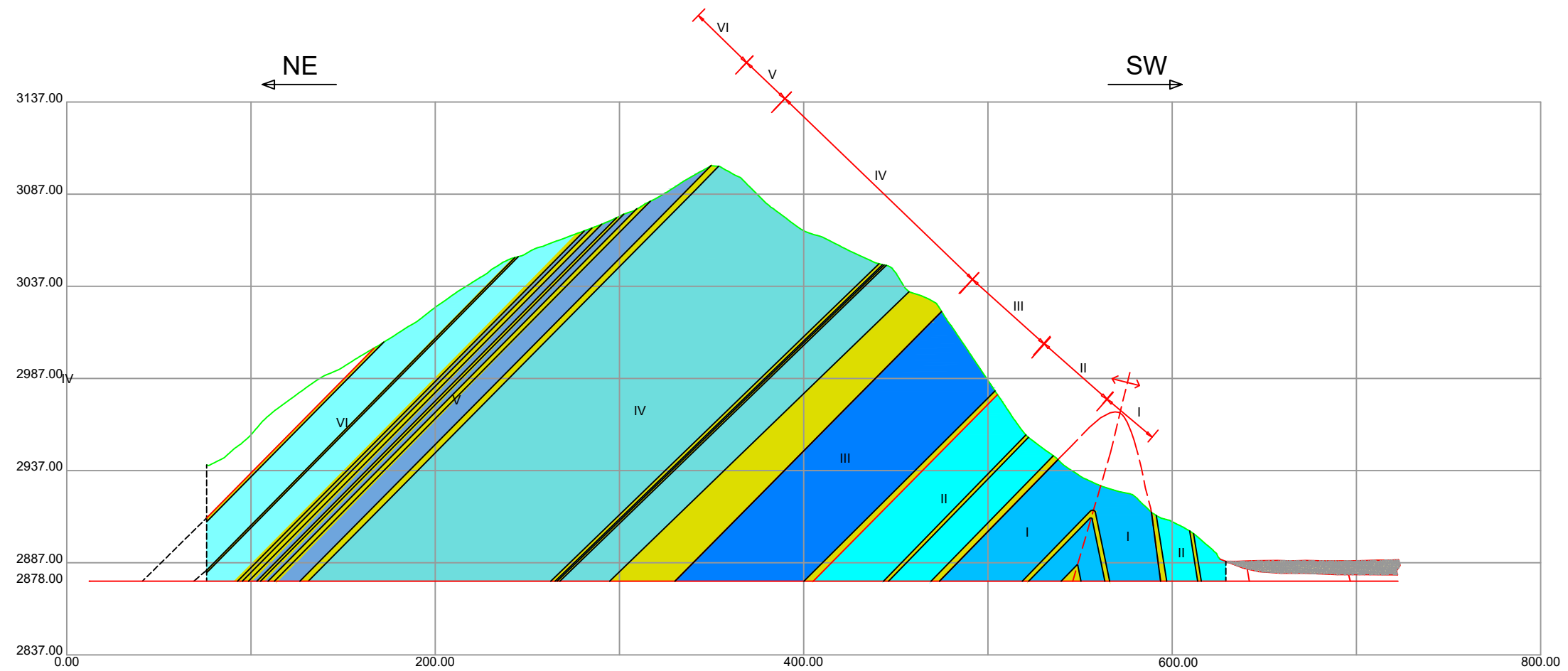
 UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA GEOLÓGICA, MINERA Y METALÚRGICA	
TESIS DE GRADO: METODOLOGÍA PARA LA EXPLORACIÓN DE RECURSOS, DE CALIZAS EN SECUENCIAS CALCÁREAS SILICOCLÁSTICAS DEFORMADAS	
<b>SECCIÓN GEOLÓGICA: H-H'</b>	
Autor:	CÉSAR S. PINTO ESPINOZA
Figura:	46
Escala:	GRÁFICA
Año:	2023



Sección I-I'



 UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA GEOLÓGICA, MINERA Y METALÚRGICA		
TESIS DE GRADO: METODOLOGÍA PARA LA EXPLORACIÓN DE RECURSOS, DE CALIZAS EN SECUENCIAS CALCÁREAS SILICOCLÁSTICAS DEFORMADAS		
SECCIÓN GEOLÓGICA: I-I'		
Autor:	CÉSAR S. PINTO ESPINOZA	Figura:
Escala:	GRÁFICA	Año: 2023
		47

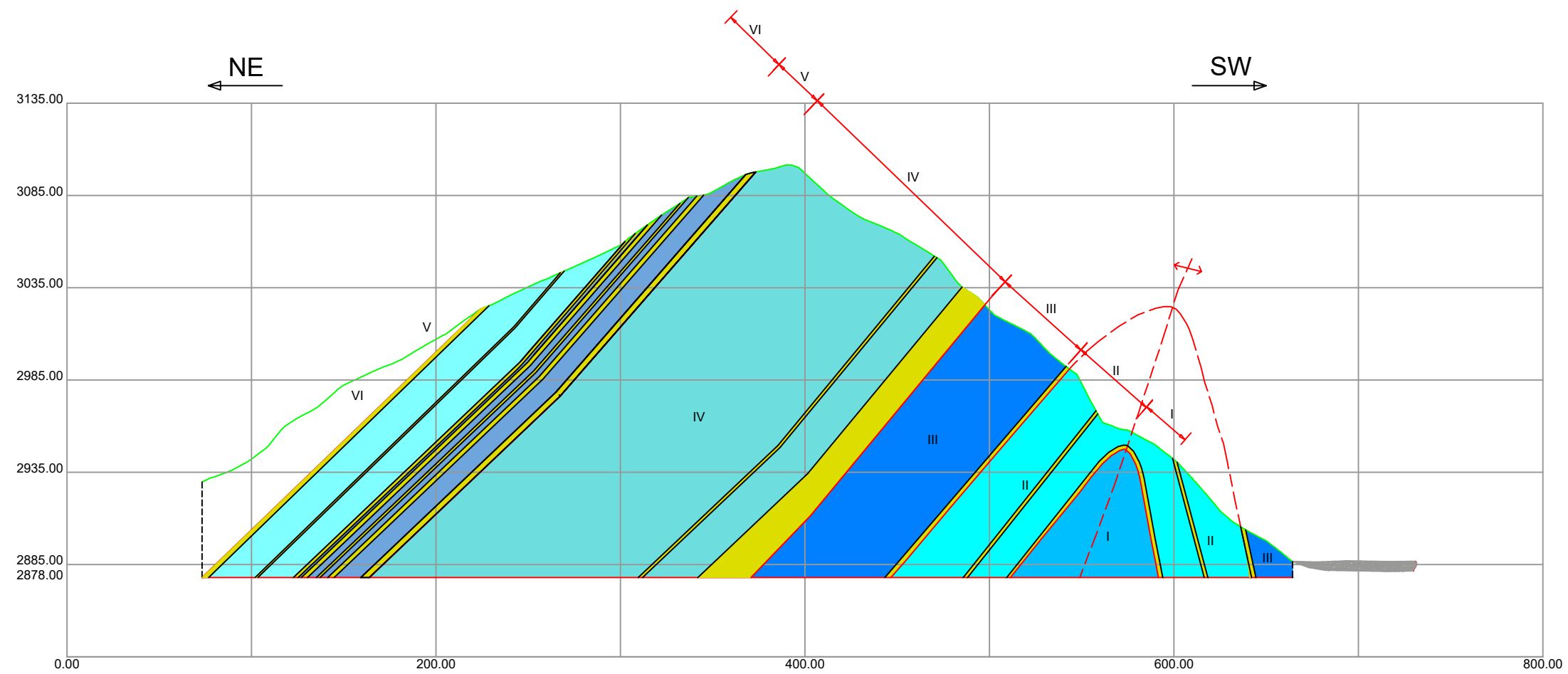


- LEYENDA**
- SECUENCIA I
  - SECUENCIA II
  - SECUENCIA III
  - SECUENCIA IV
  - SECUENCIA V
  - SECUENCIA VI
  - TERRIGENOS
  - ÁREA DE QUEBRADA
  - ANTICLINAL

Sección J-J'



<b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA</b> FACULTAD DE INGENIERIA GEOLÓGICA, MINERA Y METALÚRGICA	
TESIS DE GRADO: METODOLOGÍA PARA LA EXPLORACIÓN DE RECURSOS, DE CALIZAS EN SECUENCIAS CALCÁREAS SILICOCLASTICAS DEFORMADAS	
<b>SECCIÓN GEOLÓGICA: J-J'</b>	
Autor: <b>CÉSAR S. PINTO ESPINOZA</b>	Figura: <b>48</b>
Escala: <b>GRÁFICA</b>	Año: <b>2023</b>



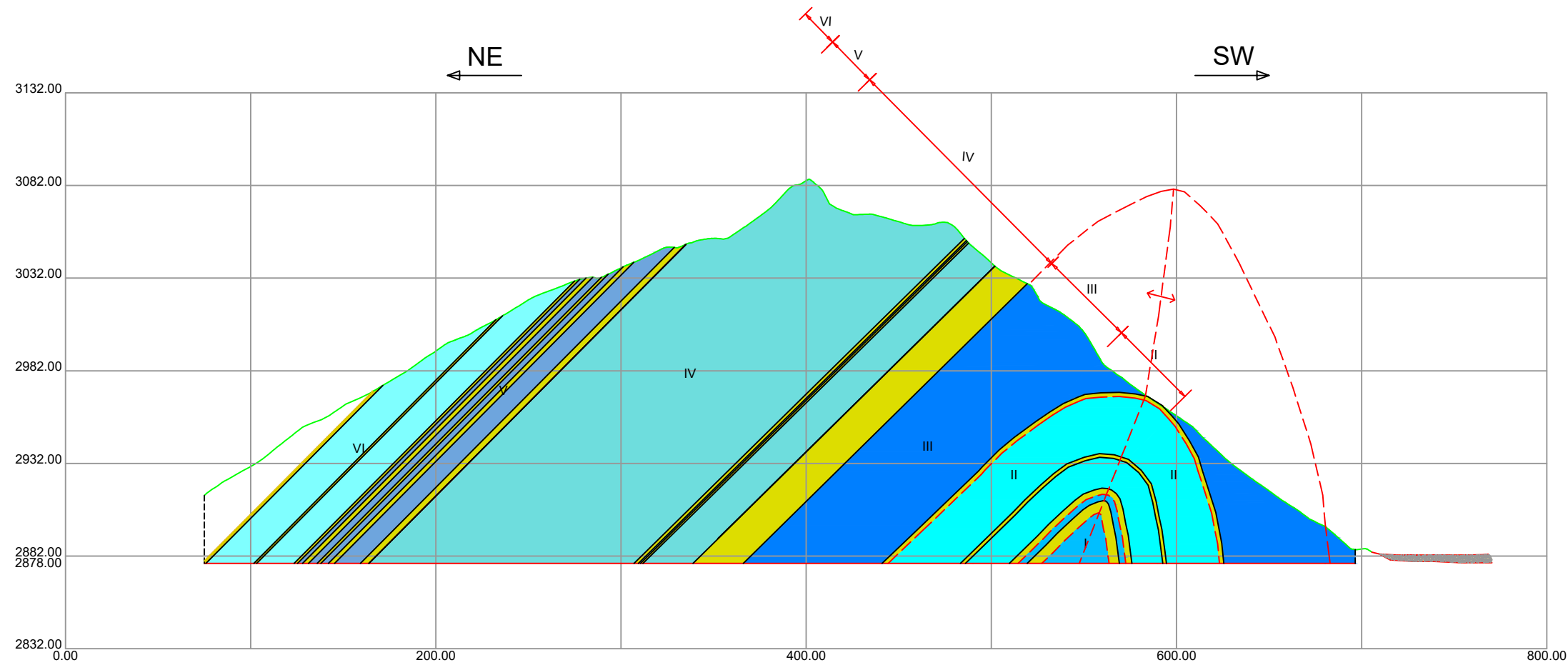
**LEYENDA**

- SECUENCIA I
- SECUENCIA II
- SECUENCIA III
- SECUENCIA IV
- SECUENCIA V
- SECUENCIA VI
- TERRIGENOS
- ÁREA DE QUEBRADA
- ANTICLINAL

**Sección K-K'**




<b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA</b> FACULTAD DE INGENIERIA GEOLÓGICA, MINERA Y METALÚRGICA	
TESIS DE GRADO: METODOLOGÍA PARA LA EXPLORACIÓN DE RECURSOS, DE CALIZAS EN SECUENCIAS CALCÁREAS SILICOLÁSTICAS DEFORMADAS	
<b>SECCIÓN GEOLÓGICA: K-K'</b>	
Autor: <b>CÉSAR S. PINTO ESPINOZA</b>	Figura: <b>49</b>
Escala: <b>GRÁFICA</b>	Año: <b>2023</b>

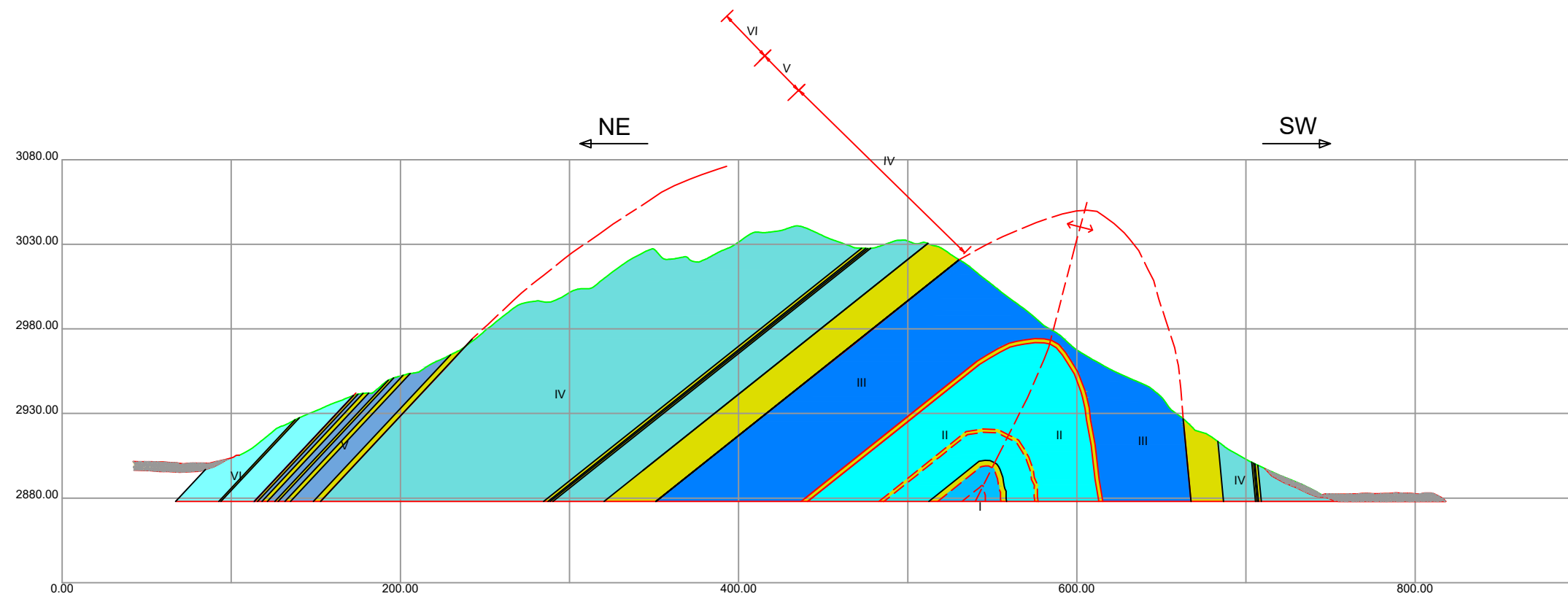


- LEYENDA**
- SECUENCIA I
  - SECUENCIA II
  - SECUENCIA III
  - SECUENCIA IV
  - SECUENCIA V
  - SECUENCIA VI
  - TERRIGENOS
  - ÁREA DE QUEBRADA
  - ANTICLINAL

Sección L-L'



 UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA GEOLÓGICA, MINERA Y METALÚRGICA	
TESIS DE GRADO: METODOLOGÍA PARA LA EXPLORACIÓN DE RECURSOS, DE CALIZAS EN SECUENCIAS CALCÁREAS SILICOCLÁSTICAS DEFORMADAS	
<b>SECCIÓN GEOLÓGICA: L-L'</b>	
Autor: CÉSAR S. PINTO ESPINOZA	Figura: 50
Escala: GRÁFICA	Año: 2023



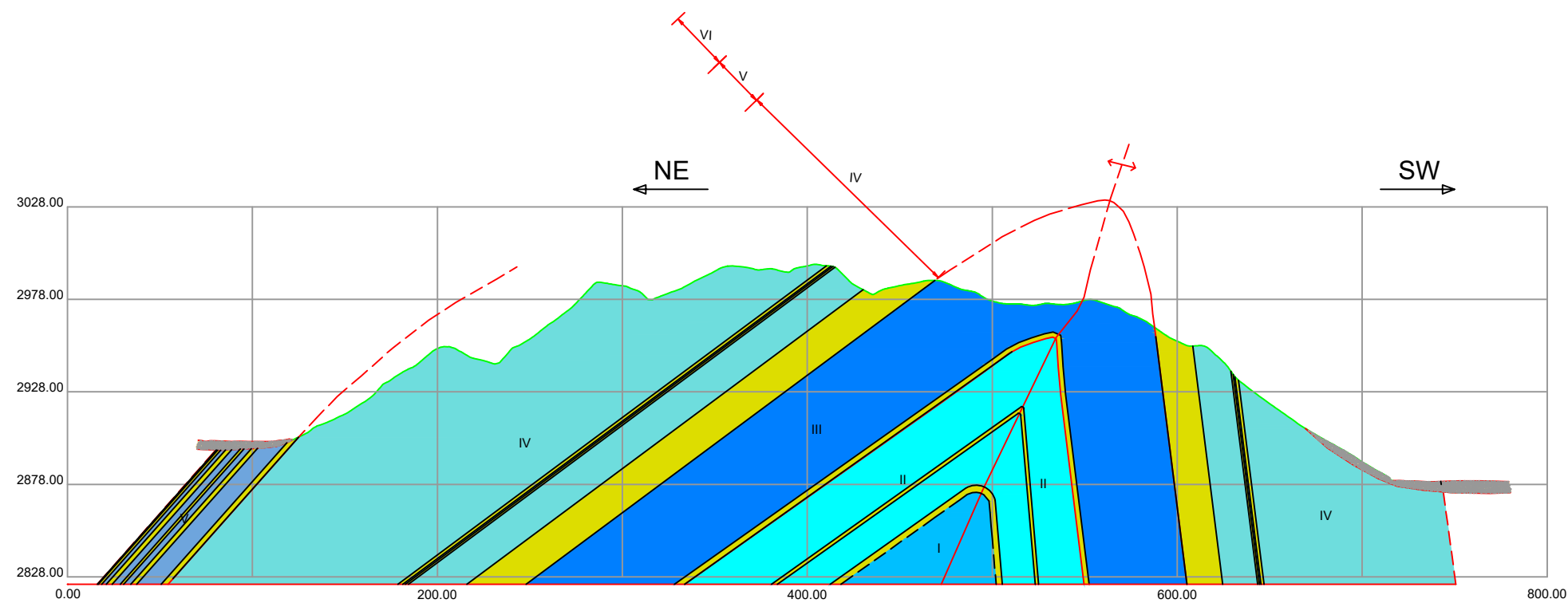
**LEYENDA**

- SECUENCIA I
- SECUENCIA II
- SECUENCIA III
- SECUENCIA IV
- SECUENCIA V
- SECUENCIA VI
- TERRIGENOS
- ÁREA DE QUEBRADA
- ANTICLINAL

**Sección LL-LL'**



<b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA</b> FACULTAD DE INGENIERIA GEOLÓGICA, MINERA Y METALÚRGICA	
TESIS DE GRADO: METODOLOGÍA PARA LA EXPLORACIÓN DE RECURSOS, DE CALIZAS EN SECUENCIAS CALCÁREAS SILICOCLÁSTICAS DEFORMADAS	
<b>SECCIÓN GEOLÓGICA: LL-LL'</b>	
Autor: <b>CÉSAR S. PINTO ESPINOZA</b>	Figura: <b>51</b>
Escala: <b>GRÁFICA</b>	Año: <b>2023</b>



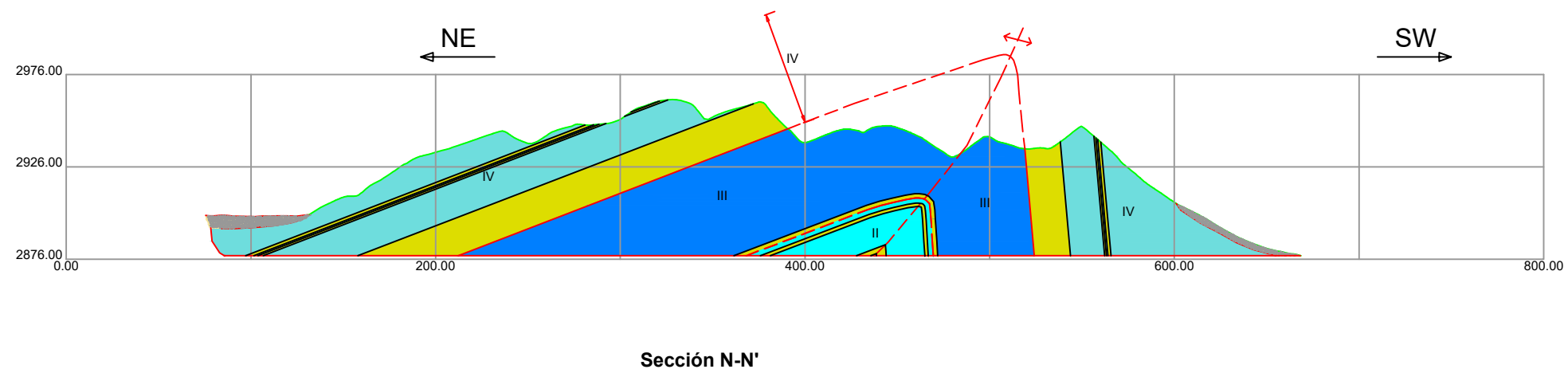
**LEYENDA**

- SECUENCIA I
- SECUENCIA II
- SECUENCIA III
- SECUENCIA IV
- SECUENCIA V
- SECUENCIA VI
- TERRIGENOS
- ÁREA DE QUEBRADA
- ANTICLINAL

**Sección M-M'**



<b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA</b> FACULTAD DE INGENIERIA GEOLÓGICA, MINERA Y METALÚRGICA	
TESIS DE GRADO: METODOLOGÍA PARA LA EXPLORACIÓN DE RECURSOS, DE CALIZAS EN SECUENCIAS CALCÁREAS SILICOCLASTICAS DEFORMADAS	
<b>SECCIÓN GEOLÓGICA: M-M'</b>	
Autor: <b>CÉSAR S. PINTO ESPINOZA</b>	Figura: <b>52</b>
Escala: <b>GRÁFICA</b>	Año: <b>2023</b>



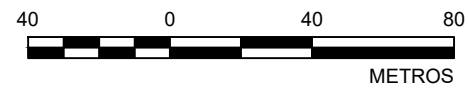
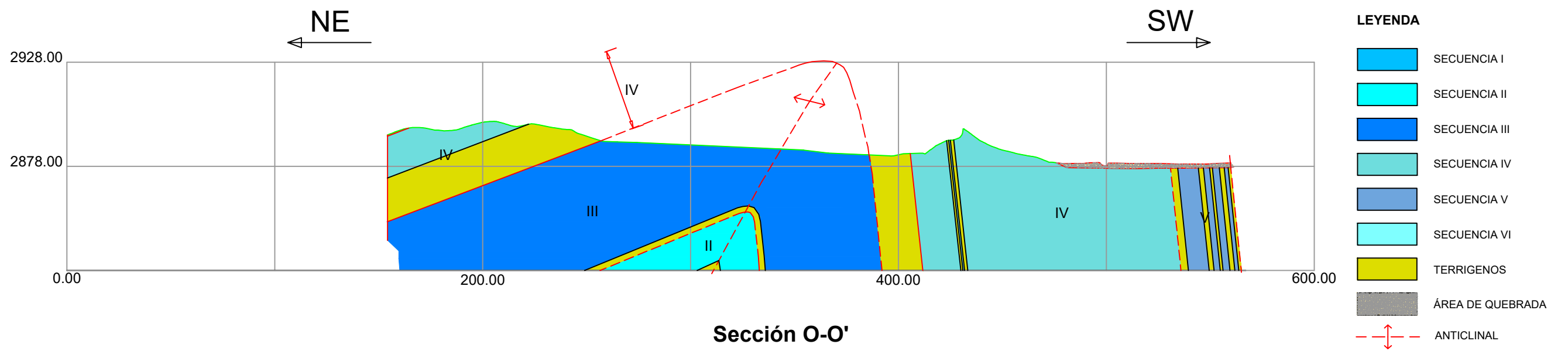
**LEYENDA**


- SECUENCIA I
- SECUENCIA II
- SECUENCIA III
- SECUENCIA IV
- SECUENCIA V
- SECUENCIA VI
- TERRIGENOS
- ÁREA DE QUEBRADA
- ANTICLINAL



<b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA</b> FACULTAD DE INGENIERIA GEOLÓGICA, MINERA Y METALÚRGICA		
TESIS DE GRADO: METODOLOGÍA PARA LA EXPLORACIÓN DE RECURSOS, DE CALIZAS EN SECUENCIAS CALCÁREAS SILICOLÁSTICAS DEFORMADAS		
<b>SECCIÓN GEOLÓGICA: N-N'</b>		
Autor:	CÉSAR S. PINTO ESPINOZA	Figura:
Escala:	GRÁFICA	Año: 2023
		53





 UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA GEOLÓGICA, MINERA Y METALÚRGICA	
TESIS DE GRADO: METODOLOGÍA PARA LA EXPLORACIÓN DE RECURSOS, DE CALIZAS EN SECUENCIAS CALCÁREAS SILICOCLASTICAS DEFORMADAS	
<b>SECCIÓN GEOLÓGICA: O-O'</b>	
Autor:	CÉSAR S. PINTO ESPINOZA
Figura:	<b>54</b>
Escala:	GRÁFICA
Año:	2023