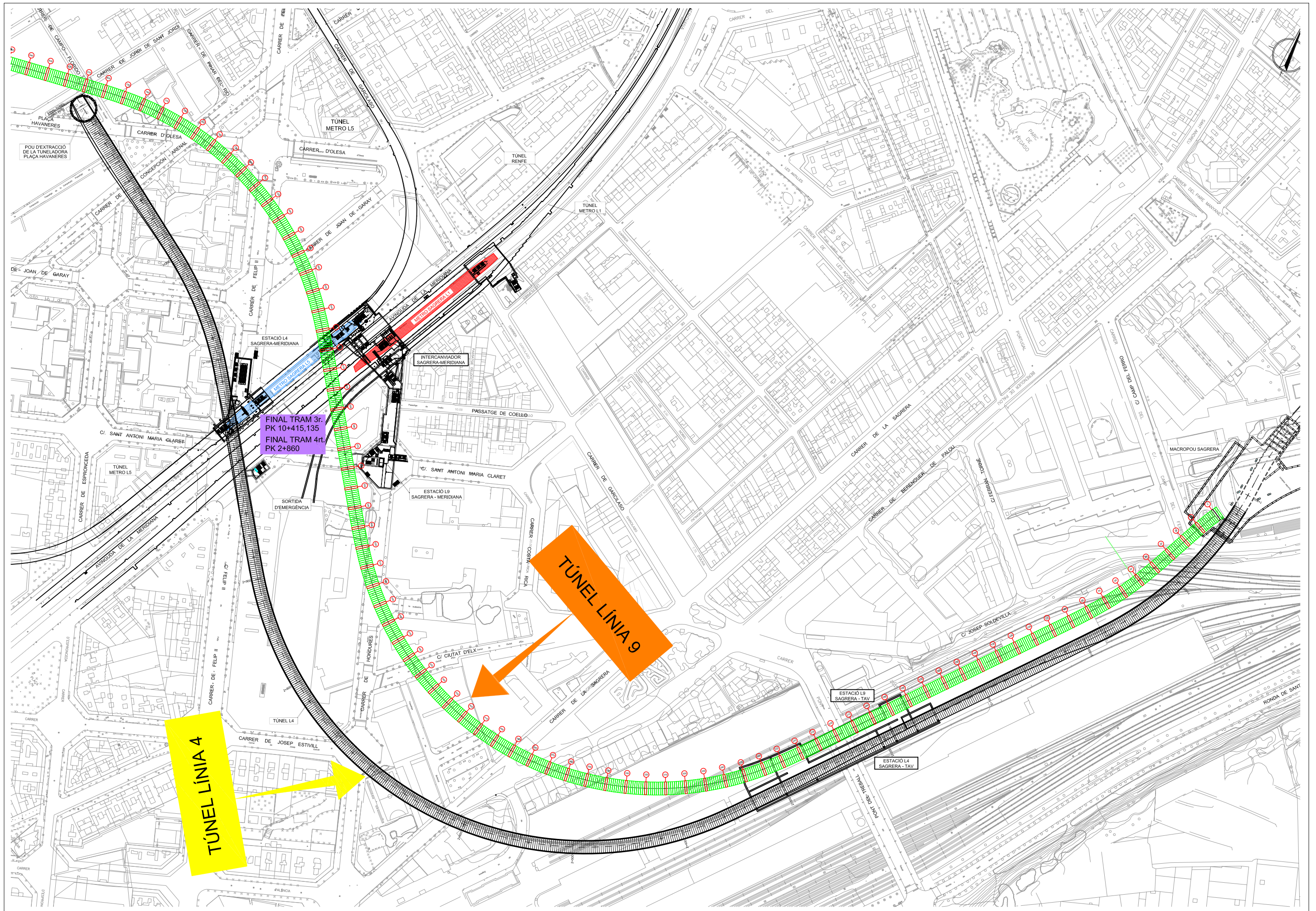


## **8. ANNEXS**

### **8.1 Annex 1. Traçat**

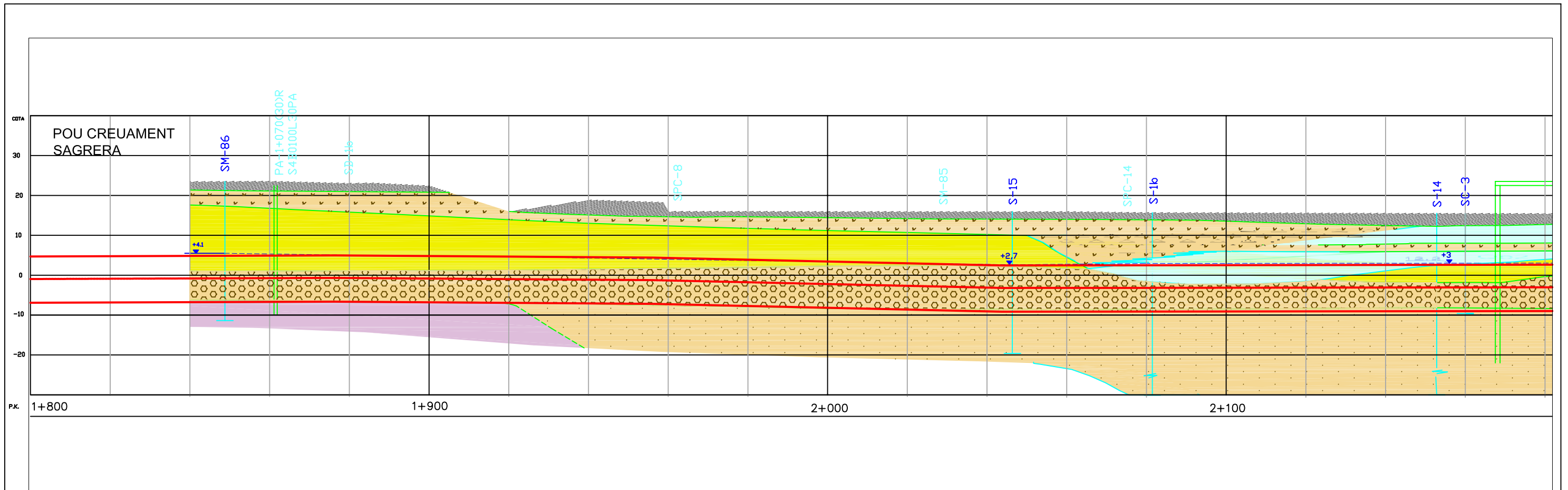




AUTOR CRISTINA PALACÍN FEIXA	TÍTOL DEL PROJECTE ANÀLISI DELS MOVIMENTS PRODUÏTS EN PROFUNDITAT PER L'EXCAVACIÓ DEL TÚNELS AMB TUNELADORA DE LES LÍNIES 9 I 4 DEL METRO DE BARCELONA AL BARRI DE LA SAGRERA	ESCALES 1/3000 ORIGINALS	 0 75 150 m GRÀFIQUES	NOM DEL PLANOL: TRAÇAT AMB ANELLS DELS TRAMS 4C I 4D	PLANOL NÒM. FULL...1...DE...1...
---------------------------------	--	--------------------------------	--	---	-------------------------------------



## **8.2 Annex 2. Geologia**



### LLEGENDA

#### CENOZOIC

##### Quaternari

##### Antròpic

**R** Rebliments antròpics i sòls vegetals.

##### Col·luvial

**Qcb** Llims amb graves disperses (col·luvial Pla de Barcelona).

**Qb2** Llims sorrenes i sorres amb abundants graves.

##### Pleistocè

**Qa** Argiles, llims i graves amb matriu argilosa (Tricicle).

**Qag** Graves amb matriu argilosa (Tricicle).

**PQ** Graves amb matriu sorrenca o argilosa (Pretricicle).

**PQ1** Llims i argiles (Petricicle).

**PQ2** Sorres arcoses amb matriu (Pretricicle).

##### Terciari

##### Pliocè

**PI1** Limolites, argilites i sorres verdoses.

**PI2** Argilites i limolites gris-blavoses.

**S-1b** Sondejos projectats a l'eix del túnel

**SPC-14** Sondejos

**4.10** Nivell freàtic

**F** Falla

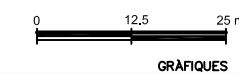
### PROPIETATS GEOTECNIQUES

	R	Qcb	Qb2	Qa	PQ	PQ2	PI1	PI2
$\gamma_{nat}$ (KN/m <sup>3</sup> )	18	21	20.4	21.8	20.8	20.6	20	20.3
$\sigma'_c$ (KPa)				372.6	165.2		281.1	414.4
$\phi'$ (°)	24	30	31	30	34	27	27	25
C' (KPa)	10	10	5	60	30	20	30	50
E (MPa)	10	25	20	33	35	55	60	86

AUTOR  
CRISTINA PALACÍN FEIXA

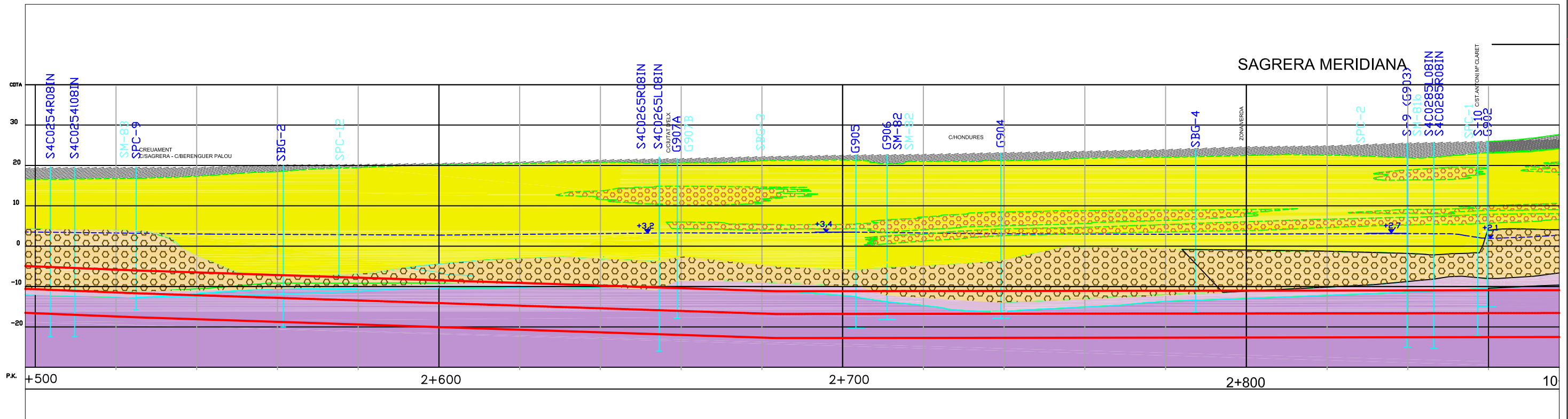
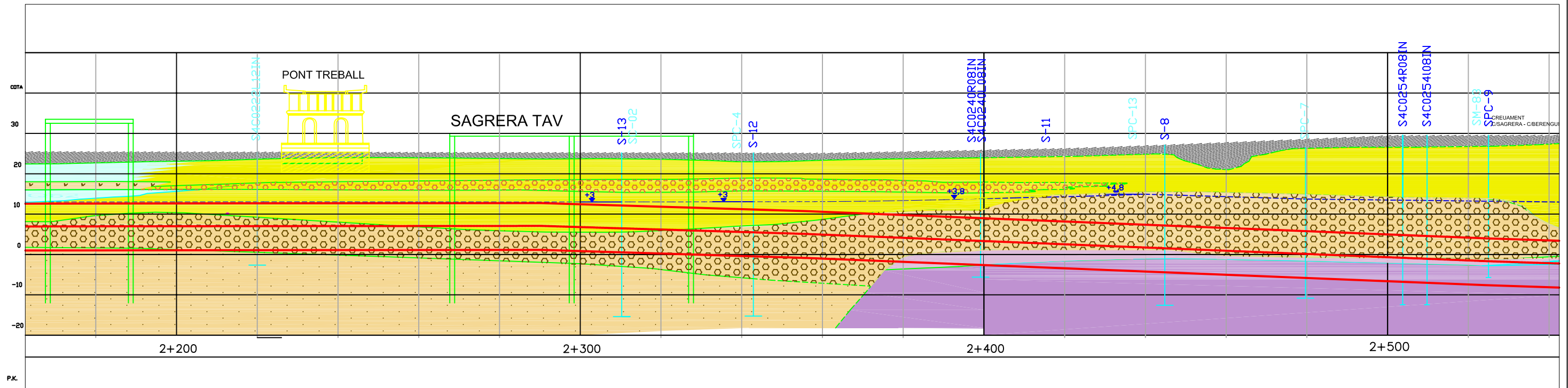
TÍTOL DEL PROJECTE  
ANÀLISI DELS MOVIMENTS PRODÛTS EN PROFUNDITAT PER  
L'EXCAVACIÓ DEL TÛNELS AMB TUNELADORA DE LES LÍNIES 9 I 4  
DEL METRO DE BARCELONA AL BARRI DE LA SAGRERA

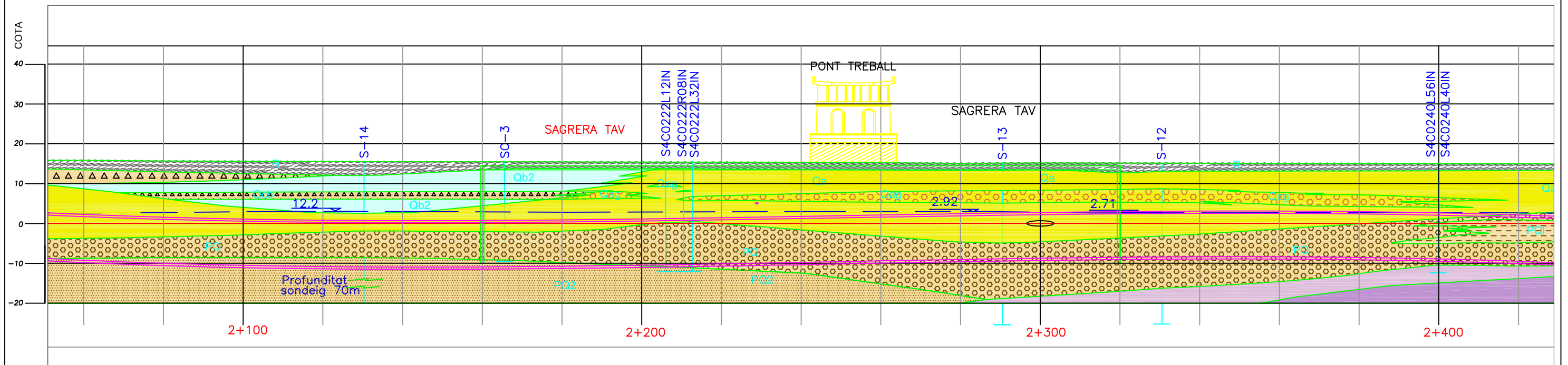
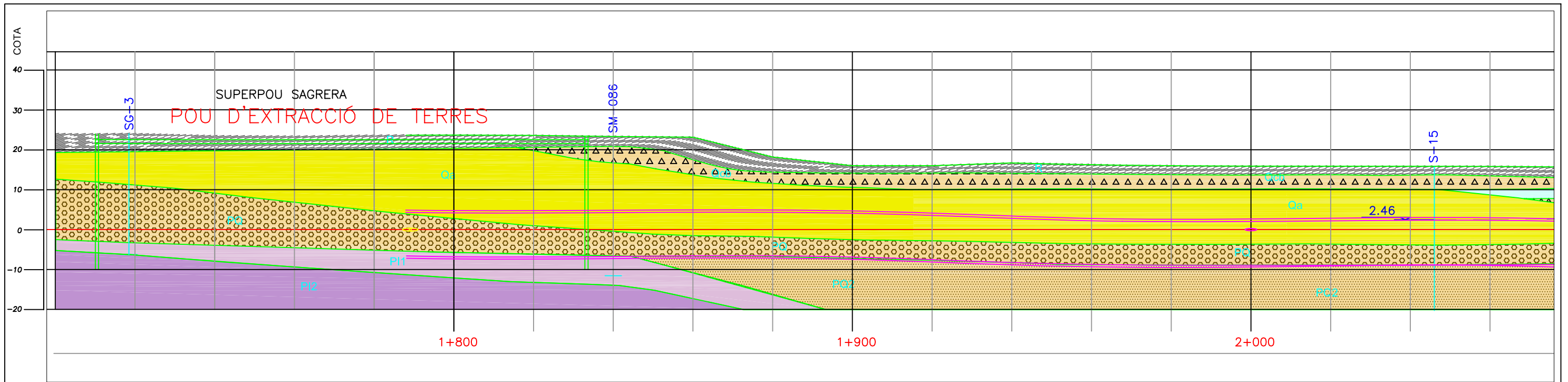
ESCALES  
1/1000 A3  
ORIGINALS



NOM DEL PLANOL:  
PERFIL GEOLÒGIC TRAM 4C

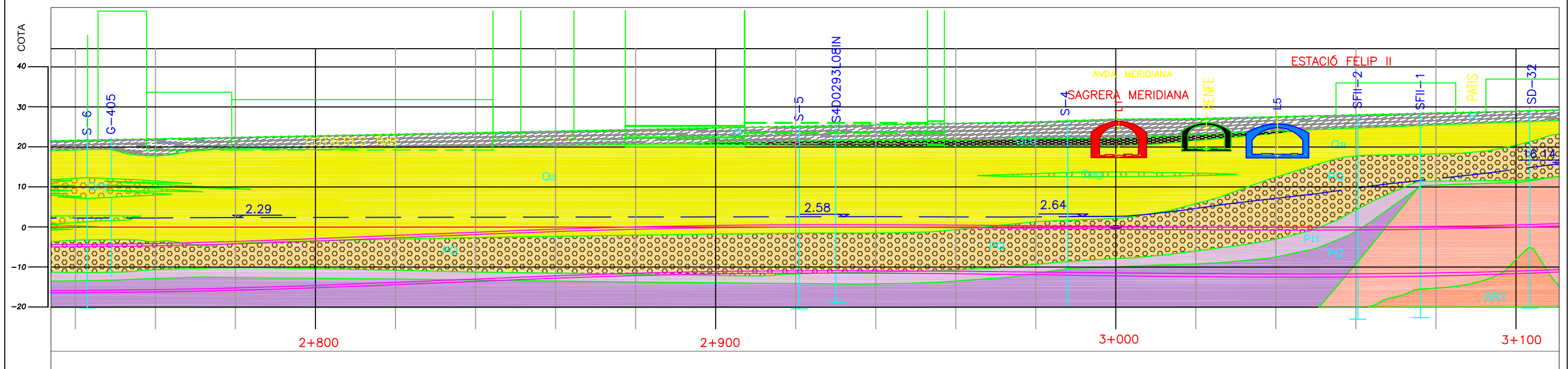
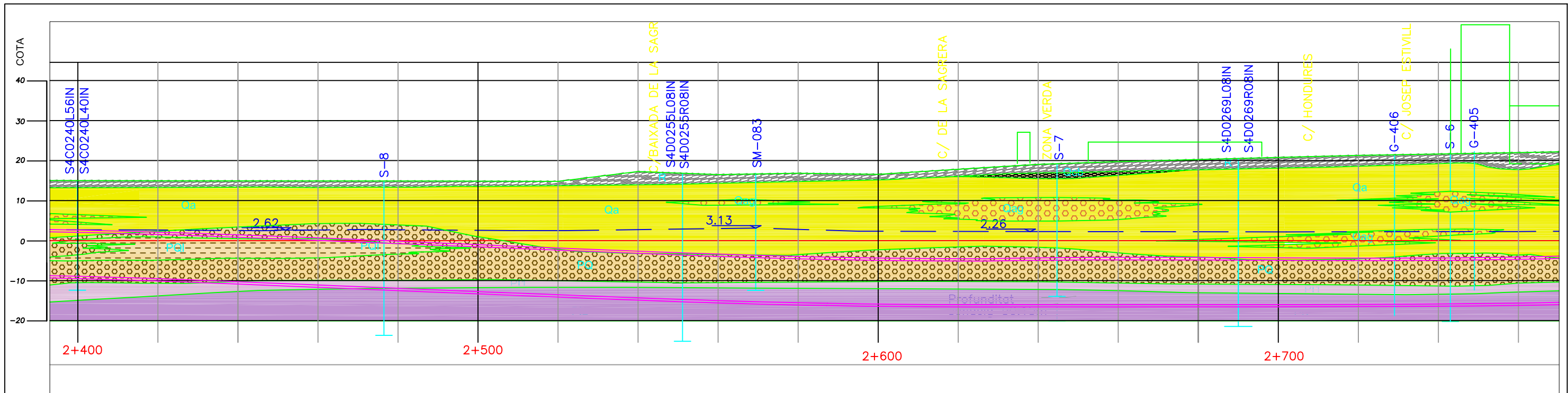
PLANOL NÒM.  
FULL...1...DE...2

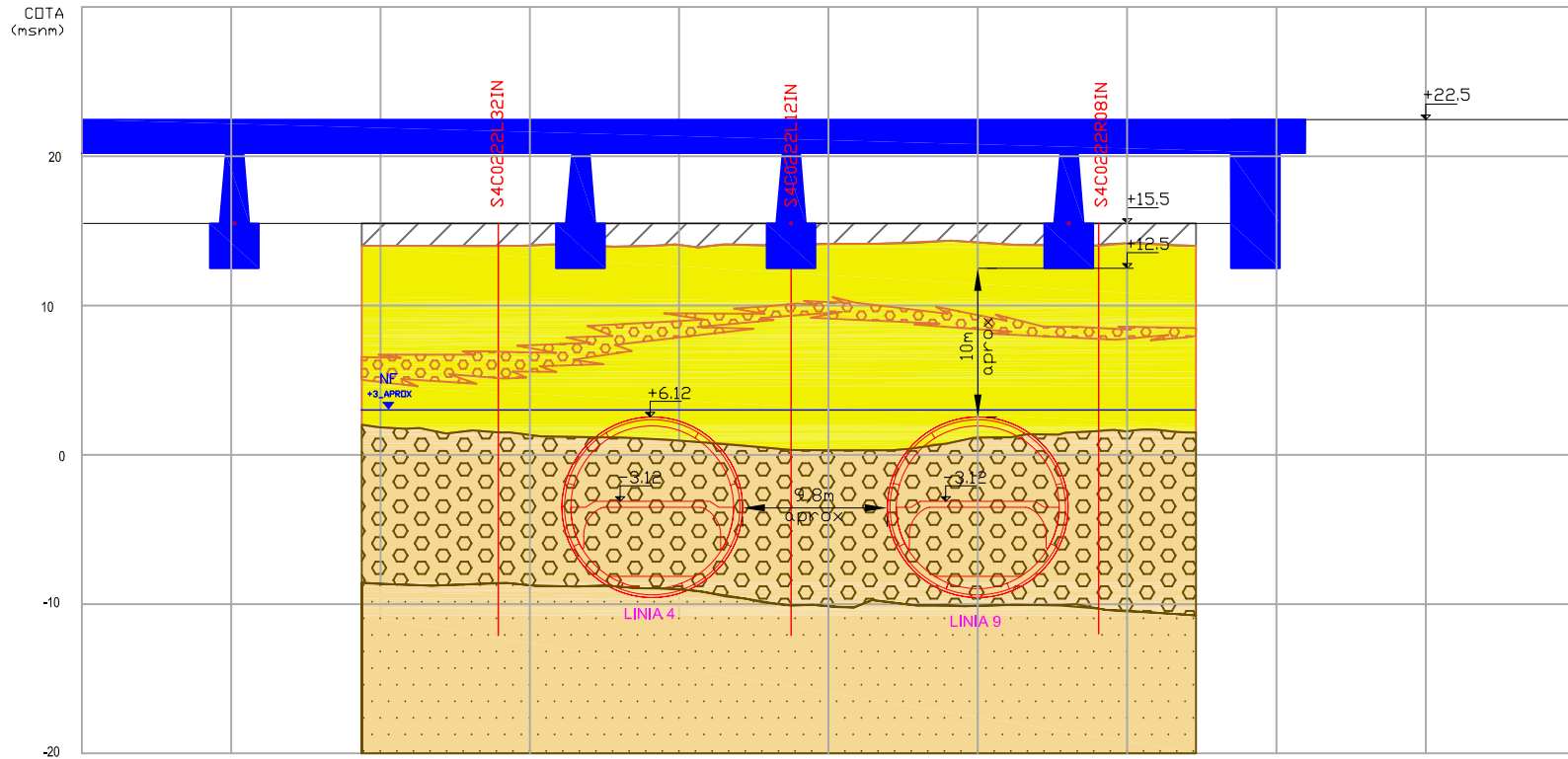




CENOZOIC		Pleistocè		Terciari		PALEOZOIC	
Quaternari				Pliocè		Roques ígnies	
<u>Antròpic</u>							
	R Rebliments antròpics i sòls vegetals.		Qa Argiles, llims i graves amb matriu argilosa (Tricicle).		PI1 Limolites, argilites i sorres verdoses.		Gr1 Granodiorita grau alteració I-II-III
<u>Holocè</u>			Qag Graves amb matriu argilosa (Tricicle).		PI2 Argilites i limolites gris-blavoses.		Gr2 Granodiorita grau alteració IV-V (sauló)
	Qcb Llims amb graves disperses (col.luvial Pla de Barcelona).		PQ Graves amb matriu sorrenca o argilosa (Pretricicle).				Pf Dics de pòrfir amb grau alteració I-II-III
	Qb2 Llims sorrenca i sorres amb abundants graves. (al.luvial Besòs)		PQI Llims i argiles (Petricicle).				
			PQ2 Sorres arcòsiques amb matriu (Pretricicle).				



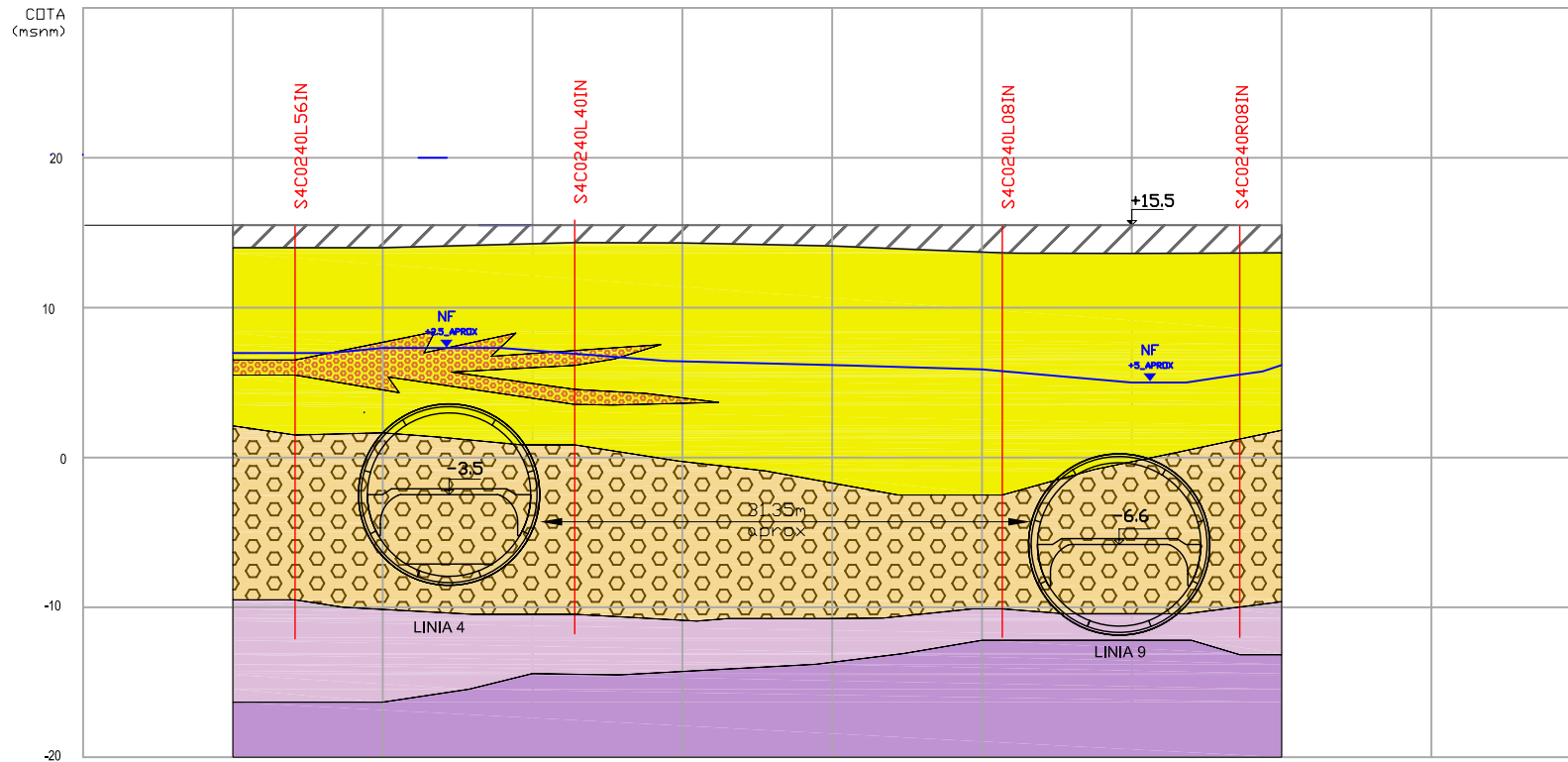




LLEGENDA		TERCIARI	
<b>CENOZOIC</b>		<b>Pliocè</b>	
<b>Quaternari</b>		<b>PI1</b> Limolites, arglites i sorres verdoses.	
<b>Antròpic</b>		<b>PI2</b> Arglites i limolites gris-blavoses.	
R	Rebliments antròpics i sòls vegetals.	Sondajes	
<b>Col.luvial</b>		18.01	Nivell freàtic
Qcb	Llims amb graves disperses (col.luvial Pla de Barcelona).		
Qb2	Llims sorrenca i sorres amb abundants graves.		
<b>Pleistocè</b>			
Qa	Argles, llims i graves amb matriu argilosa (Tricicle).		
Qag	Graves amb matriu argilosa (Tricicle).		
PQ	Graves amb matriu sorrenca o argilosa (Pretricicle).		
PQ1	Llims i arglites (Pretricicle).		
PQ2	Sorres arcossiques amb matriu (Pretricicle).		

NOTA: L'ESTRUCTURA DEL PONT DEL TREBALL ESTÀ PROJECTADA SEGONS ELS PLANOLS ADJUNTS REBUTS PER GISA



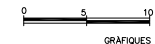


LLEGENDA		
CENOZOIC		
<b>Quaternari</b>		
<b>Antròpic</b>		
R	Rebliments antròpics i sòls vegetals.	
<b>Col·luvial</b>		
Qcb	Lims amb grava dispersa (col·luvial Pla de Barcelona).	
Qb2	Lims sorrenca i sorres amb abundants grava.	
<b>Pleistocè</b>		
Qa	Argiles, llims i grava amb matrici argilosa (Tricicle).	
Qag	Grava amb matrici argilosa (Tricicle).	
PQ	Grava amb matrici sorrenca o argilosa (Pretricicle).	
PQ1	Lims i argiles (Pretricicle).	
PQ2	Sorres arcaiques amb matrici (Pretricicle).	
<b>TERCIARI</b>		
<b>Pliocè</b>		
PI1	Llimoltes, argil·les i sorres verdoses.	
PI2	Argil·les i limoltes gris-blavoses.	
	Sondejos	
18.01	Nivell freàtic	

AUTOR  
CRISTINA PALACÍN FEIXA

TÍTOL DEL PROJECTE  
ANÀLISI DELS MOVIMENTS PRODÜTS EN PROFUNDITAT PER  
L'EXCAVACIÓ DEL TÒNELS AMB TUNELADORA DE LES LÍNIES 9 I 4  
DEL METRO DE BARCELONA AL BARRI DE LA SAGRERA

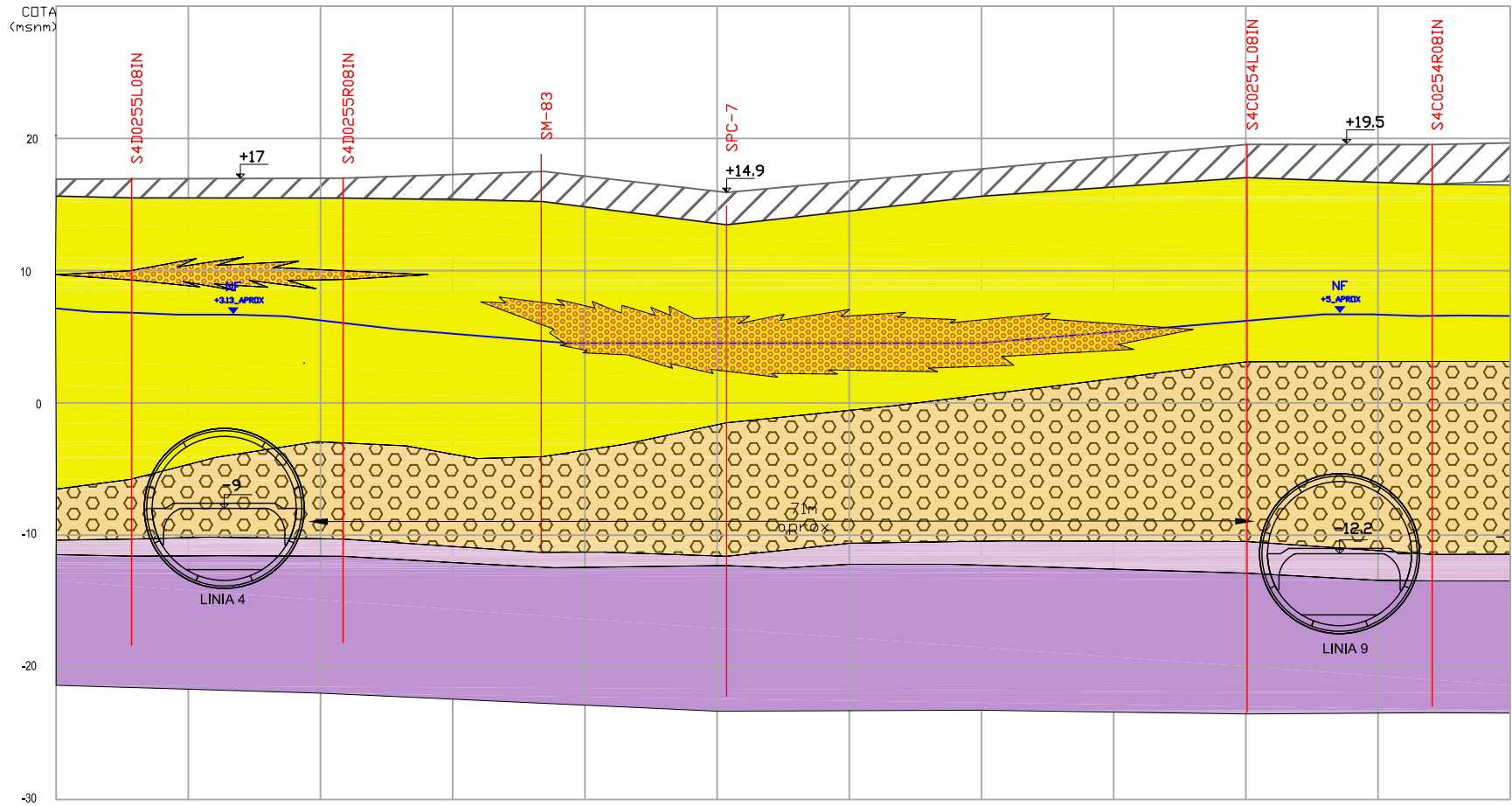
ESCALES  
1/200  
ORIGINALS



NOM DEL PLANOL:  
SECCIÓ GEOLOGICA TRANSVERSAL P.K. 2+400 TRAMS 4C I 4D

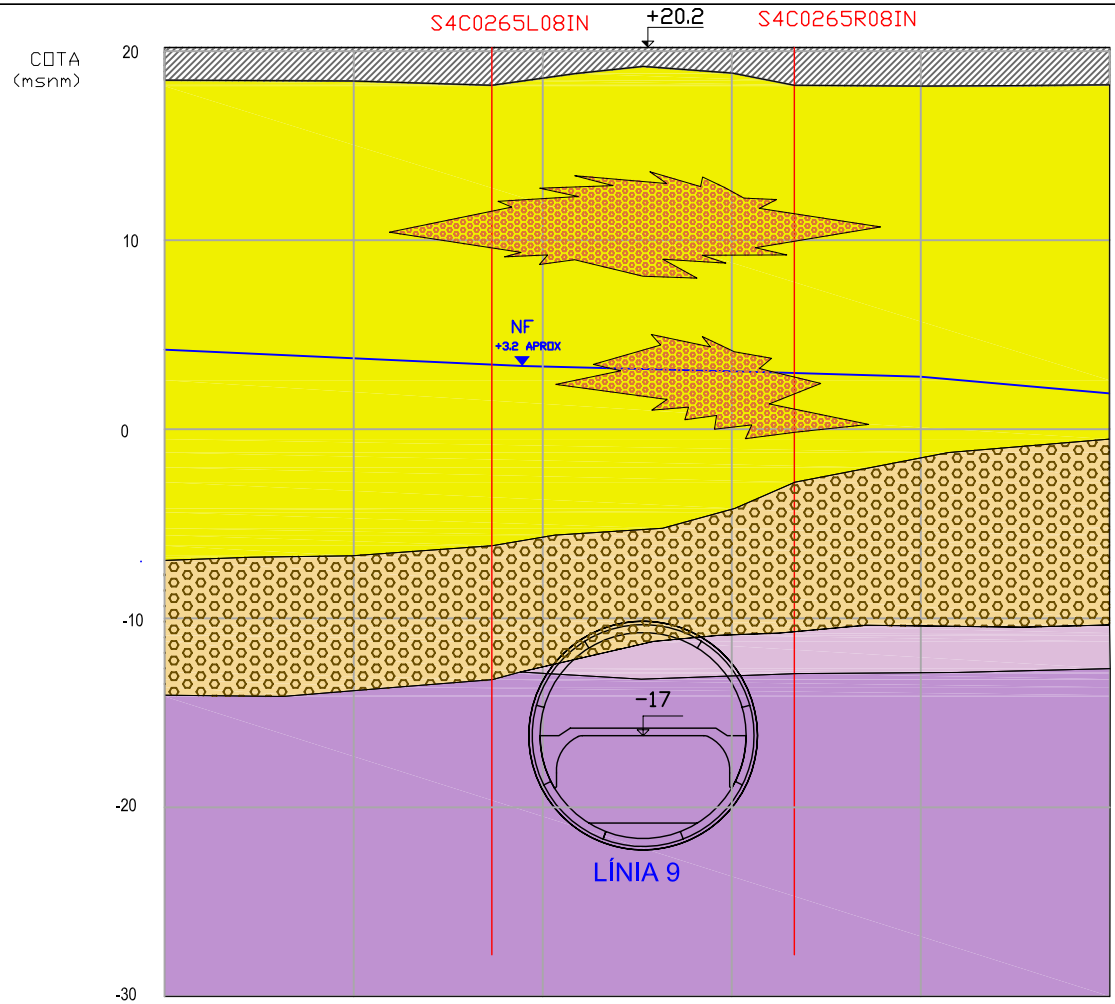
PLANOL NÚM.

FULL...2...DE...5...



**LLEGENDA**

<p><b>CENOZOIC</b></p> <p><b>Quaternari</b></p> <p><b>Antròpic</b></p> <p><b>R</b> Rebliments antròpics i sòls vegetals.</p> <p><b>Col·luvial</b></p> <p><b>Qcb</b> Llima amb grava dispersa (col·luvial Pla de Barcelona).</p> <p><b>Qb2</b> Llima sorrenca i sorres amb abundants grava.</p>	<p><b>Pleistocè</b></p> <p><b>Qa</b> Argiles, llima i grava amb matriu argilosa (Tricicla).</p> <p><b>Qag</b> Grava amb matriu argilosa (Tricicla).</p> <p><b>PQ</b> Grava amb matriu sorrenca o argilosa (Petricicla).</p> <p><b>PQ1</b> Llima i argiles (Petricicla).</p> <p><b>PQ2</b> Sorres arcualques amb matriu (Petricicla).</p>	<p><b>TERCIARI</b></p> <p><b>Pliocè</b></p> <p><b>P11</b> Llimoltes, argiles i sorres verdoses.</p> <p><b>P12</b> Argiles i llimoltes gris-blaveses.</p> <p><b>Sondajes</b></p> <p><b>Nivell freàtic</b></p>
--	--	--



LLEGENDA		
<b>CENOZOIC</b>		
Quaternari		
<b>Antròpic</b>		
	R	Rebliments antròpics i sòls vegetals.
<b>Col·luvial</b>		
	Qcb	Llims amb graves disperses (col·luvial Pla de Barcelona).
	Qb2	Llims sorrenca i sorres amb abundants graves.
<b>Pleistocè</b>		
	Qa	Argiles, llims i graves amb matriu argilosa (Tricicle).
	Qag	Graves amb matriu argilosa (Tricicle).
	PQ	Graves amb matriu sorrenca o argilosa (Pretricicle).
	PQ1	Llims i argiles (Pretricicle).
	PQ2	Sorres arcosques amb matriu (Pretricicle).
<b>TERCIARI</b>		
<b>Pliocè</b>		
	PI1	Llimolites, argil·lites i sorres verdoses.
	PI2	Argil·lites i limolites gris-blavoses.
		Sondejos
	+ 3.2	Nivell freàtic

AUTOR  
CRISTINA PALACÍN FEIXA

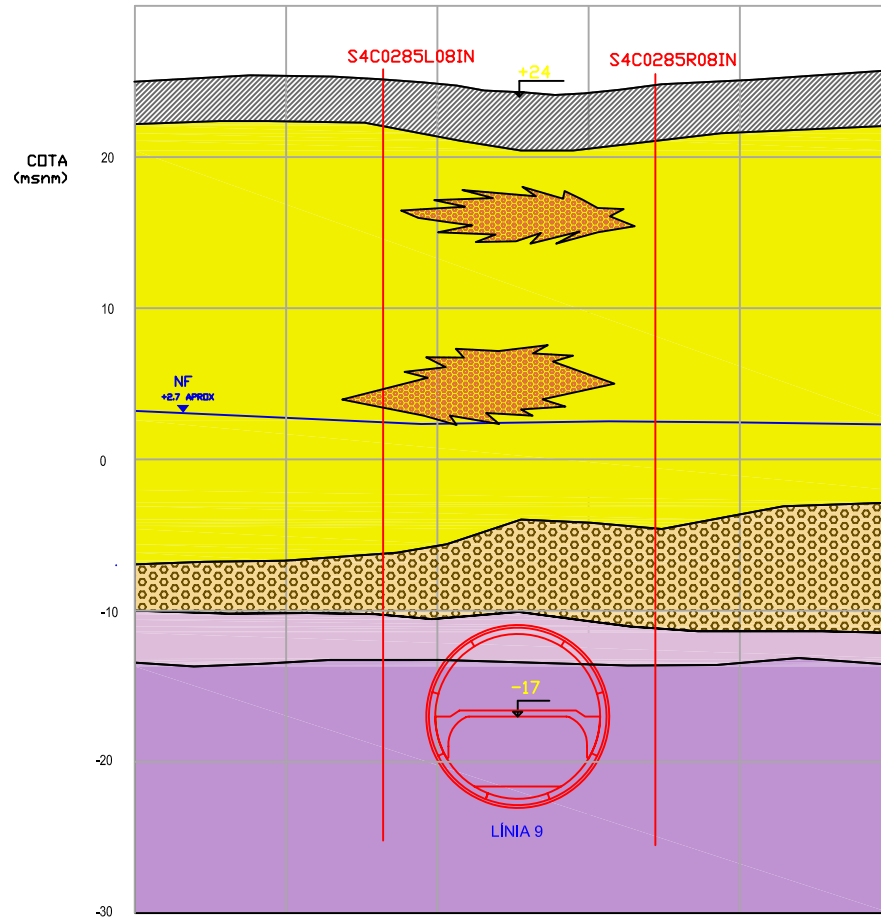
TÍTOL DEL PROJECTE  
ANÀLISI DELS MOVIMENTS PRODÜTS EN PROFUNDITAT PER  
L'EXCAVACIÓ DELS TÒNELS AMB TUNELADORA DE LES LÍNIES 9 I 4  
DEL METRO DE BARCELONA AL BARRI DE LA SAGRERA

ESCALES  
1/250  
ORIGINALS GRAFIQUES

NOM DEL PLANOL:  
SECCIÓ GEOLOGICA TRANSVERSAL P.K. 2+650 TRAM 4C

PLANOL NÚM.  
FULL...4...DE...5...





LLEGENDA		
<b>CENOZOIC</b>	<b>Pleistocè</b>	<b>TERCIARI</b>
Quaternari		Pliocè
<b>Antròpic</b>	Qa Argiles, llima i grava amb matrici argilosa (Tricicla).	P11 Llimolites, argil·les i sorres verdoses.
R Rebliments antròpic i sòls vegetals.	Qag Grava amb matrici argilosa (Tricicla).	P12 Argil·les i llimolites gris-blaves.
<b>Col·luvial</b>	PQ Grava amb matrici sorrenca o argilosa (Pretricicla).	Sondajes
Qcb Llima amb grava dispersa (col·luvial Pla de Barcelona).	PQ1 Llima i argil·les (Pretricicla).	+ 3.6 Nivell freàtic
Qb2 Llima sorrenca i sorres amb abundants grava.	PQ2 Sorres arcòliques amb matrici (Pretricicla).	

AUTOR  
CRISTINA PALACÍN FEIXA

TÍTOL DEL PROJECTE  
ANÀLISI DELS MOVIMENTS PRODUÏTS EN PROFUNDITAT PER  
L'EXCAVACIÓ DELS TUNELLS AMB TUNELADORA DE LES LÍNIES 9 I 4  
DEL METRO DE BARCELONA AL BARRI DE LA SAGRERA

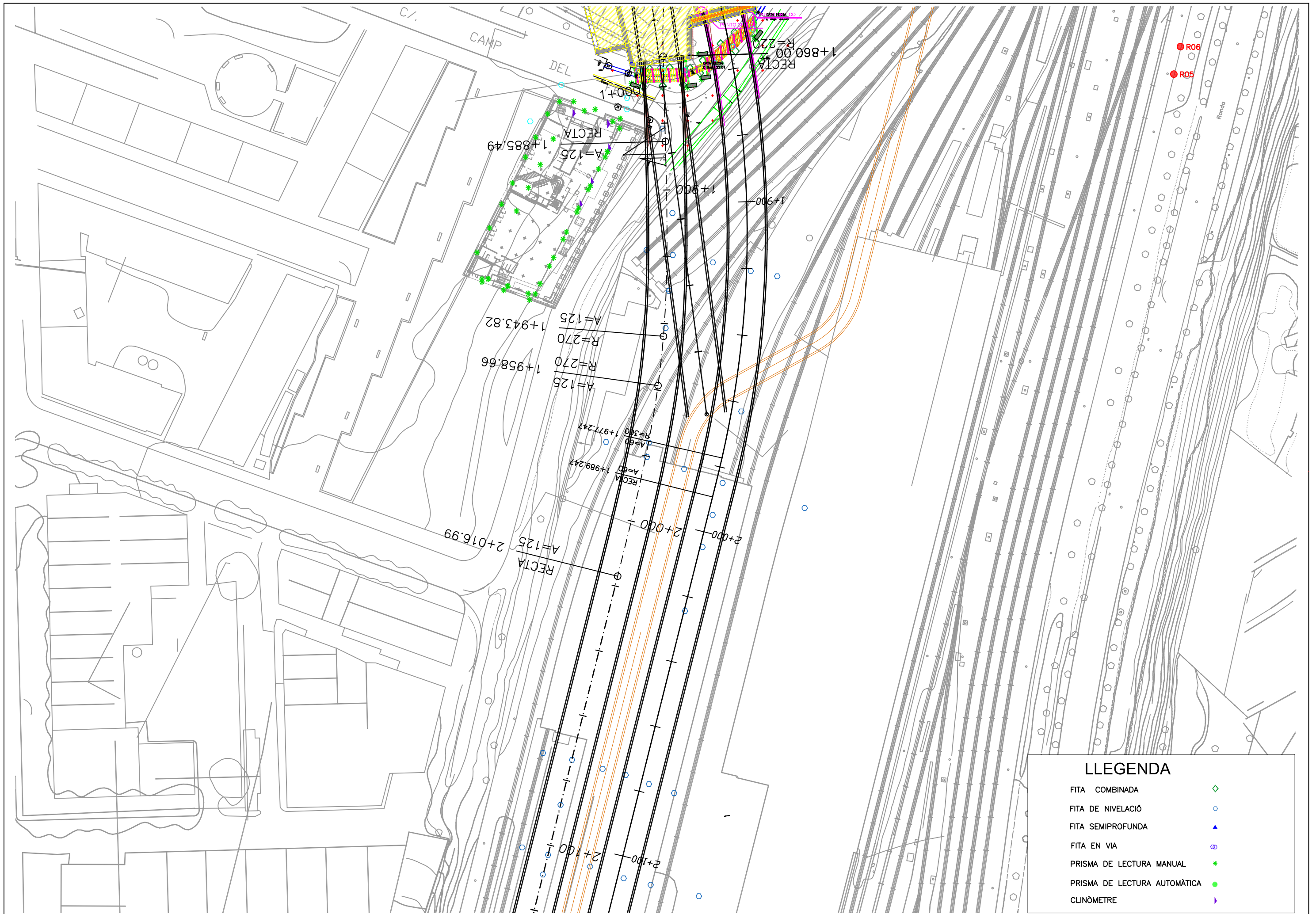
ESCALES  
1/200  
ORIGINALS



NOM DEL PLANOL:  
SECCIÓ GEOLÒGICA TRANSVERSAL P.K. 2+850 TRAM 4C

PLANOL NÚM.  
FULL 5 DE 5

### **8.3 Annex 3. Auscultació**



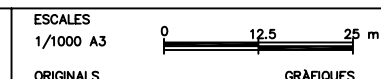
### LLEGENDA

FITA COMBINADA	◇
FITA DE NIVELACIÓ	○
FITA SEMIPROFUNDA	▲
FITA EN VIA	⊗
PRISMA DE LECTURA MANUAL	*
PRISMA DE LECTURA AUTOMÀTICA	●
CLINÒMETRE	▼

AUTOR  
CRISTINA PALACÍN FEIXA

TÍTOL DEL PROJECTE  
ANÀLISI DELS MOVIMENTS PRODUÏTS EN PROFUNDITAT PER L'EXCAVACIÓ DEL TÚNELS AMB TUNELADORA DE LES LÍNIES 9 I 4 DEL METRO DE BARCELONA AL BARRI DE LA SAGRERA

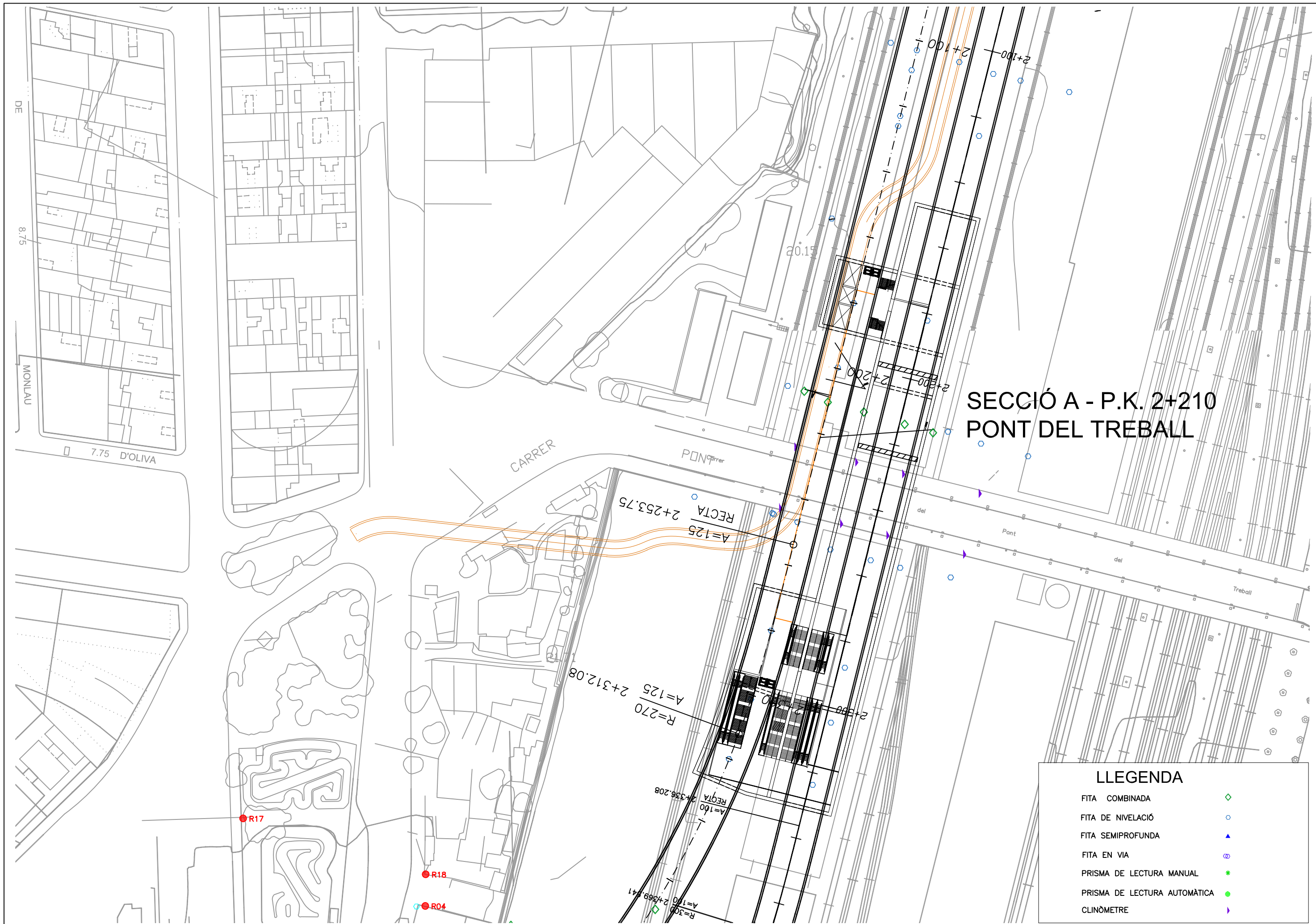
ESCALES  
1/1000 A3  
ORIGINALS



NOM DEL PLANOL:  
INSTRUMENTACIÓ EN SUPERFÍCIE TRAMS 4C I 4D

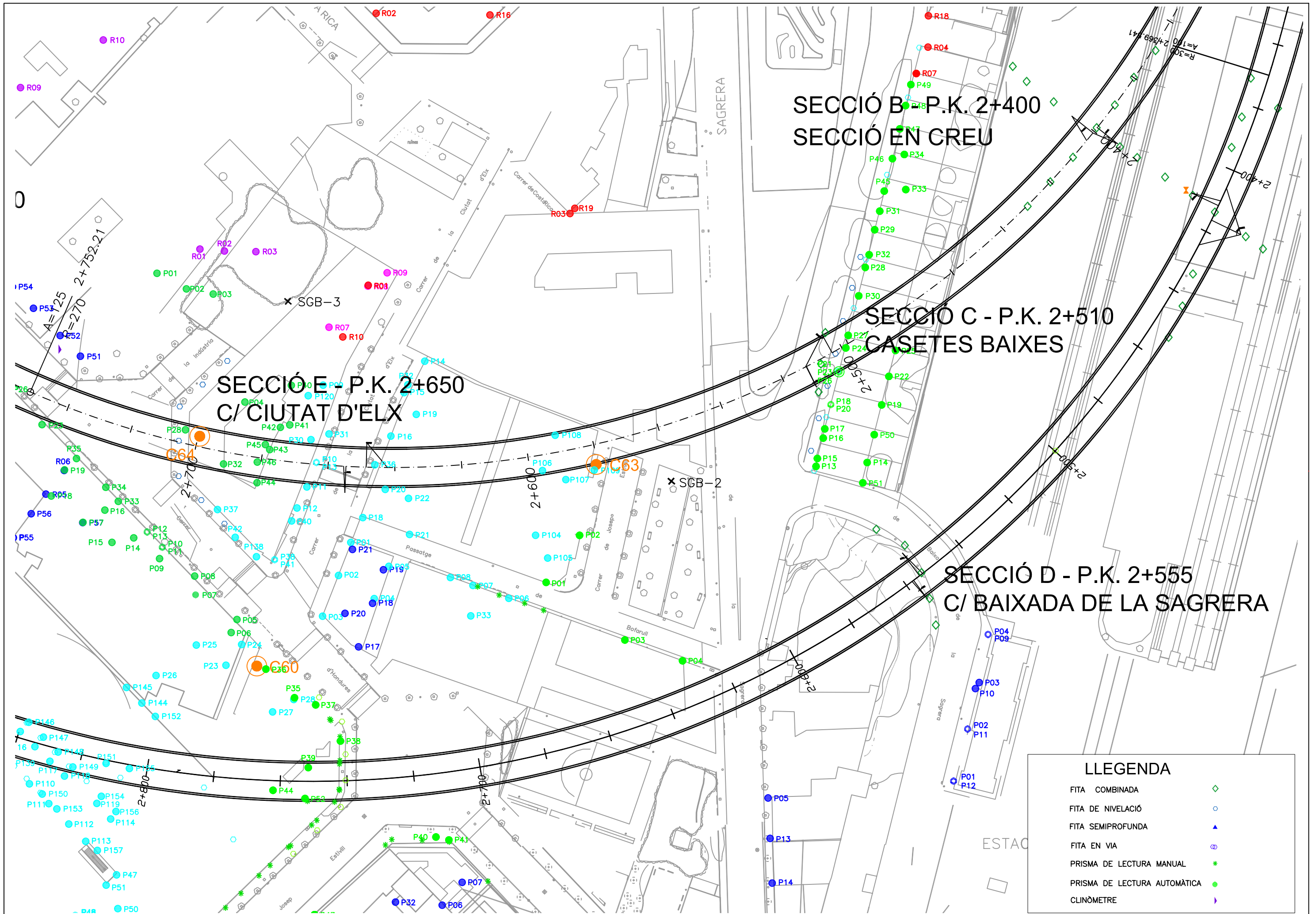
PLANOL NÒM.  
FULL...1...DE...4





**SECCIÓ A - P.K. 2+210**  
**PONT DEL TREBALL**

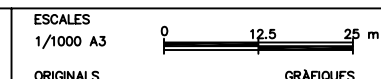
LLEGENDA		
FITA COMBINADA		◇
FITA DE NIVELACIÓ		○
FITA SEMIPROFUNDA		▲
FITA EN VIA		⊗
PRISMA DE LECTURA MANUAL		*
PRISMA DE LECTURA AUTOMÀTICA		●
CLINÒMETRE		▶



AUTOR  
CRISTINA PALACÍN FEIXA

TÍTOL DEL PROJECTE  
ANÀLISI DELS MOVIMENTS PRODUÏTS EN PROFUNDITAT PER L'EXCAVACIÓ DEL TÚNELS AMB TUNELADORA DE LES LÍNIES 9 I 4 DEL METRO DE BARCELONA AL BARRI DE LA SAGRERA

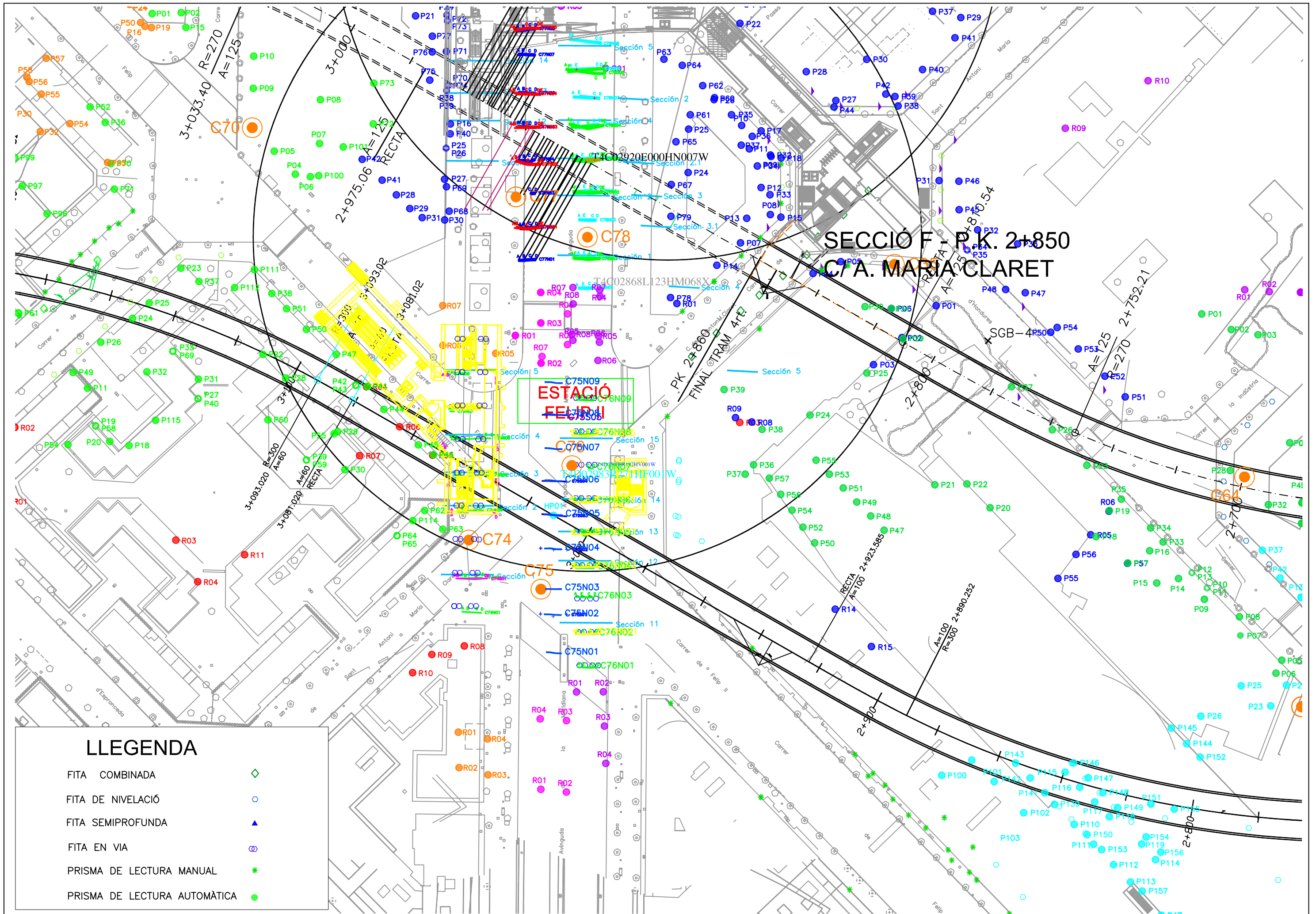
ESCALES  
1/1000 A3  
ORIGINALS



NOM DEL PLANOL:  
INSTRUMENTACIÓ EN SUPERFÍCIE TRAMS 4C I 4D

PLANOL NÒM.  
FULL 3 DE 4





**SECCIÓ F - P.K. 2+850**  
**C/A. MARIA CLARET**

**ESTACIÓ FEIURI**

LLEGENDA	
FITA COMBINADA	◇
FITA DE NIVELACIÓ	○
FITA SEMIPROFUNDA	▲
FITA EN VIA	⊗
PRISMA DE LECTURA MANUAL	*
PRISMA DE LECTURA AUTOMÀTICA	●

AUTOR  
 CRISTINA PALACÍN FEIXA

TÍTOL DEL PROJECTE  
 ANÀLISI DELS MOVIMENTS PRODUÏTS EN PROFUNDITAT PER L'EXCAVACIÓ DEL TÚNELS AMB TUNELADORA DE LES LÍNIES 9 I 4 DEL METRO DE BARCELONA AL BARRI DE LA SAGRERA

ESCALES  
 1/1000 A3  
 ORIGINALS  
 0 12.5 25 m  
 GRÀFIQUES

NOM DEL PLANOL:  
 INSTRUMENTACIÓ EN SUPERFÍCIE TRAMS 4C I 4D

PLANOL N.º  
 FULL 4 DE 4





**LLEGENDA:**

- x PIEZÒMETRES
- + INCLINÒMETRES
- EXTENSÒMETRES
- ANELL INSTRUMENTAT

AUTOR  
CRISTINA PALACÍN FEIXA

TÍTOL DEL PROJECTE  
ANÀLISI DELS MOVIMENTS PRODUÏTS EN PROFUNDITAT PER  
L'EXCAVACIÓ DEL TÚNELS AMB TUNELADORA DE LES LÍNIES 9 I 4  
DEL METRO DE BARCELONA AL BARRI DE LA SAGRERA

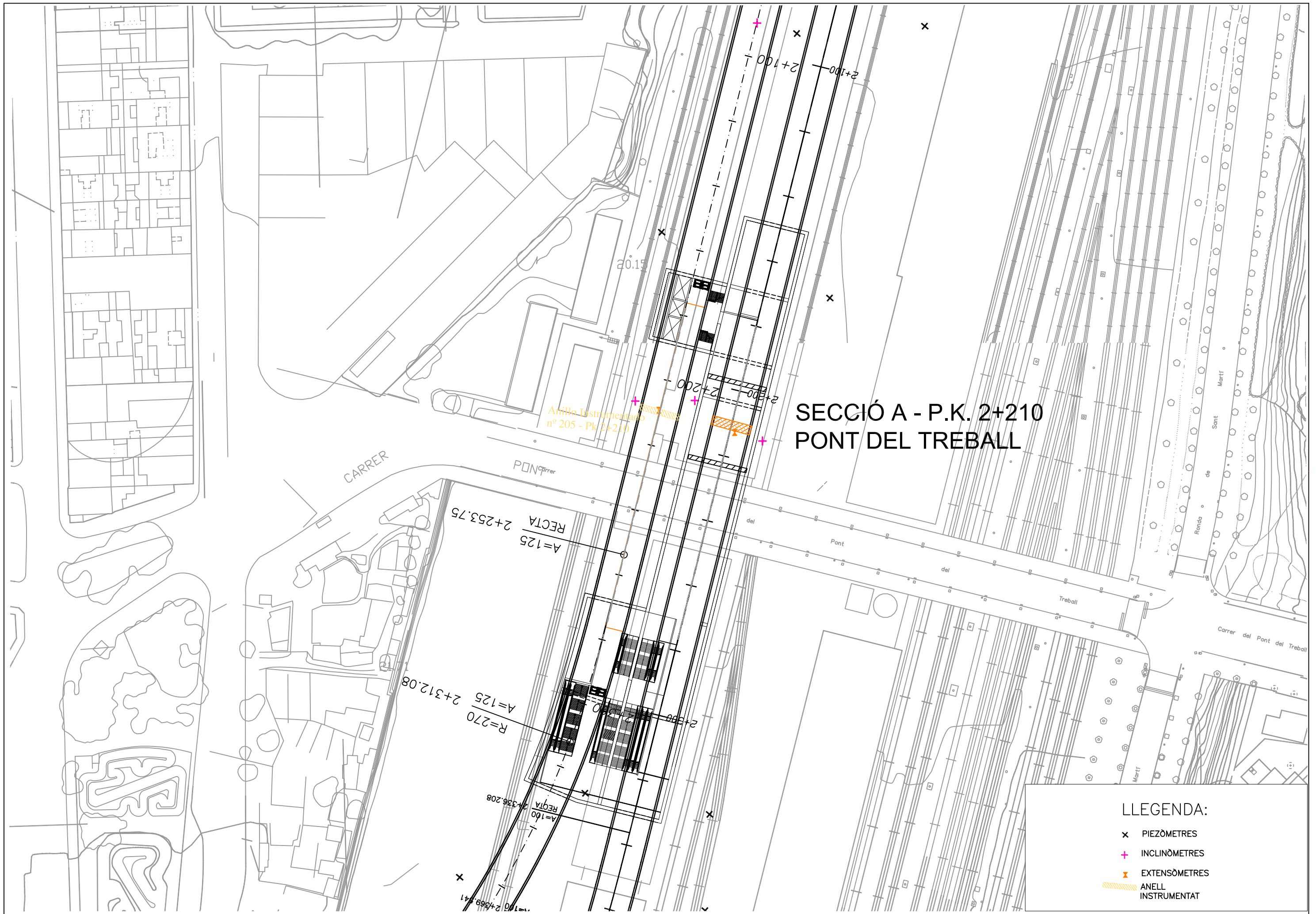
ESCALES  
1/1000 A3  
ORIGINALS  
GRÀFIQUES

0 12.5 25 m

NOM DEL PLANOL:  
INSTRUMENTACIÓ EN PROFUNDITAT TRAMS 4C I 4D

PLANOL NÒM.  
FULL...1...DE...4.



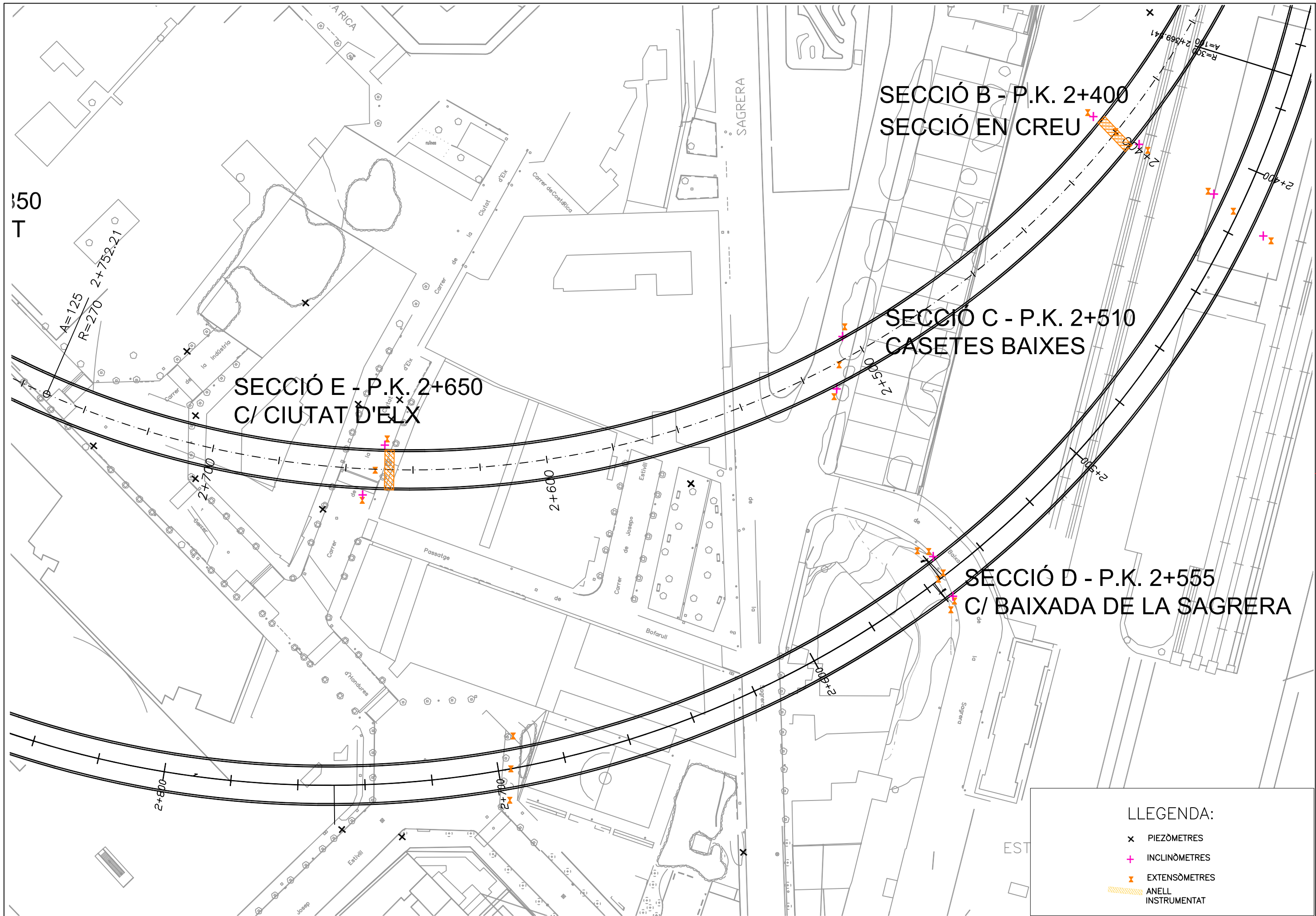


**SECCIÓ A - P.K. 2+210  
PONT DEL TREBALL**

Anillo Instrumentado nº 205 - Pk 2+210

**LLEGENDA:**

- x PIEZÒMETRES
- + INCLINÒMETRES
- ▲ EXTENSÒMETRES
- ANELL INSTRUMENTAT



50  
T

SECCIÓ B - P.K. 2+400  
SECCIÓ EN CREU

SECCIÓ C - P.K. 2+510  
CASETES BAIXES

SECCIÓ E - P.K. 2+650  
C/ CIUTAT D'ELX

SECCIÓ D - P.K. 2+555  
C/ BAIXADA DE LA SAGRERA

LLEGENDA:

- x PIEZÒMETRES
- + INCLINÒMETRES
- x EXTENSÒMETRES
- ANELL INSTRUMENTAT

AUTOR  
CRISTINA PALACÍN FEIXA

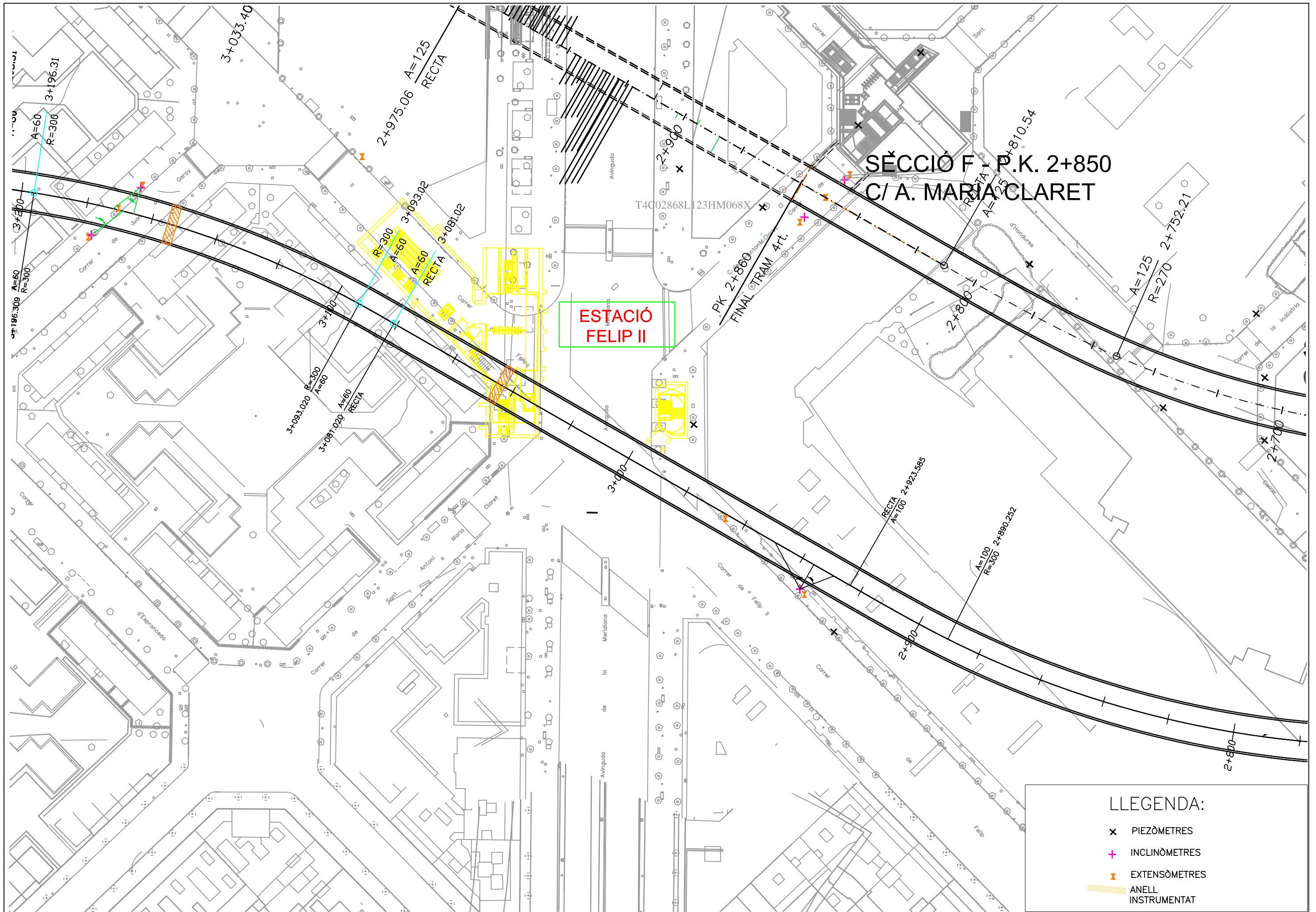
TÍTOL DEL PROJECTE  
ANÀLISI DELS MOVIMENTS PRODUÏTS EN PROFUNDITAT PER  
L'EXCAVACIÓ DEL TÚNELS AMB TUNELADORA DE LES LÍNIES 9 I 4  
DEL METRO DE BARCELONA AL BARRI DE LA SAGRERA

ESCALES  
1/1000 A3  
ORIGINALS GRÀFIQUES

NOM DEL PLANOL:  
INSTRUMENTACIÓ EN PROFUNDITAT TRAMS 4C I 4D

PLANOL NÒM.  
FULL...3...DE...4...

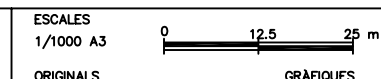




AUTOR  
CRISTINA PALACÍN FEIXA

TÍTOL DEL PROJECTE  
ANÀLISI DELS MOVIMENTS PRODUÏTS EN PROFUNDITAT PER L'EXCAVACIÓ DEL TÚNELS AMB TUNELADORA DE LES LÍNIES 9 I 4 DEL METRO DE BARCELONA AL BARRI DE LA SAGRERA

ESCALES  
1/1000 A3  
ORIGINALS GRÀFIQUES



NOM DEL PLANOL:  
INSTRUMENTACIÓ EN PROFUNDITAT TRAMS 4C I 4D

PLANOL NÒM.  
FULL...4...DE...4