



ESTUDI GEOTÈCNIC

5352-EG0758
(003/06)

**SOL·LICITANT: IRONA
CONSTRUCCIÓ EDIFICI ICRA
C/ALBAREDES Nº 4-6
SANT BOI DE LLOBREGAT**

Índex

1.RESULTATS DE L'ESTUDI	2
1.1.- CONSIDERACIONS PRÈVIES.....	2
1.2.- CONCLUSIONS	3
2.ANTECEDENTS.....	4
2.1.-OBJECTIUS DE L'ESTUDI	4
2.2.-INFORMACIÓ PRÈVIA DE LA PARCEL·LA.....	4
3.TREBALLS REALITZATS.....	5
3.1.- SONDATGES.....	6
3.2.- ASSAIGS IN SITU.....	7
3.3.- MOSTRES OBTINGUES.....	7
4.CARACTERÍSTIQUES GEOLÒGIQUES DE L'ÀREA D'ESTUDI.....	7
4.1.-ESTRATIGRAFIA LOCAL I CARACTERITZACIÓ GEOTÈCNICA DELS MATERIALS RECONEGUTS	7
4.1.1.- UNITAT R.....	8
4.1.2.- UNITAT A	8
4.1.3.- UNITAT B.....	11
4.1.4.- UNITAT C.....	11
4.2.-HIDROGEOLOGIA I HIDROLOGIA	11
4.3.-AGRESSIVITAT DEL SÒL.....	11
4.4.-EXCAVABILITAT.....	12
4.5.-SISMICITAT DE LA ZONA	12
 ANNEX - SITUACIÓ DELS PUNTS DE SONDATGE	 13

1.1.- Consideracions prèvies

1. A petició de IRONA es presenta aquest estudi geotècnic realitzat en base a la informació obtinguda dels sondatges sol·licitats.
2. En el solar estudiat es projecta la construcció d'un edifici de planta soterrani de planta baixa i de 2 plantes/pis, que s'anomenarà edifici Iera.
3. Les fondàries que s'expressen en aquest estudi prenen com a cota zero la rasant de la boca dels sondatges.
4. En el subsòl de la parcel·la s'han reconegut les unitats litològiques següents:
 - Unitat R. Horitzó edàfic amb una gruixària d'entre 0,00 i 0,60 m.
 - Unitat A. Argiles llimoses que configuren la part superior de la terrassa baixa Es desenvolupen de forma regular, fins els 0,00/4,90 m de profunditat. S'assimila a un sòl CL de mitjana plasticitat.
 - Unitat B. Sorres amb graves. Es tracta d'un sòl amb valors de N_{spt} de 1111.
 - Unitat C. Conglomerats amb substrat rocós d'edat paleocena.
5. En els talls geològics es dona una representació interpretativa de la geometria que poden presentar aquestes unitats litològiques reconegudes.
6. Els assajos de concentració de sulfats en sòls realitzat indiquen que les unitats reconegudes no són agressives per al formigó.

1.2.- Conclusions

Quant al nivell i tipus de fonamentació, amb la informació obtinguda dels sondatges sol·licitats, i tenint en compte el tipus d'obra projectada, es conclou:

- Es proposa solució de cimentació mitjançant sabates.
- Els resultats per a una cimentació superficial en la unitat B s'exposen en la taula següent:

Càrrega admissible i assentaments previsibles en la unitat B

Unitat de cimentació	Amplada de la sabata (m)	Càrrega admissible Q_{adm} (Kg/cm ²)	Assentament màxim previsible S (cm)
B Nspt = 1111	≤ 3,20	32	771
	3,50	51	
	5,00	115	
	5,50	121	
	7,00	151	

Es deixen les presents conclusions i recomanacions a judici de la direcció tècnica de l'obra, i restem a la seva disposició per a qualsevol dubte o aclariment que considerin oportú.



Josep M^a Costa i Mercadal
Dr. en Ciències Geològiques
Col·legiat n^o 5525

2.ANTECEDENTS

A petició de IRONA, en data 15 de febrer de 2006, es preveu la construcció d'un edifici de planta soterrani, de planta baixa i de dos plantes/pis, anomenat com a Edifici Iera.

2.1.-Objectius de l'estudi

Els objectius que s'han fixat en aquest estudi geotècnic, en relació a l'obra que es projecta, són els següents:

1. Individualitzar les diferents unitats litològiques que formen el sòl i el subsòl de la zona d'estudi (litologia, potència, geometria dels cossos i profunditat).
2. Determinar les característiques geotècniques d'aquestes unitats litològiques.
3. Determinar la profunditat del nivell freàtic i, si s'escau, l'agressivitat de l'aigua i del sòl al formigó.
4. Determinar les càrregues admissibles i assentaments previsibles en la unitat de cimentació
5. Proposar el tipus i profunditat de la fonamentació a partir de les característiques geotècniques dels materials reconeguts, la influència del nivell freàtic i altres factors addicionals.

2.2.-Informació prèvia de la parcel·la

Quant a l'obra prevista es projecta la construcció d'un edifici que constarà de planta soterrani, de planta baixa i de dos plantes/pis. Per a la construcció de la planta soterrani es preveu l'execució d'un rebaix que assolirà una alçària màxima d'uns 3,00 m.

3.TREBALLS REALITZATS

3.1.- Sondatges

D'acord amb els promotors de l'obra per a l'estudi del subsòl d'aquest solar EGGA ha realitzat 6 sondatges de reconeixement del terreny (S-1, S-2, S-3, S-4, S-5 i S-6) en què s'ha assolit una fondària màxima de 12,00 m. S'han efectuat en cotes topogràfiques que coincideixen amb la superfície actual del terreny (veure emplaçament dels sondatges en l'annex 6.2).

En el text i les columnes estratigràfiques (annex 6.3) les fondàries referides s'expressen respecte la rasant del terreny per a cadascun dels sondatges. Els talls geològics (annex 6.4), també s'han dibuixat a partir de la superfície actual del solar.

La profunditat assolida en cada sondatge es mostra en la taula següent:

Sondatge	Profunditat (m)
S-1	10,50
S-2	10,00
S-3	10,00
S-4	8,00
S-5	12,00
S-6	11,50
Total de metres perforats: 62,00 m	

Els sondatges s'han dut a terme amb una penetrosonda Tecoinsa TP-50/400.

La penetració en el terreny s'ha efectuat per rotació amb recuperació contínua de testimoni mitjançant bateries senzilles de corona de widia de 86 i 101 mm de diàmetre.

3.2.- Assaigs in situ

Durant l'execució dels sondatges s'han realitzat un total de 36 assajos S.P.T. (*Standard Penetration Test*), seguint les especificacions de la norma UNE 103-800-92.

Un S:P.T. és un tipus d'assaig de penetració dinàmica normalitzat, que consisteix en endinsar 60 cm dins del fons de la perforació un tub de mostreig, mitjançant el copejament amb una massa que cau lliurement des d'una alçada determinada. El número de cops necessaris per a endinsar els 30 cm centrals el tub de mostreig (N_{30}), es pot relacionar amb la compacitat o consistència dels materials i, consegüentment, amb les pressions admissibles.

Les profunditats a les que s'ha dut a terme cada S.P.T. i els resultats obtinguts es poden veure a la taula següent, i també en l'annex 6.3.

Sondatge	Profunditat (m)	N_{30} SPT
S-1	1,00-1,60	8
	3,00-3,60	10
	5,00-5,60	14
	7,00-1,10	R
	9,50-9,53	R
S-2	1,00-1,60	7
	2,00-2,60	10
	3,00-3,60	11
	4,50-5,10	14
	6,00-6,60	9
	7,00-7,11	R
	10,00-10,05	R
S-3	1,00-1,60	4
	2,00-2,60	6
	3,50-4,10	8
	5,00-5,60	19
	6,50-7,10	17
	10,00-10,06	R

Sondatge	Profunditat (m)	N ₃₀ SPT
S-4	1,50-2,10	10
	2,50-3,10	13
	3,50-4,10	8
	4,50-5,10	12
	6,20-6,23	R
S-5	1,00-1,60	11
	2,00-2,60	13
	3,00-3,60	6
	4,00-4,60	8
	6,00-6,60	8
	8,00-8,60	59
	10,00-10,10	R
S-6	1,00-1,60	17
	2,50-3,10	19
	3,50-4,10	9
	5,00-5,60	14
	6,00-6,60	7
	8,00-8,60	8

3.3.- Mostres obtingudes

Normalment les mostres que es prenen a qualsevol estudi geotècnic poden ser de dos tipus: alterades o inalterades.

Les mostres alterades corresponen a fragments de testimoni obtinguts directament de les bateries de perforació i serveixen per a establir la successió de materials intersectats en cada sondatge. Se'n reconeixen les característiques litològiques i sovint es poden efectuar estimacions qualitatives d'alguns paràmetres geotècnics. De cara a l'estudi de laboratori únicament són vàlides per als assaigs d'identificació, d'estat i d'agressivitat del sòl.

4.1.1.- UNITAT R

Horitzó edàfic format per argiles llimoses i sorrenques amb arrels. S'ha identificat en els primers 0,20/0,60 m.

Els límits i gruixos de la unitat es presenten en la taula següent:

<u>UNITAT R</u>			
Sondatge	Fondària del límit superior (m)	Fondària del límit inferior (m)	Gruix (m)
S-1	0,00	0,00	0,00
S-2	0,00	0,20	0,20
S-3	0,00	0,40	0,40
S-4	0,00	0,45	0,45
S-5	0,00	0,40	0,40
S-6	0,00	0,60	0,60

Els materials de la unitat R no es consideren per a la fonamentació, ja que correspon a una unitat de baixa resistència, amb presència materials de caràcter fungible.

4.1.2.- UNITAT A

En la taula següent es mostra la fondària a què s'ha identificat la unitat en les diferents prospeccions realitzades

UNITAT A

Sondatge	Fondària del límit superior (m)	Fondària del límit inferior (m)	Gruix identificat (m)
S-1	0,00	0,00	0,00
S-2	0,20	1,60	1,40
S-3	0,40	1,00	0,60
S-4	0,45	1,80	1,35
S-5	0,40	2,60	2,20
S-6	0,60	4,90	4,30

4.1.3.- UNITAT B

La unitat ha estat identificada en la fondària que s'indica en la taula següent, en els diferents sondatges perforats:

UNITAT B

Sondatge	Fondària del límit superior (m)	Fondària del límit inferior (m)	Gruix identificat (m)
S-1	0,00	6,00	6,00
S-2	1,60	7,20	5,60
S-3	1,00	7,75	6,75
S-4	1,80	6,20	4,40
S-5	2,60	8,60	6,00
S-6	4,90	9,70	4,80

4.1.4.- UNITAT C

Alternança de conglomerats i microconglomerats amb còdols de quars i d'esquist i amb matriu sorrenca i llim-argilosa de color vermell. S'intercalen amb lutites de color vermell. Configuren el substrat rocós d'edat paleocena (Formació Pontils).

En la taula següent s'indica la fondària a què s'ha identificat la unitat en les prospeccions realitzades:

UNITAT C

Sondatge	Fondària del límit superior (m)	Fondària del límit inferior (m)	Gruix identificat (m)
S-1	6,00	10,50	4,50
S-2	7,20	10,00	2,80
S-3	7,75	10,00	2,25
S-4	6,20	8,00	1,80
S-5	8,60	12,00	3,40
S-6	9,70	11,50	1,80

4.2.-Hidrogeologia i Hidrologia

S'ha pres una mostra de l'aigua present en el subsòl del solar, per tal de determinar-ne l'agressivitat al formigó. Segons l'E.H.E.-99, l'aigua analitzada no és agressiva per al formigó

4.3.-Agressivitat del sòl

Per tal de valorar l'agressivitat del sòl al formigó s'han realitzat dos assajos quantitius de concentració de sulfats, en mostres representatives de les sorres i graves de la unitat B i del substrat de la unitat C. En la taula següent s'indiquen els resultats obtinguts:

Mostra	Unitat	Concentració de sulfats (mg/Kg)	Grau d'agressivitat
MA1-S1	B	0,00	Nul
MA2-S1	C	8,21	Nul

Els resultats obtinguts indiquen que totes les unitats assajades presenten un grau d'agressivitat nul al formigó.

4.4.-Excavabilitat

Les unitats A i B es poden excavar, amb més o menys dificultat, mitjançant mètodes convencionals, és a dir, a través d'una pala retroexcavadora o giratòria. La unitat C és la que presenta més dificultat de remoció, essent en els trams menys alterats de caràcter inexcavable.

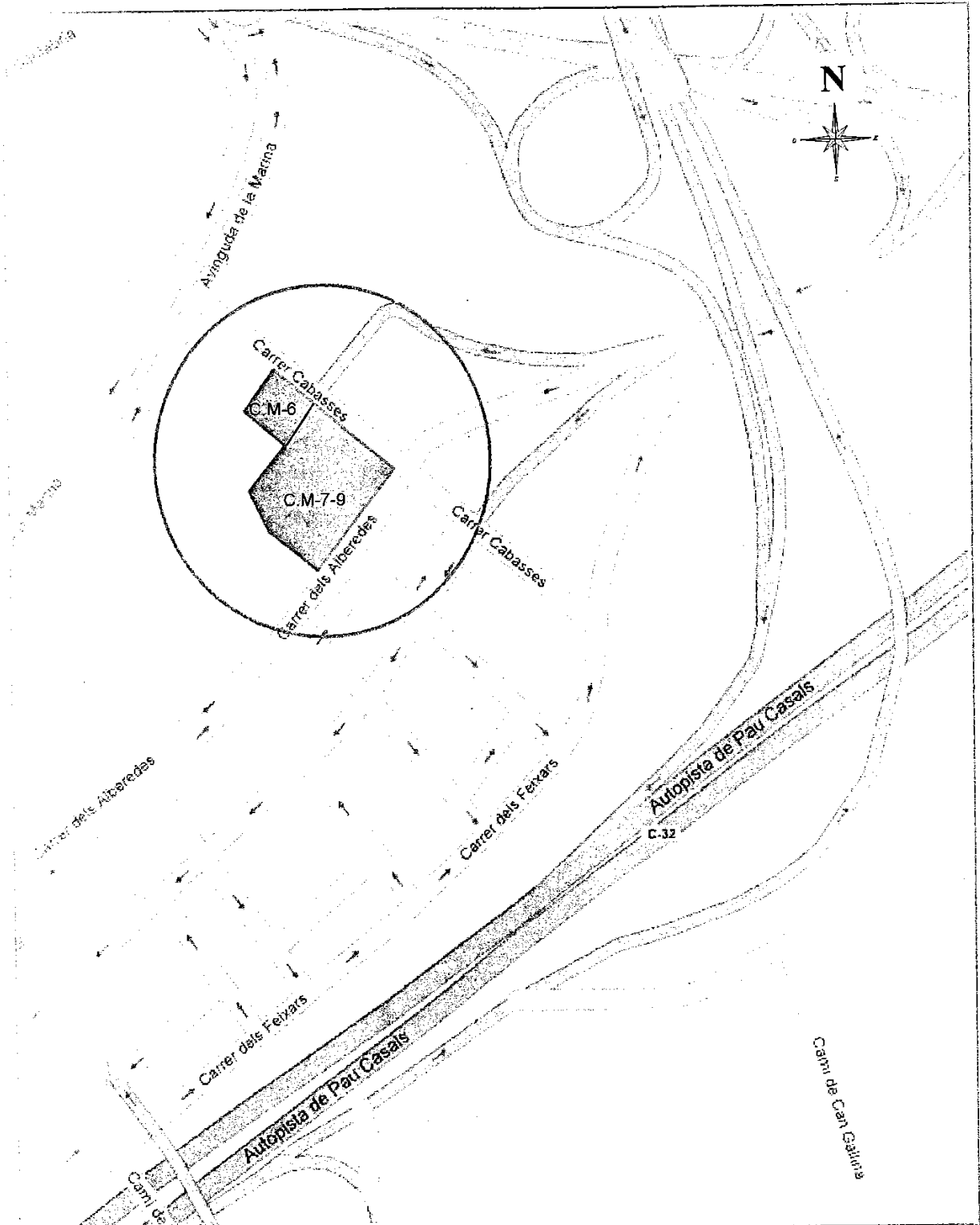
Sondatge	Nivell freàtic (m)	Nivell piezomètric estabilitzat (m)	Data de les observacions
S-1	6,20	6,00	15/02/2006
S-2	6,30	6,00	
S-3	6,10	6,00	
S-4	6,00	5,90	
S-5	6,00	5,80	
S-6	6,10	6,00	

4.5.-Sismicitat de la zona

Les característiques sísmiques del terreny natural s'indiquen en la taula següent:

Acceleració sísmica bàsica (a_b/g)		Coeficient de contribució (k)	
0,08		1,00	
Unitat	Tipus de terreny	Coeficient de terreny (C)	
Unitat A	III	1,60	
Unitat B	III	1,60	
Unitat C	II	1,30	

ANEXOS



CENTRE D'ENGINYERIA
GEOTÈCNIA

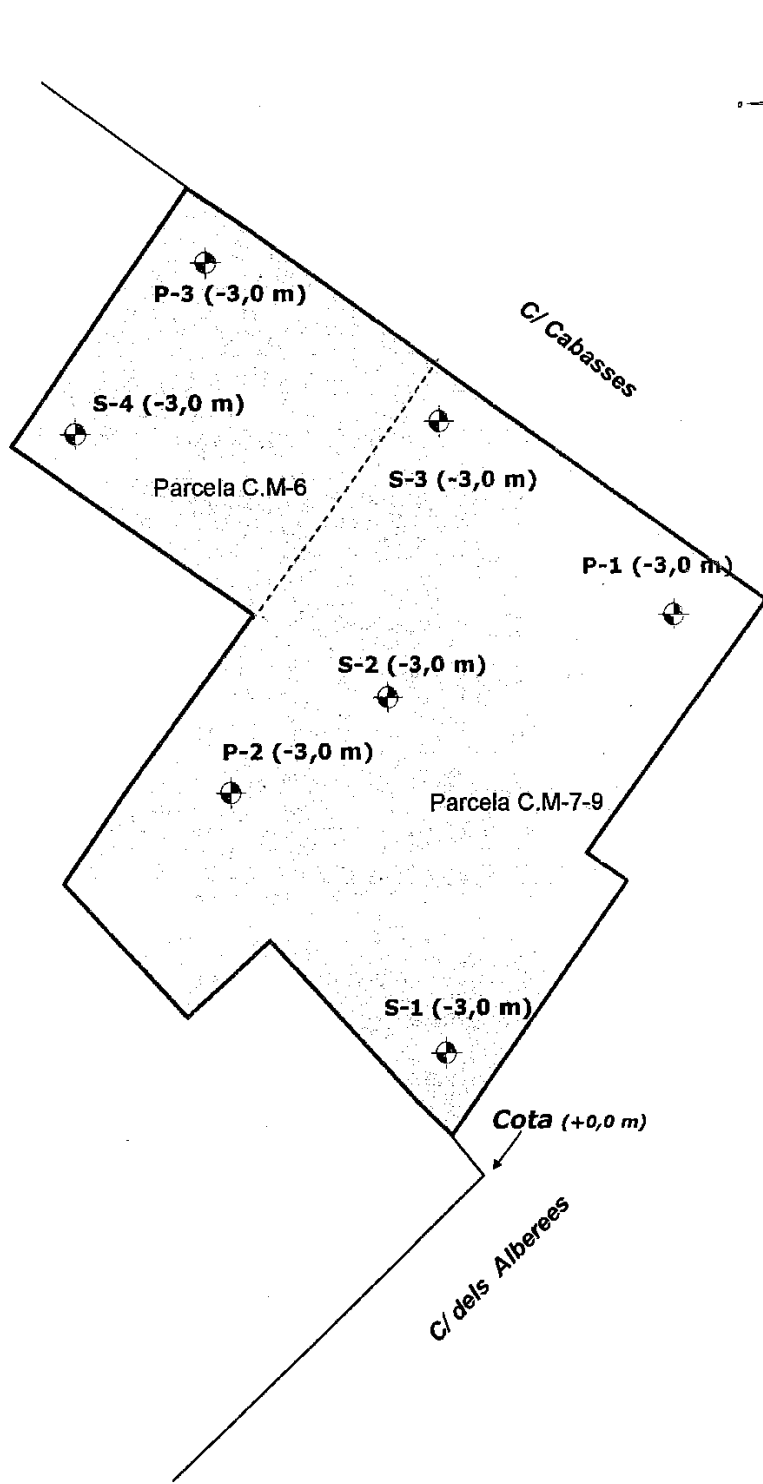
PLANO DE SITUACIÓN GENERAL

N. Obra: 07389

Localidad: SANT BOI DEL
 LLOBREGAT

Dirección: C/ de Alberedes, nº 4-6
 esquina C/Cabasses

Escala: croquis




 GEOTECNIA

PLANO DE SITUACIÓN DE SONDEOS

N. Obra: 07389

Localidad: SANT BOI DE LLOBREGAT

Dirección: C/Alberedes, nº 4-6 esquina C/Cabasses

Escala: 1/1000

CORTE ESTRATIGRÁFICO DEL SONDEO								
Sondeo	Dirección de la obra			Fecha				
S-1 (3,0 m)	C/ de Albaredes nº 4-6 - C/ Cabasses. SANT BOI DE LLOBREGAT.			21/12/2006				
DESCRIPCIÓN DEL TERRENO	N.F.	M	Pr	Valor de N (SPT)				Columna Litológica
				N = nº de golpes en 30 cm				
				20	40	60	80	
Relleno: tierras removidas con vegetación.								
Limos arcillosos, de color marrón, húmedos.			1					
		S	2	4				
			3					
Limos arcillosos de color marrón plásticos, algo húmedos.		S	4	8				
			5					
Limos plásticos de color marrón oscuro, húmedos.		S	6	8				
			7					
Limos húmedos, con restos orgánicos, de color marrón verdoso.		S	9	11				
	10	▽	10					
Arenas de grano medio con gravillas y gravas de color marrón grisáceo. Saturadas.		S	11	36				
			12					
			13					
			14					
			15					

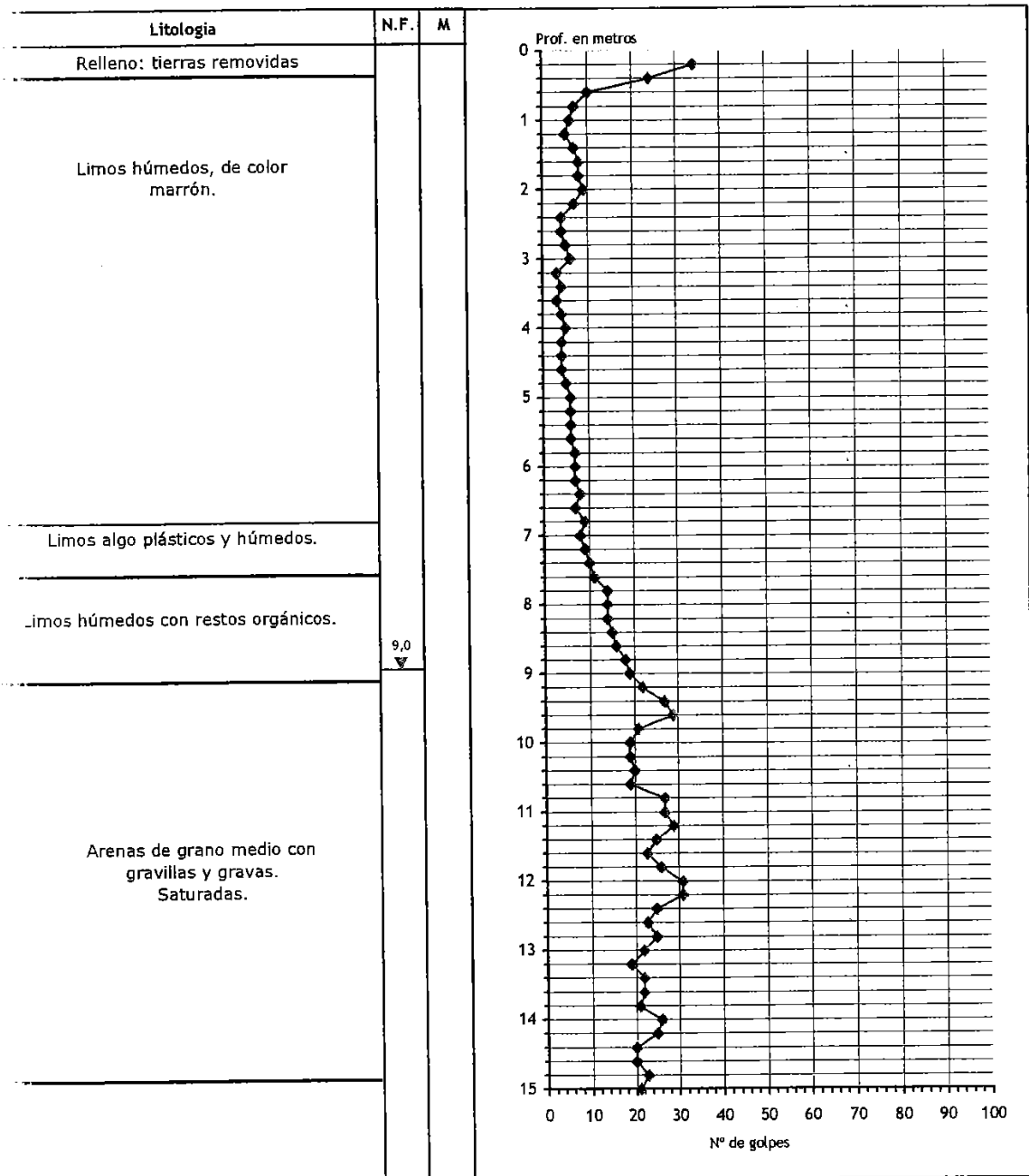
CORTE ESTRATIGRÁFICO DEL SONDEO								
Sondeo	Dirección de la obra			Fecha				
S-2 (-3,0 m)	C/ de Albaredes nº 4-6 - C/ Cabasses. SANT BOI DE LLOBREGAT.			21/12/2006				
DESCRIPCIÓN DEL TERRENO	N.F.	M	Pr	Valor de N (SPT)				Columna Litológica
				N = nº de golpes en 30 cm				
				20	40	60	80	
Relleno: tierras removidas con vegetación.								
			1					
Limos de color marrón, húmedos.		S	2	8				
			3					
Limos de color marrón plásticos, algo húmedos.			4					
		S	5	7				
			6					
Limos plásticos de color marrón oscuro, húmedos.			7					
			8	15				
Limos húmedos, con restos orgánicos, de color marrón verdoso.	7,9	S	9					
			10	25				
		S	11					
			12					
Arenas de grano medio con gravillas y gravas de color marrón grisáceo. Saturadas.			13					
			14					
			15					

CORTE ESTRATIGRÁFICO DEL SONDEO								
Sondeo	Dirección de la obra			Fecha				
S-3 (-3,0 m)	C/ de Albaredes nº 4-6 - C/ Cabasses. SANT BOI DE LLOBREGAT.			21/12/2006				
DESCRIPCIÓN DEL TERRENO	N.F.	M	Pr	Valor de N (SPT)				Columna Litológica
				N = nº de golpes en 30 cm				
				20	40	60	80	
Relleno: tierras removidas con vegetación.								
			1					
Limos de color marrón, húmedos.			2					
		S	3	5				
Limos de color marrón plásticos, algo húmedos.			4					
			5					
		S	6	9				
Limos plásticos de color marrón oscuro, húmedos.			7					
			8					
	8,2							
Limos húmedos, con restos orgánicos, de color marrón verdoso.			9	19				
		S	10					
			11	32				
Arenas de grano medio con gravillas y gravas de color marrón grisáceo. Saturadas.			12					
		S	13					
			14					
			15					

CORTE ESTRATIGRÁFICO DEL SONDEO								
Sondeo	Dirección de la obra			Fecha				
S-4 (3,0 m)	C/ de Albaredes nº 4-6 - C/ Cabasses. SANT BOI DE LLOBREGAT.			21/12/2006				
DESCRIPCIÓN DEL TERRENO	N.F.	M	Pr	Valor de N (SPT)				Columna Litológica
				N = nº de golpes en 30 cm				
				20	40	60	80	
Relleno: tierras removidas con vegetación.								
Limos de color marrón, húmedos, con niveles de arenas.			1					
		S		8				
			2					
			3					
Limos plásticos de color marrón oscuro, húmedos.			4					
		S		5				
			5					
			6					
Limos húmedos, con restos orgánicos, de color marrón verdoso, y niveles de arenas finas.			7					
		S						
			8					
			9					
Arenas de grano medio con gravillas y gravas de color marrón grisáceo. Saturadas.			10					
		S						
			11					
			12					
			13					
			14					
		S		30				
			15					

ENSAYO PENETROMÉTRICO

Penetro	Dirección de la obra	Fecha
S-1 (-3,0 m)	C/ Albaredes nº 4-6 - C/ Cabasses. SANT BOI DE LLOBREGAT	14/12/2006



N.F. nivel freático

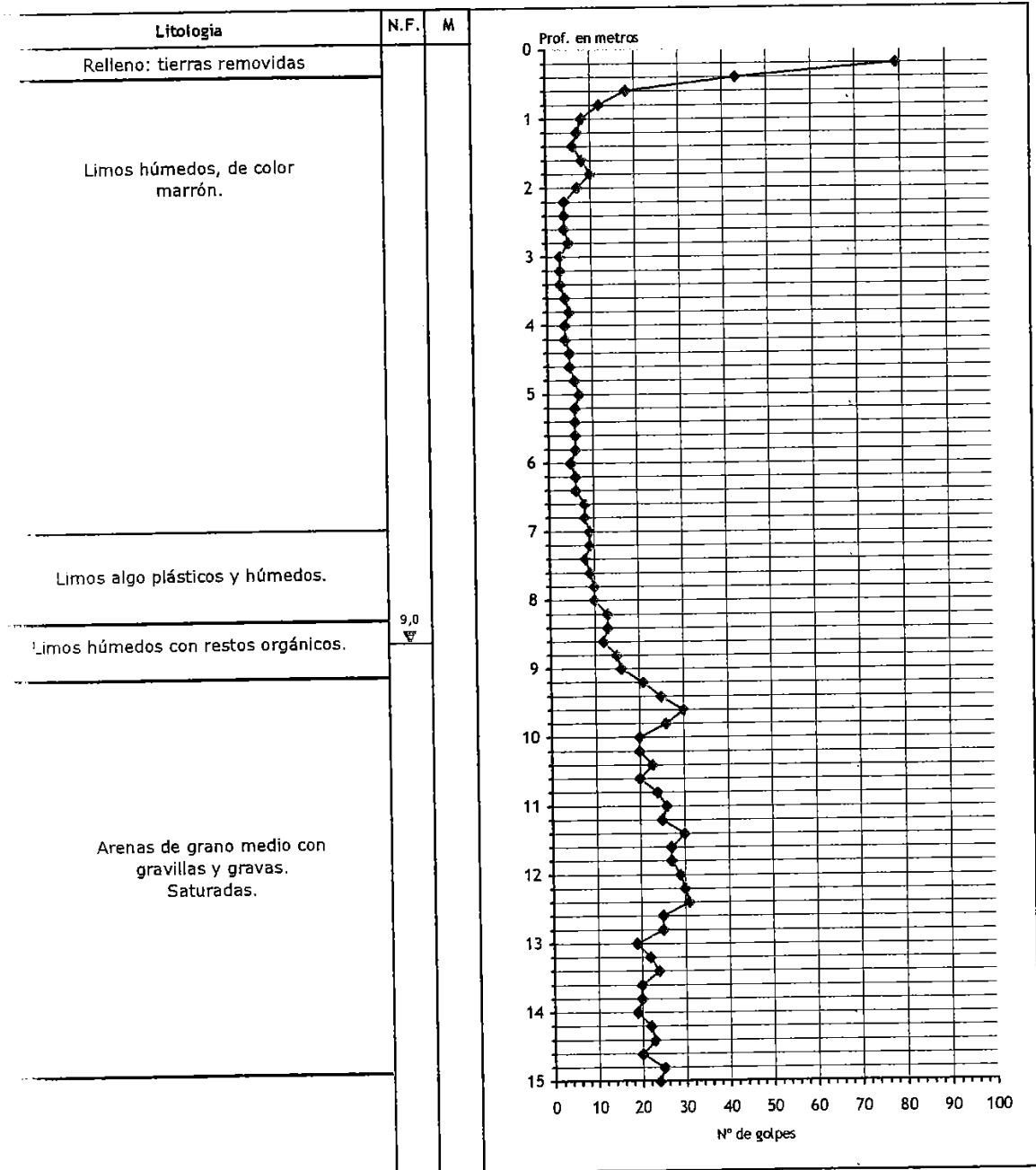
M muestra

Revisado

Centro General de Sondeos SL es una empresa acreditada por la DGAU de la Generalitat de Catalunya según resolución de fecha 30 de enero de 2006 para el ámbito de sondeos, toma de muestras y ensayos in situ para reconocimientos geotécnicos (GTC), con código de identificación nº 06140.GTC06(B)

ENSAYO PENETROMÉTRICO

Penetro	Dirección de la obra	Fecha
2 (-3,0 m)	C/ Albaredes nº 4-6 - C/ Cabasses. SANT BOI DE LLOBREGAT	14/12/2006



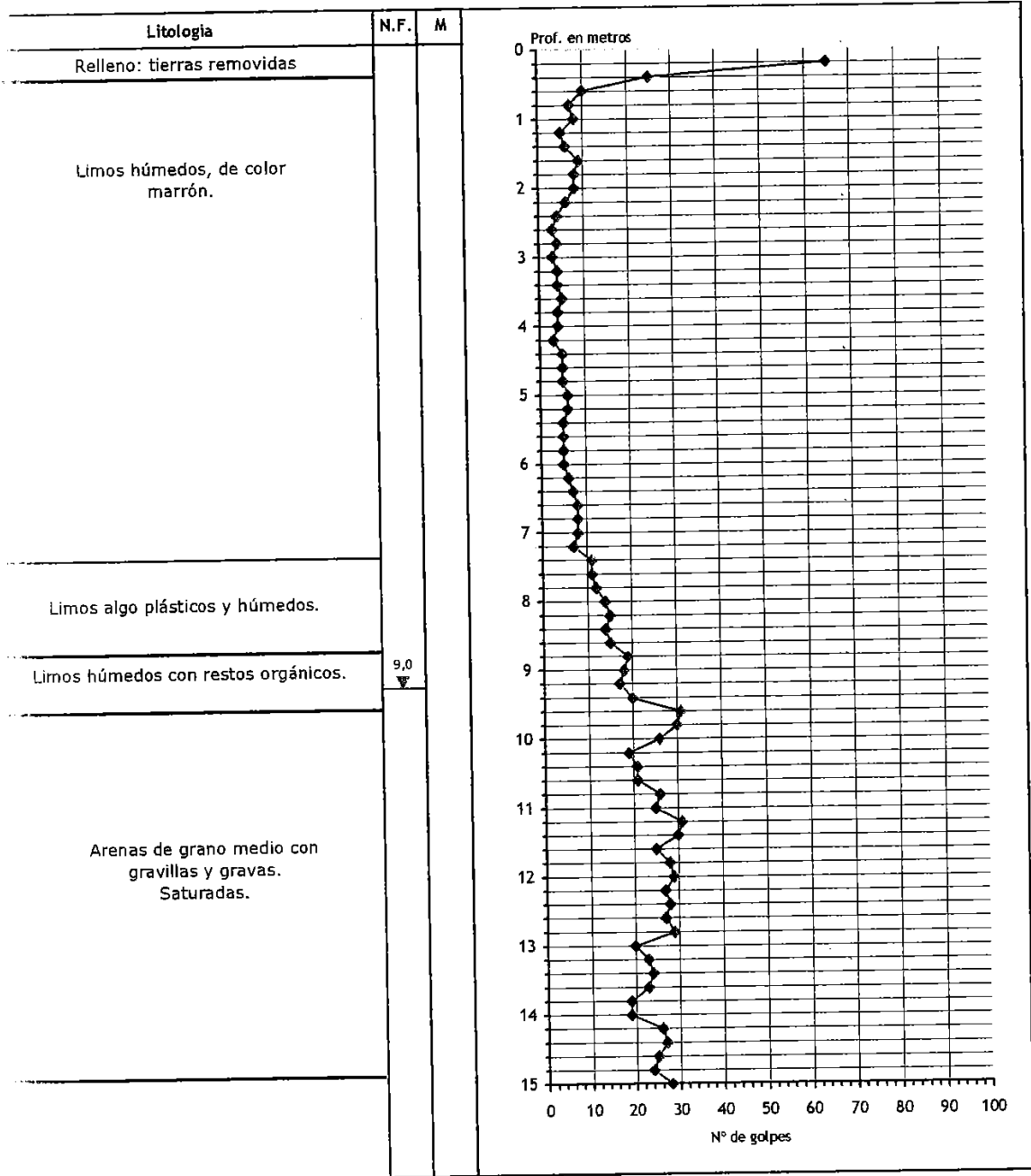
N.F. nivel freático
M muestra

Visado

Centro General de Sondeos SL es una empresa acreditada por la DGAU de la Generalitat de Catalunya según resolución de fecha 30 de enero de 2006 para el ámbito de sondeos, toma de muestras y ensayos In situ para reconocimientos geotécnicos (GTC), con código de identificación nº 06140.GTC06(B)

ENSAYO PENETROMÉTRICO

Penetro	Dirección de la obra	Fecha
S-3 (-3,0 m)	C/ Albaredes nº 4-6 - C/ Cabasses. SANT BOI DE LLOBREGAT	14/12/2006



N.F. nivel freático

M muestra

Avisado

Centro General de Sondeos SL es una empresa acreditada por la DGAU de la Generalitat de Catalunya según resolución de fecha 30 de enero de 2006 para el ámbito de sondeos, toma de muestras y ensayos in situ para reconocimientos geotécnicos (GTC), con código de Identificación nº 06140.GTC06(B)