

ANNEX 3: INFORMACIÓ GEOTÈCNICA

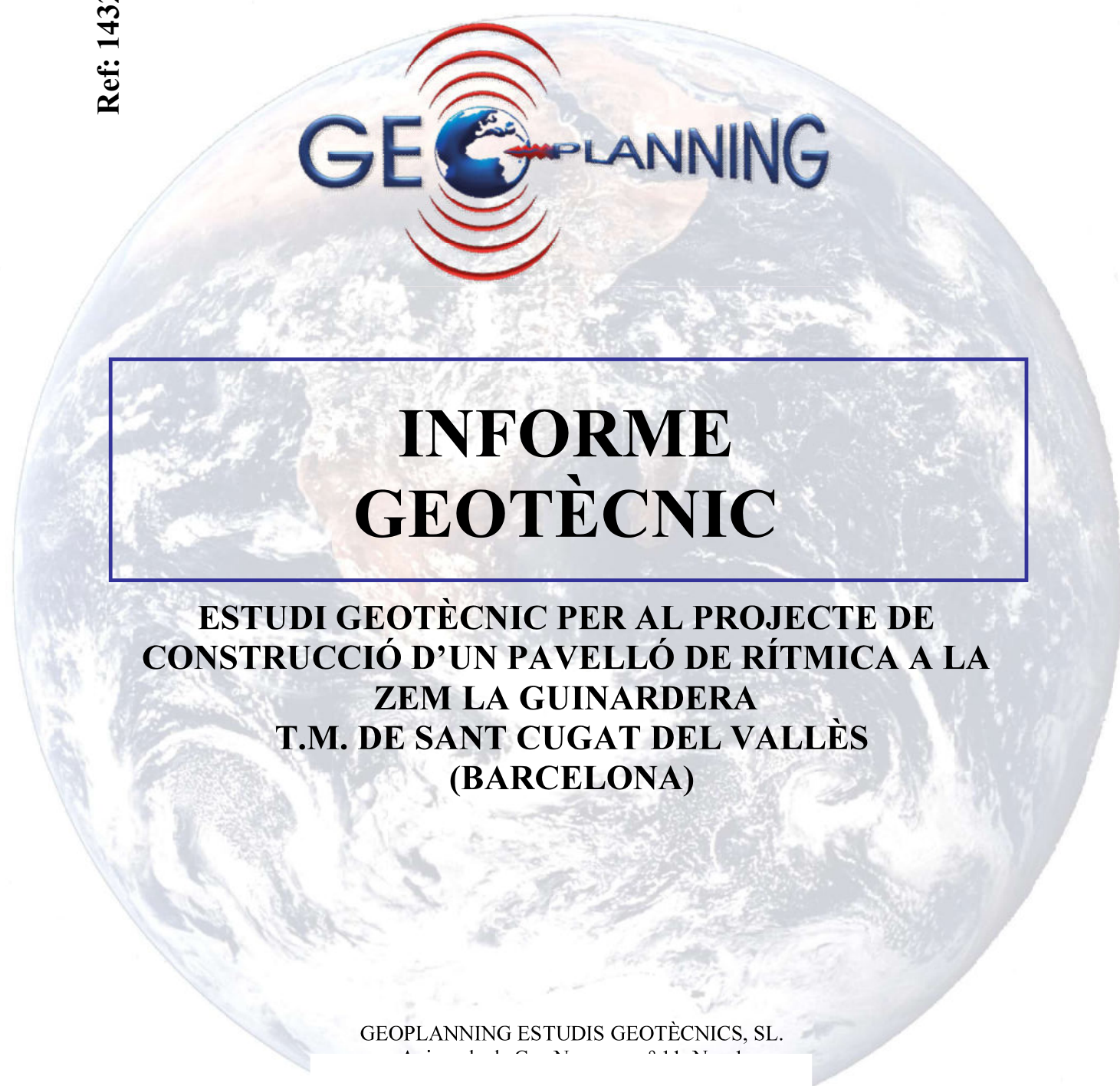


ÍNDEX

1.- INTRODUCCIÓ	2
2.- TREBALLS REALITZATS	3
2.1.- CAMPANYA DE CAMP.....	3
2.2.- CAMPANYA DE LABORATORI.....	4
3.- GEOLOGIA, HIDROGEOLOGIA I SISMICITAT.....	6
3.1.- MARC GEOLÒGIC.....	6
3.2.- HIDROGEOLOGIA	6
3.3.- SISMICITAT.....	6
3.4.- EXPOSICIÓ AL RADÓ	8
4.- CARACTERITZACIÓ GEOTÈCNICA.....	9
5.- RECOMANACIONS	11
5.1.- EXCAVABILITAT I TALUSSOS	11
5.2.- FONAMENTACIÓ DE LA COBERTA.....	11
6.- CONCLUSIONS	14

ANNEXES

- ANNEX 1. PLANTA DE SITUACIÓ DELS REONEIXEMENTS
- ANNEX 2. PERFILS GEOLÒGICS-GEOTÈCNICS
- ANNEX 3. REGISTRE DELS SONDEIGS
- ANNEX 4. REGISTRE DELS ASSAIGS DPSH
- ANNEX 5. ASSAIGS DE LABORATORI



**INFORME
GEOTÈCNIC**

**ESTUDI GEOTÈCNIC PER AL PROJECTE DE
CONSTRUCCIÓ D'UN PAVELLÓ DE RÍTMICA A LA
ZEM LA GUINARDERA
T.M. DE SANT CUGAT DEL VALLÈS
(BARCELONA)**

GEOPLANNING ESTUDIS GEOTÈCNICS, SL.



ESTUDI GEOTÈCNIC PER AL PROJECTE DE CONSTRUCCIÓ D'UN PAVELLÓ DE RÍTMICA A LA ZEM LA GUINARDERA T.M. DE SANT CUGAT DEL VALLÈS (BARCELONA)



1.- INTRODUCCIÓ

A les instal·lacions del ZEM la Guinardera, situat a l'avinguda de la Guinardera del Terme Municipal de Sant Cugat del Vallès (Barcelona), s'ha previst la construcció d'una coberta. La coberta tindrà una ocupació en planta d'uns 650 m² i es col·locarà en els sector oest de la parcel·la (a la façana amb l'avinguda de la Guinardera).

La parcel·la objecte té una topografia planera situant-se sobre la cota 141,9 m. En el moment de realitzar el present estudi la parcel·la està lliure d'edificacions. A la següent imatge es mostra l'aspecte del recinte on es projecta la coberta:



Vista del recinte on es projecta la coberta

Segons el Codi Tècnic de l'Edificació vigent la coberta projectada es classifica com a C-1 (edifici amb menys de 4 plantes i superfície construïda superior a 300 m²) i es recolza sobre un terreny del grup T-1 (favorable).

És objecte del present informe identificar les diferents litologies que apareixen a la zona d'estudi, caracteritzar-les geotècnicament i donar les recomanacions necessàries per a l'execució de la fonamentació de la coberta projectada.



2.- TREBALLS REALITZATS

Per a la redacció del present informe, i seguint els criteris establerts en el DB SE-A s'ha dut a terme una campanya de camp consistent en l'execució de 2 sondeigs i de dos assaigs amb penetròmetre tipus DPSH. Sobre dues de les mostres extretes dels sondeigs s'han realitzat assaigs de laboratori amb la finalitat de completar la caracterització geotècnica. Tot seguit es descriuen els treballs duts a terme:

2.1.- Campanya de camp

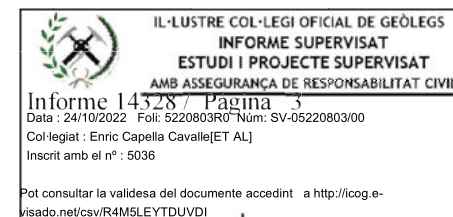
El reconeixement del terreny ha consistit en l'execució de 2 sondeigs a rotació amb extracció de testimoni continu que han assolit una fondària d'estudi de 6,6 m. La perforació s'ha realitzat en sec amb bateria simple de 98 mm de diàmetre equipada amb corona de vídia. La sonda emprada ha estat un model Rolatec RL-48 muntada sobre erugues. Durant la realització dels sondeigs s'han efectuat 6 assaigs de penetració tipus SPT (assaig regit per la norma UNE 103-800-92) per a determinar la compacitat dels sòls detectats. També s'han extret dues mostres inalterades.

Per a completar els treballs de camp s'han realitzat dos assaig de penetració tipus DPSH que han assolit unes profunditats d'estudi de 7,0 i 9,6 m (P-1 i P-2 respectivament). Els assaigs DPSH s'han dut a terme amb la mateixa sonda. A la següent fotografia es mostra l'equip emprat:



Sonda Rolatec RL-48

Els sondeigs han estat supervisats per un geòleg qui ha decidit en tot moment quan realitzar els assaigs SPT, o extreure mostres inalterades, i ha dut a terme una testificació i un registre fotogràfic de cada sondeig.





Durant els treballs de perforació dels sondeigs no s'ha detectat la presència d'aigua.

A la següent taula s'indica la cota d'execució de cada reconeixement, la fondària d'estudi assolida i, en el cas dels sondeigs, el mostreig realitzat:

Sondeig / DPSH	Cota (m)*	Fondària (m)	Mostreig	Prof. (m)	Unitat litològica	Golpeig N ₃₀ (SPT/MI)
S-1	141,6	6,6	SPT-1	1,5-2,1	Reblert (R)	6
			MI-1	3,0-3,6	Argila llimosa (Q)	33
			SPT-2	4,5-5,1	Argila llimosa (Q)	21
			SPT-3	6,0-6,6	Argila llimosa (Q)	23
S-2	141,9	6,6	SPT-1	1,5-2,1	Argila llimosa (Q)	13
			MI-1	3,0-3,6	Argila llimosa (Q)	21
			SPT-2	4,5-5,1	Argila llimosa (Q)	14
			SPT-3	6,0-6,6	Argila llimosa (Q)	23
P-1	141,6	7,0				
P-2	141,7	9,6				

* Cotes aproximades extretes de la base topogràfica adjunta en l'annex 1

A la planta adjunta a l'annex 1 s'indica la posició en la que s'han realitzat els reconeixements. A l'annex 3 s'inclou el registre dels sondeigs, mentre que a l'annex 4 s'inclou el registre dels assaigs DPSH.

2.2.- Campanya de laboratori

Sobre les dues mostres inalterades (MI-1) extretes dels sondeigs S-1 i S-2, representatives de l'argila llimosa (Q) s'han realitzat assaigs d'identificació, de resistència, d'expansivitat i d'agressivitat amb l'objectiu de completar la caracterització geotècnica. Els assaigs realitzats han seguit el procediment marcat a les normatives vigents. A continuació s'indiquen els assaigs efectuats i les normes seguides per a la seva execució:

- 2 Granulometria de sòls per tamisat (UNE 103.101)
- 2 Límits d'Atterberg (UNE 103.103 i 103.104)
- 2 Determinació del contingut de sulfats en sòls (annex 5 de E.H.E.)
- 2 Pressions d'inflament (UNE 103.602)
- 2 Compressions simples (UNE 103.400)
- 2 Talls directes (CD) (UNE 103.401)

A continuació s'indiquen els resultats dels assaigs realitzats:



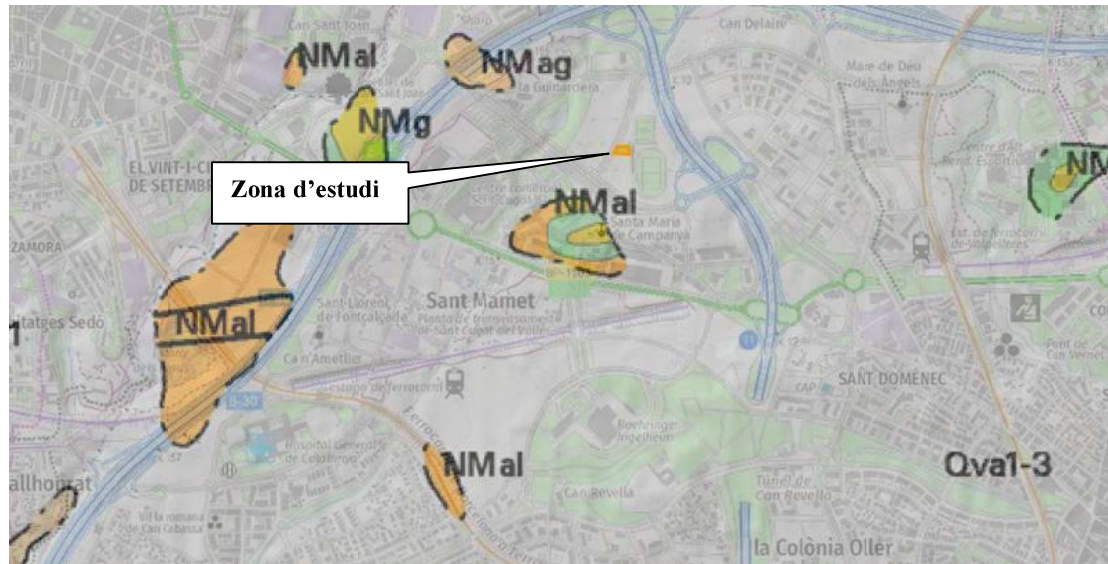
ASSAIG		S-1 MI-1: 3,0-3,6 m Argila llimosa (Q)	S-2 MI-1: 3,0-3,6 m Argila llimosa (Q)	VALOR ML
GRANULOMETRIA (% Passa)	# 5	99,0	90,6	94,8
	# 0.4	96,0	87,3	91,7
	# 0.08	90,4	80,7	85,6
LÍMITS D'ATTERBERG	W _L	32,7	23,1	27,9
	I _p	14,5	4,4	9,5
CLASSIFICACIÓ CASAGRANDE		CL	ML-CL	CL-ML
AGRESSIVITAT	mg SO ₄ /kg sòl	446,0	360,0	403,0
TALL DIRECTE (CD)	ϕ' (°)	28,50	40,70	34,6
	C' (kg/cm ²)	0,13	0,00	0,1
COMP. SIMPLE	q _u (kg/cm ²)	5,25	1,00	3,1
PRESSIÓ D'INFL.	kg/cm ²	0,20	0,10	0,2

Les actes de resultats s'adjunten en l'annex 5.

3.- GEOLOGIA, HIDROGEOLOGIA I SISMICITAT

3.1.- Marc geològic

La zona objecte d'estudi es localitza al sector sud de la Depressió Prelitoral, a les proximitats del vessant septentrional de la Serralada Litoral. La Depressió Prelitoral es caracteritza per estar reomplerta de sediments miocens i quaternaris. A les zones més elevades i ja en l'àmbit de la Serralada Litoral, afloren litologies del sòcol rocós, que corresponen a pissarres i esquists del Paleozoic. A la següent imatge es mostra el context geològic de la zona de projecte:



Llegenda (Mapa geològic editat per l'ICGC): Qva1-3 (dipòsits de ventall al·luvial de la Riera de les Arenes. Argiles i sorres, Plistocè-Holocè); Qg (Dipòsits de peu de mont. Argiles amb graves de pissarra. Holocè); NMal (Argiles, sorres i graves. Miocè).

Com s'observa a la imatge la parcel·la es situa sobre un dipòsit al·luvial Quaternari format per argiles i sorres que descansa sobre el substrat Terciari constituït per argil·lites i sorres argiloses.

3.2.- Hidrogeologia

Durant les feines d'execució dels sondeigs no s'ha detectat la presència de nivell freàtic. Per a l'argila llimosa (Q) es considera un rang del valor del coeficient de permeabilitat (Ks) de 10^{-7} a 10^{-9} m/s (taula D.28 del CTE).

3.3.- Sismicitat

D'acord amb la Norma de Construcció Sismorresistent NCSE-02, la perillositat sísmica del territori es defineix mitjançant el Mapa de Perillositat Sísmica. La perillositat indica la probabilitat d'ocurrència d'un determinat efecte causat per possibles terratrèmols de diferents



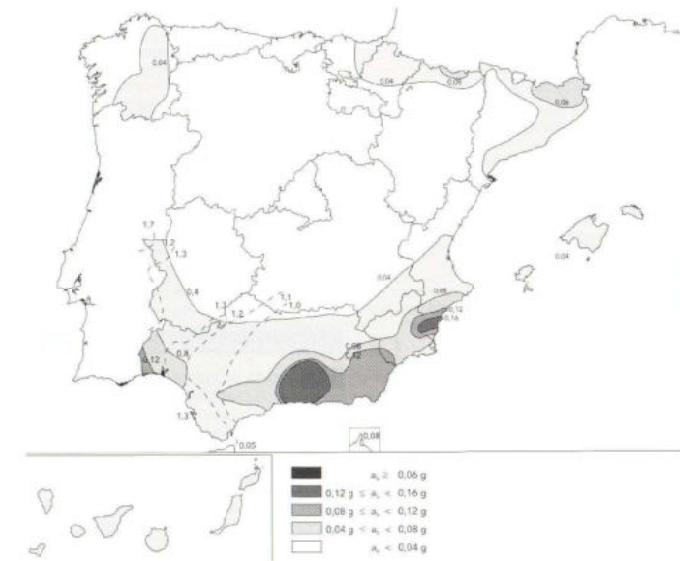
magnituds o intensitats, durant un determinat període de temps. És l'element bàsic per a l'estimació del risc sísmic d'una regió determinada.

Per al seu càlcul és necessari conèixer la distribució dels terratrèmols en el temps i en l'espai, és a dir, conèixer la sismicitat i la influència dels efectes locals de la zona. Així la sismoresistència dels edificis ha d'estar adaptada a la severitat del moviment del sòl determinada a partir de l'acceleració sísmica. L'acceleració sísmica, a_c , és defineix com:

$$a_c = S \cdot \rho \cdot a_b$$

On:

a_b: acceleració sísmica bàsica, esta definida en relació a la gravetat. En el següent mapa es pot observar la zonificació de les acceleracions definides en el territori espanyol:



ρ : Coeficient adimensional del risc. Per a construccions d'importància normal té un valor de 1,0

S: Coeficient d'amplificació del terreny. Pren el valor:

$$\text{Per } \rho \cdot a_b \leq 0,1 \text{ g} \quad S = \frac{C}{1.25}$$

$$\text{Per } 0,1 \text{ g} < \rho \cdot a_b < 0,4 \text{ g} \quad S = \frac{C}{1.25} + 3.33 \left(\rho \cdot \frac{a_b}{g} - 0.1 \right) \cdot \left(1 - \frac{C}{1.25} \right)$$

Per $0,4 \text{ g} \leq \rho \cdot a_b$ S=1,0

On: C: Coeficient del terreny. Depèn de les característiques geotècniques del terrenys.





Segons el mapa d'acceleracions sísmiques bàsiques al terme municipal de Sant Cugat del Vallès es pren un valor de 0,04·g.

L'argila llimosa (Q) es considera un terreny de tipus III amb un coeficient C de 1,6.

3.4.- Exposició al radó

Segons el DB-HS-6, el terme municipal del Sant Cugat del Vallès es classifica com a Zona 1.

Els municipis de Zona 1 tenen una probabilitat mitja (segons el Consejo de Seguridad Nuclear) de que els edificis allà construïts sense mesures específiques de protecció en front del radó presentin concentracions d'aquest element superiors al nivell de referència.

Per tant l'edifici projectat caldrà que disposi d'una barrera de protecció entre el terreny i les zones habitables de l'habitatge, amb les característiques indicades a l'aparat 3.1 del DB-HS-6, o bé disposar d'una càmera d'aire entre el terreny i els locals habitables (seguint les indicacions contingudes a l'apartat 3.2 del DB-HS-6).



4.- CARACTERITZACIÓ GEOTÈCNICA

En base al registre dels reconeixements realitzats el perfil geotècnic del solar està format pel nivell superior de reblert (R) de 0,8-2,0 m d'espessor, a continuació del qual es detecta el substrat terciari representat per argila llimosa (Q).

El nivell de reblert (R) és una unitat heterogènia constituïda per argila amb restes de cascots que presenta una compacitat fluixa ($N_{30}=6$). A efectes geotècnics es tracta d'un sòl sense interès que es recomana sanejar. A continuació es caracteritza l'argila llimosa (Q) detectada sota el reblert:

Argila llimosa (Q):

A partir de 0,6-2,0 m de profunditat apareix el dipòsit Quaternari representat per argila llimosa de color marró ataronjat amb presència d'alguns nòduls de carbonat. El gruix d'aquesta unitat és major de 5 m. A les següents fotografies es mostra l'argila llimosa:



Aspecte de l'argila llimosa extreta dels sondeigs S-1 i S-2 respectivament

La compacitat de l'argila llimosa és ferma - molt ferma, tal i com posen de relleu els resultats dels 5 assaigs SPT efectuats en aquesta unitat, on s'obtenen valors compresos entre $N_{30}=13$ i 23. Pel que fa als assaigs DPSH s'obtenen valors mitjos compresos entre $N_{20}=7$ i 12. A efectes de càlcul s'adopta per aquesta unitat un valor mig de l'assaig SPT de $N_{30}=14$.

Sobre dues mostres d'argila llimosa s'han realitzat assaigs d'identificació, de resistència, d'expansivitat i d'agressivitat obtenint els resultats següents:





IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
INFORME SUPERVISAT
ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL

Informe 143287 - Pagina 10

Data : 24/10/2022 Folis: 5220803R0 Núm.: SV-05220803/00

Col·legiat : Enric Capella Cavalle[ET AL]

Inscrit amb el nº : 5036

Pot consultar la validesa del document accedint a <http://icog.e-visado.net/csv/R4M5LEYTDUVDI>



ASSAIG		S-1 MI-1: 3,0-3,6 m	S-2 MI-1: 3,0-3,6 m	VALOR MIG
GRANULOMETRIA (% Passa)	# 5	99,0	90,6	94,8
	# 0.4	96,0	87,3	91,7
	# 0.08	90,4	80,7	85,6
LÍMITS D'ATTERBERG	W _L	32,7	23,1	27,9
	I _p	14,5	4,4	9,5
CLASSIFICACIÓ CASAGRANDE		CL	ML-CL	CL-ML
AGRESSIVITAT	mg SO ₄ /kg sòl	446,0	360,0	403,0
TALL DIRECTE (CD)	ϕ' (°)	28,50	40,70	34,6
	C' (kg/cm ²)	0,13	0,00	0,1
COMP. SIMPLE	q _u (kg/cm ²)	5,25	1,00	3,1
PRESSIÓ D'INFL.	kg/cm ²	0,20	0,10	0,2

Com s’observa a la granulometria, la mostra analitzada conté un percentatge del 85,6 % en matriu fina i un 8,2 % en sorra. El percentatge en grava és del 5,2 %. La plasticitat de la fracció fina és moderada - baixa. Segons Casagrande aquesta unitat es classifica com a CL-ML (argila llimosa de baixa a moderada plasticitat). Les mostres analitzades presenten una pressió d’inflament de l’ordre de 0,1 – 0,2 kg/cm². D’altra banda al contingut en sulfats es baix pel que es tracta de sòls no agressius al formigó.

En base als resultats dels assaigs es recomana adoptar els següents paràmetres resistents per a l’argila llimosa:

Unitat geotècnica	Φ' (°)	C' (T/m ²)	γ _{aparent} (T/m ³)	E (T/m ²)	q _u (kg/cm ²)	C _u (kg/cm ²)
Argila llimosa (Q)	25-28	1,0 - 2,0	1,9 - 2,0	1500 - 2500	1,5 - 2,5	0,75 - 1,25





IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
INFORME SUPERVISAT
ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL

Informe 143287 - Pagina 11

Data : 24/10/2022 Folis: 5220803R0 Núm.: SV-05220803/00

Col·legiat : Enric Capella Cavalle[ET AL]

Inscrit amb el nº : 5036

Pot consultar la validesa del document accedint a <http://icog.e-visado.net/csv/R4M5LEYTDUVDI>



5.- RECOMANACIONS

5.1.- Excavabilitat i talussos

Totes les unitats detectades durant l’execució dels treballs de camp són excavables amb mitjans convencionals.

Per als talussos d’excavació temporals amb alçades inferiors a 2 m i sense càrregues en coronació es recomana adoptar una inclinació tipus 1H:1V.

5.2.- Fonamentació de la coberta

En base al registre dels reconeixements realitzats el perfil geotècnic del solar està format per nivell superior de reblert (R) de 0,8-2,0 m d’espessor, a continuació del qual es detecta el dipòsit Quaternari representat per argila llimosa (Q) de compacitat ferma - molt ferma (N₃₀=13-23 / q_u=1,5 – 2,5 kg/cm²). No es detecta la presència de nivell freàtic.

A la vista del perfil geotècnic es recomana fonamentar la coberta de forma superficial i semiprofunda mitjançant sabates i pous recolzats en l’argila llimosa (Q) que es detecta a partir de 0,6 – 2,0 m de profunditat.

A l’annex 2 s’adjunten les seccions A-A’ i B-B’ amb l’encaix de la fonamentació recomanada.

A continuació es determina la tensió admissible a adoptar.

Càlcul de la tensió admissible de sabates i pous recolzats en l’argila llimosa (Q)

Donat que l’argila llimosa (Q) és una unitat de composició coherent s’adoptarà l’expressió de càlcul recomanada al CTE que parteix de l’expressió de Terzaghi aplicant les condicions no drenades (curt termini):

$$q_h = c_k \cdot N_c \cdot s_c + q_{ok} \cdot N_q \cdot s_q + \frac{1}{2} \cdot B^* \cdot \gamma_k \cdot N_\gamma \cdot s_\gamma$$

On:

q_h = Pressió vertical d’enfonsament (o resistència característica del terreny)

q_{ok} = Pressió vertical característica al voltant del fonament al nivell de la base

c_k = Valor característic de la cohesió del terreny

B* = Ample equivalent del fonament

γ_k = Pes específic característic del terreny, per sota de la base del fonament

N_c, N_q, N_γ = Factors de capacitat de càrrega

s_c, s_q, s_γ = Coeficient corrector d’influència. Factors en planta del fonament.



Els valors dels coeficients de forma (s) adopten un valor de:

$$s_c = 1,2 \text{ (sabates aïllades)} / s_c = 1,0 \text{ (sabates corregudes)} / s_q = s_\gamma = 1,0$$

En situacions transitòries de càrrega sense drenatge (cohesius), la resistència al tall del terreny vindrà determinada per un angle de fregament intern $\Phi_k = 0^\circ$ i una resistència al tall sense drenatge $c_k = c_u$. Els factors de capacitat de càrrega per aquesta situació de dimensionat seran:

$$N_q = 1 / N_c = 5,14 / N_\gamma = 0$$

El valor de q_{ok} a considerar en el càlcul serà la pressió vertical total, deguda a la sobrecàrrega del nivell de base de la fonamentació i al voltant d'aquesta.

L'expressió de càlcul queda de la següent manera:

$$q_h = c_u \cdot 5,14 \cdot s_c + q_{ok}$$

El valor que pren cadascun dels factors que intervenen en l'expressió anterior per les condicions imposades (càrrega ràpida sense drenatge) seran els següents:

$$q_{ok} = D(m) \cdot \gamma_{ap}$$

On D és l'espessor de terreny situat sobre el pla de recolzament de la sabata que es té en compte la seva resistència per a determinar la càrrega d'enfonsament.

A la càrrega d'enfonsament calculada d'aquesta manera, se li aplicarà un coeficient de seguretat de 3 per a obtenir la càrrega admissible de fonamentació.

Adoptant els paràmetres resistents recomanats a la caracterització geotècnica per a l'argila llimosa (Q) ($C_u = 7,5 - 10,0 \text{ T/m}^2$, Dens. ap. $= 2,0 \text{ T/m}^3$) s'obté una tensió admissible superior a $1,5 \text{ kg/cm}^2$. A fi de limitar els assentaments a valors inferiors a una polzada es recomana adoptar les següents tensions admissibles:

- Una tensió admissible de $1,35 \text{ kg/cm}^2$ per a sabates aïllades i pous ($B \leq 3,0 \text{ m}$).
- Una tensió admissible de $1,10 \text{ kg/cm}^2$ per a sabates corregudes ($B \leq 1,5 \text{ m}$).

A la tensió admissible se li ha calculat, a mode de comprovació, l'assentament que es produeix tenint en compte el mòdul elàstic de l'argila llimosa (Q). L'assentament immediat en un sòl homogeni i isòtrop, calculat d'acord amb la teoria clàssica de l'elasticitat ve donat per la fórmula:

$$s = p \cdot B \left(\frac{1 - \nu^2}{E} \right) \cdot K$$



On:

$$P \text{ (Pressió aplicada)} = 1,35 \text{ kg/cm}^2 \text{ (sabata aïllada / pou)} / 1,10 \text{ kg/cm}^2 \text{ (sabata correguda)}$$

$$B \text{ (Ample de la fonamentació)} = 3,5 \text{ m (sabata aïllada / pou)} / 1,5 \text{ m (sabata correguda)}$$

$$E \text{ (Mòdul de deformació)} = 1700 \text{ T/m}^2$$

$$\nu \text{ (Coeficient de Poisson)} = 0,3$$

$$K_o \text{ (Coeficient d' influència)} = 1,12 \text{ (sabata aïllada)} / 2,7 \text{ (sabata correguda)}$$

Introduint en l'expressió els valors corresponents es comprova que l'assentament és de 2,4 cm per a sabata aïllada / pous de 3,0 m d'ample. Per a sabata correguda de 1,5 m l'assentament és de 2,4 cm. Es tracta d'uns assentaments inferiors a una polzada i per tant admissibles.

Per altra banda, el coeficient de balast (considerant una placa de 1 peu²) per a l'argila llimosa (Q) és, segons la taula 1.1 del Jiménez Salas, de $3,5 \text{ kg/cm}^3$.





6.- CONCLUSIONS

A les instal·lacions del ZEM la Guinardera, situat a l'avinguda de la Guinardera del Terme Municipal de Sant Cugat del Vallès (Barcelona), s'ha previst la construcció d'una coberta. La coberta tindrà una ocupació en planta d'uns 650 m² i es col·locarà en els sector oest de la parcel·la (a la façana amb l'avinguda de la Guinardera).

Segons el Codi Tècnic de l'Edificació vigent la coberta projectada es classifica com a C-1 (edifici amb menys de 4 plantes i superfície construïda superior a 300 m²) i es recolza sobre un terreny del grup T-1 (favorable).

En base al registre dels reconeixements realitzats el perfil geotècnic del solar està format per nivell superior de reblert (R) de 0,8-2,0 m d'espessor, a continuació del qual es detecta el dipòsit Quaternari representat per argila llimosa (Q) de compacitat ferma - molt ferma ($N_{30}=13-23 / q_u=1,5 - 2,5 \text{ kg/cm}^2$). No es detecta la presència de nivell freàtic.

A la vista del perfil geotècnic es recomana fonamentar la coberta de forma superficial i semiprofunda mitjançant sabates i pous recolzats en l'argila llimosa (Q) que es detecta a partir de 0,6 – 2,0 m de profunditat. Es podrà adoptar una tensió admissible de 1,35 kg/cm² per a sabates aïllades i pous ($B \leq 3,0 \text{ m}$) i de 1,10 kg/cm² per a sabates corregudes ($B \leq 1,5 \text{ m}$).

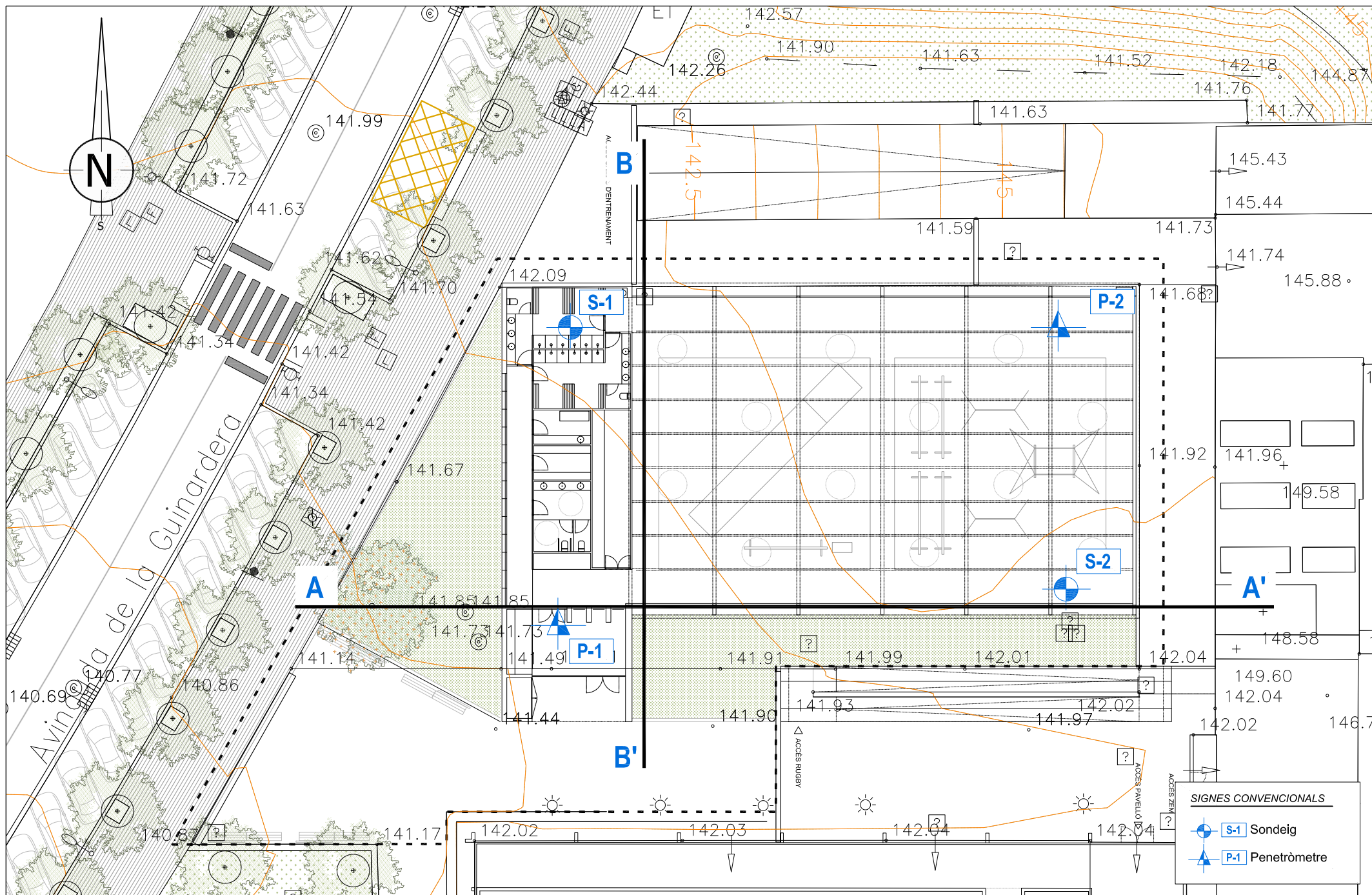
Quedem a la seva disposició per a qualsevol consulta o aclariment.



ANNEXES



ANNEX 1. PLANTA DE SITUACIÓ DELS RECONeixEMENTS



Projecte: CONSTRUCCIÓ D'UN PAVELLÓ DE RÍTMICA A LA ZEM LA GUINARDERA AL T.M. DE SANT CUGAT DEL VALLÈS (BARCELONA).

Plànol: Planta situació - ref.14328

Escala: DinA-4
E - 1:300

0 3 6 m

Pàgina 1 de 1

Gràfica



ANNEX 2. PERFILS GEOLÒGICS- GEOTÈCNICS



ANNEX 3. REGISTRE DELS SONDEIGS

DADES DE L'ESTUDI:

DATA: 03/10/2022

COTA: + 141.60 m

Geòleg de camp:

MANUEL TREMOSA

Sondista: JORGE VALIENTE

Màquina: RL-48M

FULL: 1 DE: 1

[illegible]

(1) **LLEVAMOSTRA:** S.P.T.: E.ESTANDAR (UNE 103800:1992) / BATERIA SIMPLE (XP P94-202) / M.I: MOSTRA INALTERADA (XP P94-202) / T.P: TESTIMONI PARAFINAT
 B: Bateria sencilla T: Bateria doble D: Diamant W: Widia J.R.C: Joint Rugosity Coefficient O_x: Òxids P_v: Piritas Ca: Calcita Q: Quars Ar: Arcila S: Sorra

Notes:

OBSERVATIONS:

No es detecta N.F.

Es col·loca tub piezomètric fins a 6.00 m de profunditat + Arqueta.

	Data d'emissió
--	----------------

06/10/2022

DADES DE L'ESTUDI:

DATA: 03/10/2022

COTA: + 141.60 m

Geòleg de camp:

MANUEL TREMOSA

Sondista: JORGE VALIENTE

Màquina: RL-48M

FULL: 1 DE: 1

PERFORACIÓ			PROFUNDITAT MANIOBRA (m.)	PROFUNDITAT(m.)	MOSTRES I ASSAIGS	
TIPUS	ø (mm)	REVESTIMENT			TIPUS I COTA	N/30
B-W	98	SI		1	1.50	6
				2	SPT-1	
				2.10		
				3	3.00	33
				4	MI-1	
				3.60		
				5	4.50	21
				5	SPT-2	
				5.10		
				6	6.00	23
6	SPT-3					
7	6.60					

Assaig de penetració SPT: massa: 63.5 Kg Alçada de caiguda: 76,0 cm Freqüència de cops: entre 15/30 cops/minut.

REGISTRE FOTOGRÀFIC



EMPLAÇAMENT SONDEIG



CAIXA N°1. DE 0.00 A 3.00 m.



CAIXA N°2. DE 3.00 A 6.60 m.
FI DE SONDEIG



SPT-1. DE 1.50 A 2.10 m.



SPT-2. DE 4.50 A 5.10 m.



SPT-3. DE 6.00 A 6.60 m.

(1) **LLEVAMOISTRA**: S.P.T.: E. ESTANDAR (UNE 103800:1992) / BATERIA SIMPLE (XP P94-202) / M.I: MOSTRA INALTERADA (XP P94-202) / T.P: TESTIMONI PARAFINAT
B: Bateria sencilla T: Bateria doble D: Diamant W: Wicla J.R.C: Joint Rugosity Coefficient O: Oxids P: Pirita Ca: Calcita Q: Quars Ar: Aroja S: Sorra

Laboratori d'Assaigs per al Control de Qualitat de l'Edificació amb Codi d'inscripció L0600026 corresponent a la Declaració responsable presentada a la Generalitat de Catalunya en data 02/07/2010. L'abast d'actuació inclòs a la Declaració responsable inscrita en el Registre General del Codi Tècnic de l'Edificació es pot consultar a www.qencat.cat i a www.codigotecnico.org

OBSERVATIONS:

No es detecta N.F.

Es col·loca tub piezomètric fins a 6.00 m de profunditat + Arqueta.

Data d'emissió:

Director de Laboratori i Àmbit:

06/1C

 P.I. El Barcelonés Av. Can Noguera 11, NÀU1, 08630 ABRERA				PROJECTE: CONSTRUCCIÓ D'UN PAVELLÓ DE RÍTMICA A LA ZEM LA GUINARDERA AL T.M. DE SANT CUGAT DEL VALLES (BARCELONA).				S-2 SONDEIG		DADES DEL SOLICITANT: Client: ÀREA METROPOLITANA DE BARCELONA-AMB NIF: P-0800258-F Direcció: C/ 62, Nº 16-18, EDIFICI A, ZONA FRANCA 3ª ESPAI PÚBLIC. BARCELONA.										Registre: 9289 Referència: 14328															
DADES DE L'ESTUDI:																																			
DATA: 03/10/2022 COTA: + 141.90 m Geòleg de camp: MANUEL TREMOSA Sondista: JORGE VALIENTE Màquina: RL-48M FULL: 1 DE: 1																																			
PERFORACIÓ				PROFUNDITAT (m.)	TALL LITOLÒGIC	DESCRIPCIÓ DEL TERRENY	RECUPERACIÓ %		RQD %		FRACTURES (30cm)	GRAU DE METEORIZACIÓ	MOSTRES I ASSAIGS		ASSAIGS DE LABORATORI																				
TIPUS	s (mm)	REVESTIMENT	PROFUNDITAT MANIOBRA (m.)														TIPUS I COTA	N/30	HUMITAT NATURAL (%)	DENSITAT SECA (g/cm³)	DENSITAT APARENT (g/cm³)	CLASSIFICACIÓ U.S.C.S.	LIMITS ATTERBERG		GRANULOMETRIA (%PASA)			COMPRESSIÓ SIMPLE (kPa)	RESISTÈNCIA AL TALL		SULFATS (SO₄) (mg/kg)	AGRESSIVITAT EHE SOLS	PENETRÒMETRE DE BUTYAC (mm)	PRESSIÓ D'IMPACTE (kPa)	OBSERVACIONS
							WL	IP	#5	#0.4			#0.08	C' (kPa)	φ'																				
B-W	98	SI		0.80	REBLERT Argila de color marró amb abundant sorra. SÒL QUATERNARI Argila llimosa de color marró amb algun nòdul (ferma). A 3.00 m presenta una mica d'humitat. A 5.50 m augmenta el contingut en nòduls (bastant) i la consistència augmenta a molt ferma.											CL-ML	23.1	4.4	90.6	87.3	80.7	103.17	0.0	40.7	360.0	NO AGRESSIU	2.00	1.20-1.30	1.80-1.70	1.00-1.10	2.80	10.0			
										SPT-1	3 6 7 11			13																					
										2.10																									
										3.00	10 11 10 10			21																					
										3.60																									
										4.50	5 7 7 10			14																					
										5.10																									
										6.00	7 9 14 18			23																					
										6.60																									
								7	FI DE SONDEIG: 6.60 m																										
				8																															
				9																															
				10																															

(1) LLEVAMOSTRA: S.P.T.: E.ESTANDAR (UNE 103800:1992) / BATERIA SIMPLE (XP P94-202) / M.I: MOSTRA INALTERADA (XP P94-202) / T.P: TESTIMONI PARAFINAT
B: Bateria senzilla T: Bateria doble D: Diamant W: Widia J.R.C: Joint Rugosity Coefficient Ox: Òxids Py: Pirita Ca: Calcita Q: Quars Ar: Argila S: Sorra

Notes:

OBSERVACIONS:
No es detecta N.F.

Data d'emissió:
06/10/2022

 P.I. El Barcelonès Av. Can Noguera 11, NAU1, 08630 ABRERA				PROJECTE: CONSTRUCCIÓ D'UN PAVELLÓ DE RÍTMICA A LA ZEM LA GUINARDERA AL T.M. DE SANT CUGAT DEL VALLÈS (BARCELONA).		S-2 SONDEIG		DADES DEL SOLICITANT: Client: ÀREA METROPOLITANA DE BARCELONA-AMB NIF: P-0800258-F Direcció: C/ 62, Nº 16-18, EDIFICI A, ZONA FRANCA 3ª ESPAI PÚBLIC. BARCELONA.				Registre: 9289 Referència: 14328																																																																
DADES DE L'ESTUDI: DATA: 03/10/2022 COTA: + 141.90 m Geòleg de camp: MANUEL TREMOSA Sondista: JORGE VALIENTE Màquina: RL-48M FULL: 1 DE 1																																																																												
Assaig de penetració SPT: massa: 63.5 Kg Alçada de caiguda: 76,0 cm Freqüència de cops: entre 15/30 cops/minut.																																																																												
REGISTRE FOTOGRÀFIC																																																																												
<table><tr><td colspan="2">PERFORACIÓ</td><td colspan="2">PROFUNDITAT MANIOBRA (m.)</td><td colspan="2">MOSTRES I ASSAIGS</td></tr><tr><td>TIPUS</td><td>Ø (mm)</td><td>REVESTIMENT</td><td>PROFUNDITAT (m.)</td><td>TIPUS I COTA</td><td>N/30</td></tr><tr><td rowspan="10">B-W</td><td rowspan="10">98</td><td rowspan="10">SI</td><td>1</td><td></td><td></td></tr><tr><td>1.50</td><td>3 6 7 11</td><td>13</td></tr><tr><td>2</td><td>2.10</td><td></td></tr><tr><td>3</td><td>3.00</td><td>10 11 10 10</td><td>21</td></tr><tr><td>3.60</td><td></td><td></td></tr><tr><td>4</td><td>4.50</td><td></td></tr><tr><td>5</td><td>SPT-2</td><td>5 7 7 10</td><td>14</td></tr><tr><td>5.10</td><td></td><td></td></tr><tr><td>6</td><td>6.00</td><td>7 9 14 18</td><td>23</td></tr><tr><td>SPT-3</td><td></td><td></td></tr><tr><td>6.60</td><td></td><td></td></tr><tr><td>7</td><td></td><td></td></tr><tr><td>8</td><td></td><td></td></tr><tr><td>9</td><td></td><td></td></tr><tr><td>10</td><td></td><td></td></tr></table>														PERFORACIÓ		PROFUNDITAT MANIOBRA (m.)		MOSTRES I ASSAIGS		TIPUS	Ø (mm)	REVESTIMENT	PROFUNDITAT (m.)	TIPUS I COTA	N/30	B-W	98	SI	1			1.50	3 6 7 11	13	2	2.10		3	3.00	10 11 10 10	21	3.60			4	4.50		5	SPT-2	5 7 7 10	14	5.10			6	6.00	7 9 14 18	23	SPT-3			6.60			7			8			9			10		
PERFORACIÓ		PROFUNDITAT MANIOBRA (m.)		MOSTRES I ASSAIGS																																																																								
TIPUS	Ø (mm)	REVESTIMENT	PROFUNDITAT (m.)	TIPUS I COTA	N/30																																																																							
B-W	98	SI	1																																																																									
			1.50	3 6 7 11	13																																																																							
			2	2.10																																																																								
			3	3.00	10 11 10 10	21																																																																						
			3.60																																																																									
			4	4.50																																																																								
			5	SPT-2	5 7 7 10	14																																																																						
			5.10																																																																									
			6	6.00	7 9 14 18	23																																																																						
			SPT-3																																																																									
6.60																																																																												
7																																																																												
8																																																																												
9																																																																												
10																																																																												
<table><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>EMPLAÇAMENT SONDEIG</td><td>CAIXA Nº1. DE 0.00 A 3.00 m.</td><td>CAIXA Nº2. DE 3.00 A 6.60 m. FI DE SONDEIG</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>SPT-1. DE 1.50 A 2.10 m.</td><td>SPT-2. DE 4.50 A 5.10 m.</td><td>SPT-3. DE 6.00 A 6.60 m.</td></tr></table>																	EMPLAÇAMENT SONDEIG	CAIXA Nº1. DE 0.00 A 3.00 m.	CAIXA Nº2. DE 3.00 A 6.60 m. FI DE SONDEIG				SPT-1. DE 1.50 A 2.10 m.	SPT-2. DE 4.50 A 5.10 m.	SPT-3. DE 6.00 A 6.60 m.																																																			
																																																																												
EMPLAÇAMENT SONDEIG	CAIXA Nº1. DE 0.00 A 3.00 m.	CAIXA Nº2. DE 3.00 A 6.60 m. FI DE SONDEIG																																																																										
																																																																												
SPT-1. DE 1.50 A 2.10 m.	SPT-2. DE 4.50 A 5.10 m.	SPT-3. DE 6.00 A 6.60 m.																																																																										
(1) LLEVAMOSTRA: S.P.T.: E.ESTANDAR (UNE 103800:1992) / BATERIA SIMPLE (XP P94-202) / M.I: MOSTRA INALTERADA (XP P94-202) / T.P: TESTIMONI PARAFINAT B: Bateria senzilla T: Bateria doble D: Diamant W: Widia J.R.C: Joint Rugosity Coefficient Ox: Òxids Py: Pirita Ca: Calcita Q: Quars Ar: Argila S: Sorra Laboratori d'Assaigs per al Control de Qualitat de l'Edificació amb Codi d'inscripció L0600026 corresponent a la Declaració responsable presentada a la Generalitat de Catalunya en data 02/07/2010. L'abast d'actuació inclòs a la Declaració responsable inscrita en el Registre General del Codi Tècnic de l'Edificació es pot consultar a www.gencat.cat i a www.codigotecnico.org														OBSERVACIONS: No es detecta N.F.		Data d'emissió: 06/10/2022																																																												



IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS

INFORME SUPERVISAT

ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT

AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL

Informe 14328

Data : 24/10/2022 Foli: 5220803R0 Núm: SV-05220803/00

Col·legiat : Enric Capella Cavalle[ET AL]

Inscrit amb el nº : 5036

Pot consultar la validesa del documente accedint a <http://icog.e-visado.net/csv/R4M5LEYTDUVDI>

ANNEX 4. REGISTRE DELS ASSAIGS

DPSH

PROJECTE:

CONSTRUCCIÓ D'UN PAVELLÓ DE RÍTMICA A LA ZEM LA GUINARDERA AL T.M. DE SANT CUGAT DEL VALLÈS (BARCELONA)

REFERENCIA:

14328

DATA:

03/10/2022

SUPERVISOR:

RAUL ADRIAN

COTA INICI:

+ 141,60 m.

PROFUNDITAT:

a 7,00 m.

NIVELL FREATIC:

-

DADES DEL PETICIONARI

NOM:

ÀREA METROPOLITANA DE BARCELONA-AMB

DIRECCIÓ:

C/ 62, Nº 16-18, EDIFICI A, ZONA FRANÇA 3ª, Barcelona.

NIF:

P-0800258-F

PROSPECCIÓ: Prova contínua de penetració dinàmica superpesada (DPSH): UNE 103801:1994

massa: 63,5 Kg Àrea de la puntassa: 20 cm²

Alçada de caiguda: 76,0 cm Diàmetre varillatge: 32 mm

.S'han efectuat mesures amb la clau dinanométrica cada metre d'encastament de la puntassa

.Els valors obtinguts no han superat els 200 Nm

PROF. N° COPS/20

0,0	0
0,2	17
0,4	21
0,6	14
0,8	21
1,0	19
1,2	13
1,4	12
1,6	10
1,8	11
2,0	13
2,2	11
2,4	10
2,6	10
2,8	11
3,0	11
3,2	12
3,4	12
3,6	11
3,8	10
4,0	9
4,2	9
4,4	10
4,6	8
4,8	5
5,0	6
5,2	7
5,4	6
5,6	7
5,8	9
6,0	13
6,2	12
6,4	13
6,6	14
6,8	13
7,0	15

REGISTRE (N20)

OBSERVACIONS:

GEOPLANNING SL. Av./ Can Noguera, 11, Nau 1, P.I. El Barcelonès, 08630 Barcelona

Laboratori d'Assaigs per al Control de Qualitat de l'Edificació amb Codi d'inscripció L0600026 corresponent a la Declaració responsable presentada a la Generalitat de Catalunya en data 02/07/2010. L'abast d'actuació inclòs a la Declaració responsable inscrita en el Registre General del Codi Tècnic de l'Edificació es pot consultar a www.gencat.cat i a www.codigotecnico.org *Aquest assaig no està subjecte a acreditació.

RE-16/5

 ESTUDIS GEOTÈCNICS, S.L.		PROJECTE: CONSTRUCCIÓ D'UN PAVELLO DE RITMICA A L'AZEM LA GUINARDERA AL T.M. DE SANT CUGAT DEL VALLES (AMB ASSURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL)	IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGSS REGISTRE: 5912 INFORME SUPERVISAT INDI I PROJECTE SUPERVISAT P-1 Data : 24/10/2022 Folis: 5220803/30 Núm: SV-05220803/00 Col·legiat : Enric Capella Cavallé [ET] AJ Inscrit amb el nº : 5036
		REFERENCIA: 14328 DATA: 03/10/2022 SUPERVISOR: RAUL ADRIAN + 141,60 m. COTA INICI: a 7,00 m. PROFUNDITAT: NIVELL FREATIC: -	Pot consultar la validesa del document accedint a : http://icog.e-visado.net/csv/r4MSLEYTUVDVI
DADES DEL PETICIONARI	NOM: ÀREA METROPOLITANA DE BARCELONA-AMB DIRECCIÓ: C/ 62, Nº 16-18, EDIFICIA, ZONA FRANCA 3ª, Barcelona. NIF: P-0800258-F	pàg 2	
PROSPECCIÓ: Prova contínua de penetració dinàmica superpesada (DPSH): UNE 103801:1994 massa: 63,5 Kg Àrea de la puntassa: 20 cm² Alçada de caiguda: 76,0 cm Diàmetre varillatge: 32 mm .Sh'an efectuat mesures amb la clau dinamométrica cada metre d'encastament de la puntassa .Els valors obtinguts no han superat els 200 Nm			



OBSERVACIONS:

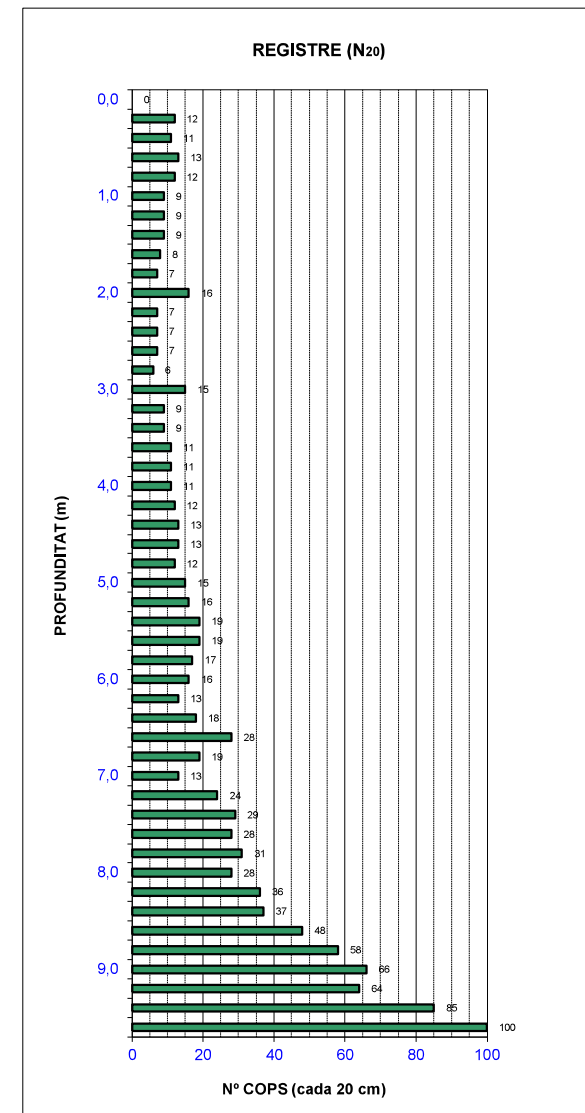
GEOPLANNING SL. Av./ Can Noguera, 11, Nau 1, P.I. El Barcelonès, 08630 Barcelona

Laboratori d'Assaigs per al Control de Qualitat de l'Edificació amb Codi d'inscripció L06000026 corresponent a la Declaració responsable presentada a la Generalitat de Catalunya en data 02/07/2010. L'abast d'actuació inclòs a la Declaració responsable inscrita en el Registre General del Codi Tècnic de l'Edificació es pot consultar a www.gencat.cat i a www.codigotecnico.org *Aquest assaig no està subjecte a acreditació.

RE-16/5

 ESTUDIS GEOTECNICS, S.L.	PROJECTE: CONSTRUCCIÓ D'UN PAVELLÓ DE RITMICA A LA ZEM LA GUINARDERA AL T.M. DE SANT CUGAT DEL VALLES (BARCELONA)	REGISTRE: 5913 INFORME SUPERVISAT PROYECTO: 5913 INFORME SUPERVISAT PROYECTO: 5913 INFORME SUPERVISAT PROYECTO: 5913 INFORME SUPERVISAT
	REFERENCIA: 14328 DATA: 04/10/2022 SUPERVISOR: RAÚL ADRIÁN COTA INICI: + 141,70 m. PROFUNDITAT DE REBUIG: a 9,60 m. NIVELL FREATIC: -	PROYECTO: 5913 INFORME SUPERVISAT PROYECTO: 5913 INFORME SUPERVISAT PROYECTO: 5913 INFORME SUPERVISAT PROYECTO: 5913 INFORME SUPERVISAT
DADES DEL PETICIONARI	NOM: ÀREA METROPOLITANA DE BARCELONA DIRECCIÓ: C/ 62, N° 16-18, EDIFICI A, ZONA FRANCA 3ª, Barcelona. NIF: P-0800258-F	PROYECTO: 5913 INFORME SUPERVISAT PROYECTO: 5913 INFORME SUPERVISAT PROYECTO: 5913 INFORME SUPERVISAT PROYECTO: 5913 INFORME SUPERVISAT
PROSPECCIÓ: Prova continua de penetració dinàmica superpesada (DPSH): UNE 103801:1994 massa: 63,5 kg Àrea de la puntassa: 20 cm² Alçada de caiguda: 76,0 cm Diàmetre varillatge: 32 mm S'han efectuat mesures amb la clau dinamomètrica cada metre d'encastament de la puntassa Els valors obtinguts no han superat els 200 Nmm		

PROF.	Nº COPS/20
0,0	0
0,2	12
0,4	11
0,6	13
0,8	12
1,0	9
1,2	9
1,4	9
1,6	8
1,8	7
2,0	16
2,2	7
2,4	7
2,6	7
2,8	6
3,0	15
3,2	9
3,4	9
3,6	11
3,8	11
4,0	11
4,2	12
4,4	13
4,6	13
4,8	12
5,0	15
5,2	16
5,4	19
5,6	19
5,8	17
6,0	16
6,2	13
6,4	18
6,6	28
6,8	19
7,0	13
7,2	24
7,4	29
7,6	28
7,8	31
8,0	28
8,2	36
8,4	37
8,6	48
8,8	58
9,0	66
9,2	64
9,4	85
9,6	100



OBSERVACIONS:

GEOPLANNING SL. Av./ Can Noguera, 11, Nau 1, P.I. El Barcelonès, 08630 Barcelona

Laboratori d'Assaigs per al Control de Qualitat de l'Edificació amb Codi d'inscripció L0600026 corresponent a la Declaració responsable presentada a la Generalitat de Catalunya en data 02/07/2010. L'abast d'actuació indós a la Declaració responsable inscrita en el Registre General del Codi Tècnic de l'Edificació es pot consultar a www.genocat.cat i a www.codigotecnico.org Aquest assaig no està subjecte a acreditació.

RE-16/5



PROJECTE: CONSTRUCCIÓ D'UN PAVELLÓ DE RÍTMICA A LA ZEM LA GUINARDERA AL T.M. DE SANT CUGAT DEL VALLÈS (BARCELONA)
REFERENCIA: 14328
DATA: 04/10/2022
SUPERVISOR: RAÚL ADRIAN
COTA INICI: + 141,70 m.
PROFUNDITAT DE REBUIG: a 9,60 m.
NIVELL FREÀTIC: -

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
REGISTRE: 5913
INFORME SUPERVISAT
ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL

Data : 24/10/2022 Foli: 5220803R0 Núm: SV-05220803/00
Col·legiat : Enric Capella Cavalle[ET AL]
Inscrit amb el nº : 5036

P-2

Pot consultar la validesa del documente accedint a <http://icog.e-visado.net/csv/R4MSLEYTDUVDI>

DADES DEL PETICIONARI	NOM: ÀREA METROPOLITANA DE BARCELONA-AMB
	DIRECCIÓ: C/ 62, Nº 16-18, EDIFICI A, ZONA FRANCA 3ª, Barcelona.
	NIF: P-0800258-F

PROSPECCIÓ: Prova contínua de penetració dinàmica superpesada (DPSH): UNE 103801:1994
massa: 63,5 Kg Àrea de la puntassa: 20 cm²
Alçada de caiguda: 76,0 cm Diàmetre varillatge: 32 mm
.S'han efectuat mesures amb la clau dinàmica cada metre d'encastament de la puntassa
.Els valors obtinguts no han superat els 200 Nm



OBSERVACIONS:

GEOPLANNING SL. Av./ Can Noguera, 11, Nau 1, P.I. El Barcelonès, 08630 Barcelona

Laboratori d'Assaigs per al Control de Qualitat de l'Edificació amb Codi d'inscripció L0600026 corresponent a la Declaració responsable presentada a la Generalitat de Catalunya en data 02/07/2010. L'abast d'actuació inclòs a la Declaració responsable inscrita en el Registre General del Codi Tècnic de l'Edificació es pot consultar a www.gencat.cat i a www.codigotecnico.org *Aquest assaig no està subjecte a acreditació.

RE-16/5



IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
INFORME SUPERVISAT
ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL

Data : 24/10/2022 Foli: 5220803R0 Núm: SV-05220803/00
Col·legiat : Enric Capella Cavalle[ET AL]
Inscrit amb el nº : 5036

Informe 14328

Pot consultar la validesa del documente accedint a <http://icog.e-visado.net/csv/R4MSLEYTDUVDI>

ANNEX 5. ASSAIGS DE LABORATORI

RG-AI-0001 V0

GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.
C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11
Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)
Telf. 93 574 93 91 - Fax. 93 574 93 92



RG-AI-0003 V0

RESUM D'ASSAIGS

GEOPLANNING ESTUDIS GEOTÈCNICS SL (B25477878)

ESTUDI GEOTÈCNIC PER AL PROJECTE DE CONSTRUCCIÓ DEL PAVELLÓ DE RITMICA AL ZEM DE LA GUINARDERA. SANT CUGAT DEL VALLÈS. (BARCELONA) REF: 14328

2022-6521-19975

MOSTRES Nº	2022GC-6136	2022GC-6137
Referència del Client	MI-1	MI-1
Situació	S-1	S-2
Tipus de mostra	MI	MI
Profunditat (m)	3-3.6	3-3.6
Classificació USCS	CL	CL-ML
Classificació AASHTO	A-6 (13)	A-4 (1)
Fracció majoritària	ARGILA	LLIM-ARGILÓS

GRANULOMETRÍA TAMISAT

Passa # 20 mm (%)	100.0	96.4
Passa # 5 mm (%)	99.0	90.6
Passa # 2 mm (%)	98.1	89.0
Passa # 0.4 mm (%)	96.0	87.3
Passa # 0.08 mm (%)	90.4	80.7

LÍMITS D'ATTERBERG

Límit Líquid, LL (%)	32.7	23.1
Límit Plàstic, LP (%)	18.2	18.7
Índex de plasticitat, IP (%)	14.5	4.4

RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ SÒLS

Resistència a compressió (kPa)	524.77	103.17
Deformació (%)	7.51	9.81
Mòdul de deformació, E (kPa)	17150.00	1206.05

TALL DIRECTE SÒLS

Tipus d'assaig	CD	CD
Φ' (º)	28.5	40.7
C' (kPa)	12.4	0.0

PRESSIÓ D'INFLAMENT

Pressió d'inflament (kPa)	20	10
Inflament lliure en descàrrega (%)	0.17	

ANÀLISI QUÍMIC EN SÒLS

Sulfats (% SO4)	0.04	0.04
Sulfats (% SO3)	0.04	0.03
Sulfats (mg/kg SO4)	446	360
Sulfats (mg/kg SO3)	372	300
Matèria orgànica (%)	0.1	0.1
Agressivitat sòls. Grau d'atac	NO AGRESSIU	NO AGRESSIU

Informe d'assaigs de laboratori nº

2022-6521-19975

RESUM DE TREBALLS REALITZATS:

- MOSTRES Nº	2
- Classificació USCS	2
- Classificació AASHTO	2
- GRANULOMETRÍA TAMISAT	2
- LÍMITS D'ATTERBERG	2
- RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ SÒLS	2
- TALL DIRECTE SÒLS - CD	2
- PRESSIÓ D'INFLAMENT	2
- ANÀLISI QUÍMIC EN SÒLS - Sulfats	2
- ANÀLISI QUÍMIC EN SÒLS - Matèria orgànica	2

Mostres: Remeses pel client/peticionari
Materials assajats: Sòls
Data primera recepció: 13-10-22
Data última recepció:

CONTROL DOCUMENTAL:

Versió	Data	Pàgines	Modificacions	Redactat per	Revisat per	Aprovat per
1	18-10-22	18				

Data de validació: 18-10-22

En aquest informe s'exposen els resultats obtinguts en els assaigs de laboratori efectuats mitjançant l'aplicació de la normativa indicada, sense més responsabilitat que la derivada de la correcta utilització dels equips, tècniques i procediments apropiats. Els resultats es refereixen exclusivament a l'espècimen d'assaig indicat en cada cas i són propietat del Client, sense la seva autorització GCQ SA no els ha de comunicar a un tercer. GCQ SA no es fa responsable de la interpretació o ús indegut que es pugui fer d'aquest document. No s'autoritza la seva publicació o reproducció sense el consentiment de GCQ SA, havent de quedar sempre reflectits íntegrament tots els resultats obtinguts.

LABORATORI AMB DECLARACIÓ RESPONSABLE PER AL CONTROL DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ LLIURADA EL 15 DE SETEMBRE DE 2010 AMB NÚMERO L0600088
info@gcq.es / www.gcq.es

GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.

C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11

Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà

08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)

Telf. 93 574 93 91 - Fax. 93 574 93 92



1 / 8

OBERTURA I DESCRIPCIÓ DE MOSTRA EN LABORATORI - IT-300

Mostra referència

2022GC-6136

Codi: CC-OL-RA-0001 Rv.00

Dades generals

Peticionari	
Client	GEOPLANNING ESTUDIS GEOTÈCNICS SL (B25477878)
Projecte	ESTUDI GEOTÈCNIC PER AL PROJECTE DE CONSTRUCCIÓ DEL PAVELLÓ DE RÍTMICA AL ZEM DE LA GUINARDERA. SANT CUGAT DEL VALLÈS. (BARCELONA) REF: 14328

Dades de la mostra

Referència client	MI-1
Situació	S-1
Profunditat sup., m	3
Profunditat inf., m	3.6
Tipus de mostra	MI
Diàmetre, cm	
Longitud, cm	
Data de presa	
Data de recepció	13-10-22

Dades de l'obertura i preparació

Data d'obertura	13-10-22
Analista	MOHAMED YAAKOUBI
Medi d'obertura	EXTRACTOR MOTORITZAT ETI-S0028
Emmagatzematge	CAMBRA HUMIDA
Entorn d'assaig	LAB. GEOTÈCNIA

Tipus de sòl

Classificació USCS	CL
Litologia de grup USCS	ARGILA DE BAIXA COMPRESSIBILITAT
Classific. AASHTO	A-6 (13)

Descripció de la mostra

Descripció litològica segons criteris EN ISO	Prof. m	Observacions P- penetròmetre V- vane-test (kPa)
ARGILA AMB INDICIS DE SORRA MARRÓ	3	
	3.6	

NOTA: El sòl es descriu en primer terme per la seva fracció principal majoritària. Per a les fraccions secundàries s'empren els termes següents: Menys del 5%, no s'indica. Del 5% al 10%, INDICIS. Del 10% al 20%, UNA MICA. Del 20% al 35%, BASTANT. Més del 35%, terminació ÒS/A o NC/A.

ASSAIGS REALITZATS

ANÀLISI GRANULOMÈTRIC DE SÒLS PER TAMISAT - UNE 103101/95
LÍMIT LÍQUID, LÍMIT PLÀSTIC I ÍNDEX DE PLASTICITAT DE SÒLS - UNE 103103/94 - UNE 103104/93
ASSAIG DE TRENCAMENT A COMPRESSIÓ SIMPLE EN PROVETES DE SÒL - UNE 103400/93
DETERMINACIÓ DE LA RESISTÈNCIA AL TALL DE MOSTRES DE SÒL EN LA CAIXA DE TALL DIRECTE, CD - UNE 103401/98
PRESSIÓ D'INFLAMENT D'UN SÒL EN EDÒMETRE - UNE 103602/96
DETERMINACIÓ QUANTITATIVA DEL CONTINGUT DE SULFATS SOLUBLES D'UN SÒL - UNE 103201/96
CONTINGUT DE MATÈRIA ORGÀNICA OXIDABLE D'UN SÒL. MÈT. PERMANGANAT POT. - UNE 103204/93+ERR

OBSERVACIONS

La informació continguda en aquest document afecta exclusivament als fulls d'assaig següents amb el mateix número de referència de la mostra

GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.

C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11

Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà

08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)

Telf. 93 574 93 91 - Fax. 93 574 93 92



2 / 8

ANÀLISI GRANULOMÈTRIC DE SÒLS PER TAMISAT - UNE 103101/95

Referència mostra

2022GC-6136

Equips utilitzats

SERIE DE TAMISOS PROETI
BALANÇA GIBERTINI EU-1700
FORN DE DESSECACIÓ ETI-P0228

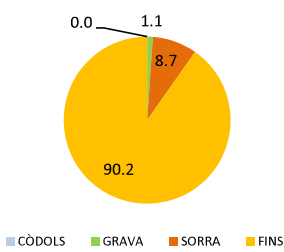
Càlculs prèvis

Temperatura d'assecatge previ (°C)	60
Mostra total seca (g)	972.00
M. > 20 mm, total rent. i seca (g)	0.00
M. < 20 mm, seca assaj. (g)	972.00
M. 20-2 mm, rentada i seca (g)	17.87
M. 20-2 mm, total rent. i seca (g)	17.87
M. > 2 mm, rentada i seca (g)	17.87
M. < 2 mm, assaj. seca (g)	81.87
M. < 2 mm, assajada i seca (g)	81.01
M. < 2 mm, total i seca (g)	944.05
Mostra total seca (g)	961.92
Humitat higrosc., % (fracció<2 mm)	1.1
Factor corr., f (fracció<2 mm)	0.9894
Factor de corr., f2 (fracció<2 mm)	11.6542

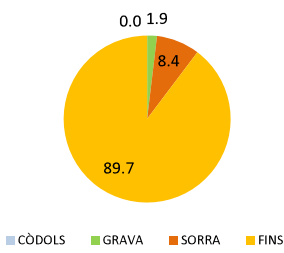
Tipus de sòl segons ASTM-D 2487

% CÒDOLS > 75 mm	0.0
% GRAVA	
75-4.75 mm	Gruixuda 75-19 mm 0.0
	Fina 19-4.75 mm 1.1
1.1	
% SORRA	
4.75-0.075 mm	Gruixuda 4.75-2 mm 0.8
	Mitjana 2-0.425 mm 2.1
8.7	Fina 0.425-0.075 mm 5.8
% FINS < 0.075 mm	90.2

ASTM-D 2487



EN ISO 14688

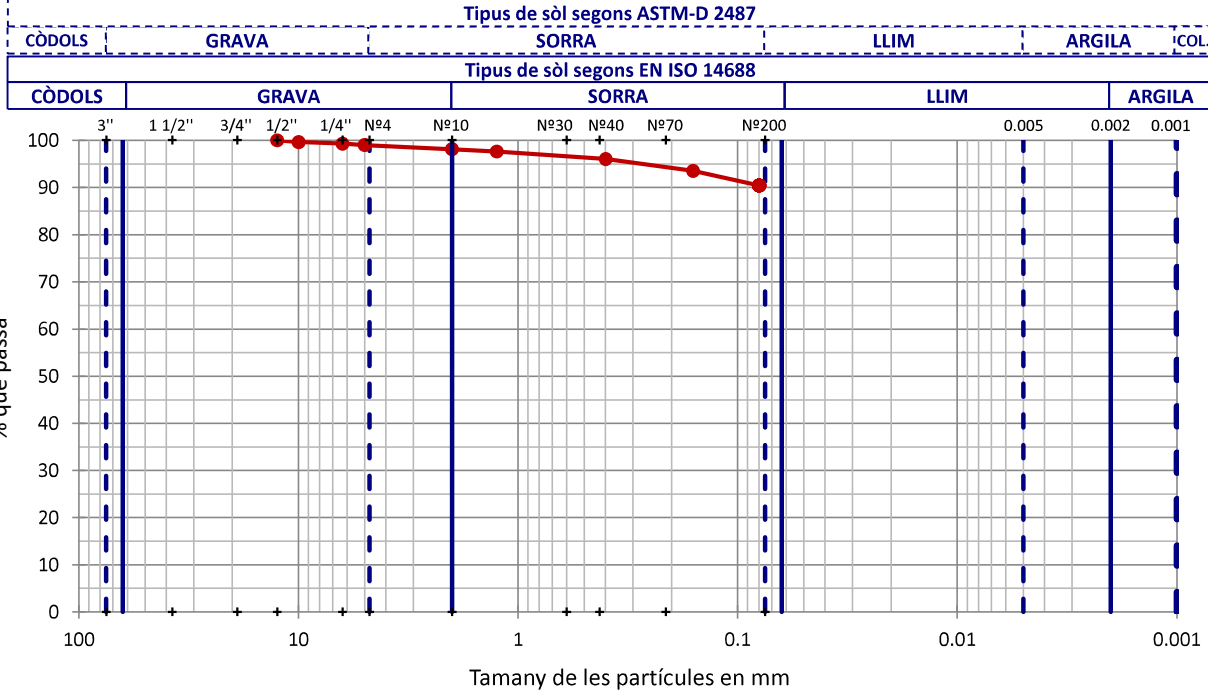


Resultats

Nº	Tamisos		Retingut tamisos		Passa mostra total	
	Obertura mm	Parcial g	Total g	Total %	g	%
1/2"	12.5		0.00	0.0	961.92	100.0
3/8"	10		3.67	0.4	958.25	99.6
1/4"	6.3		2.66	0.7	955.59	99.3
Nº4	5		2.94	1.0	952.65	99.0
Nº10	2		8.60	1.9	944.05	98.1
Nº16	1.25	0.46		2.4	938.69	97.6
Nº40	0.4	1.28		4.0	923.78	96.0
Nº100	0.16	2.07		6.5	899.65	93.5
Nº200	0.08	2.61		9.6	869.23	90.4

Tipus de sòl segons EN ISO 14688

% CÒDOLS > 63 mm	0.0
% GRAVA	
63-2 mm	Gruixuda 63-20 mm 0.0
	Mitjana 20-6.3 mm 0.7
1.9	Fina 6.3-2 mm 1.2
% SORRA	
2-0.063 mm	Gruixuda 2-0.63 mm 1.7
	Mitjana 0.63-0.2 mm 2.5
8.4	Fina 0.2-0.063 mm 4.2
% FINS < 0.063 mm	89.7



OBSERVACIONS

Analista: L

Codi: RG-A-0020 V0

Data final assaig: 17/10/2022

4/18

3/18

GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.

C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11

Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà

08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)

Telf. 93 574 93 91 - Fax. 93 574 93 92



3 / 8

LOCALITZACIÓ: MI-1 S-1 MI / PROFUNDITAT: 3-3.6 m

LÍMIT LÍQUID, LÍMIT PLÀSTIC I ÍNDEX DE PLASTICITAT DE SÒLS - UNE 103103/94 - UNE 103104/93

Referència mostra

2022GC-6136

Dades Límit Líquid

Número de cops	22	26			
Aigua (g)	2.68	2.76			
Tara+Sòl+Aigua (g)	32.93	30.69			
Tara+Sòl (g)	30.25	27.93			
Tara (g)	22.35	19.29			
Sòl (g)	7.90	8.64			
Humitat (%)	33.9	31.9			

Dades Límit Plàstic

Aigua (g)	0.98	1.33			
Tara+Sòl+Aigua (g)	28.19	27.32			
Tara+Sòl (g)	27.21	25.99			
Tara (g)	21.83	18.69			
Sòl (g)	5.38	7.30			
Humitat (%)	18.2	18.2			
Variació entre punts (%)	0.1	0.1			

Equips utilitzats

CULLERA DE CASAGRANDE MANUAL PROETI
BALANÇA GIBERTINI EU-1700
FORN DE DESSECCACIÓ SELECTA 2003721

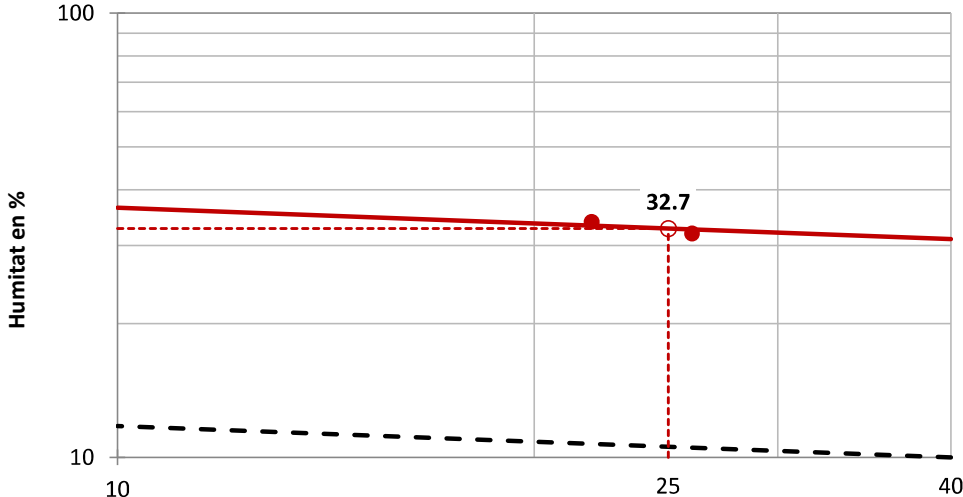
Condicions d'assaig

Temp. d'assecatge previ (°C) 60

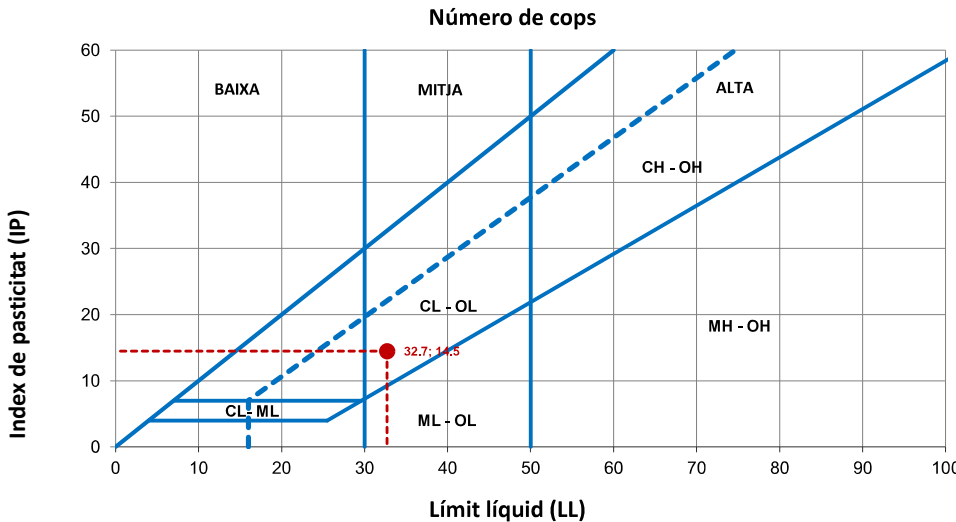
Resultats

Límit Líquid, LL (%) 32.7
Límit Plàstic, LP (%) 18.2
Índex de plasticitat, IP (%) 14.5

Gràfica límit líquid (LL)



Gràfica de plasticitat de Casagrande (USCS)



OBSERVACIONS

Analista:

Codi: RG-A-0030 V0

Data final assaig: 14/10/2022

5/18

GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.

C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11

Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà

08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)

Telf. 93 574 93 91 - Fax. 93 574 93 92



4 / 8

LOCALITZACIÓ: MI-1 S-1 MI / PROFUNDITAT: 3-3.6 m

ASSAIG DE TRENCAMENT A COMPRESSIÓ SIMPLE EN PROVETES DE SÒL - UNE 103400/93

Referència mostra

2022GC-6136

Equips utilitzats

PREMSA TRIAXIAL MECACISA 50 Kn
BALANÇA GIBERTINI EU-1700
FORN DE DESSECCACIÓ SELECTA 2003721
EXTRACTOR MOTORITZAT ETI-S0028

Condicions del sòl

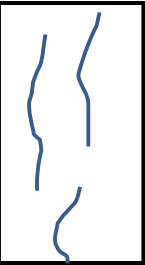
INALTERAT

Dades de la proveta assajada

Tallada a partir de bloc
Diàmetre (cm) 5.720
Alçada (cm) 13.840
Relació alçada/diàmetre 2.4
Secció (cm2) 25.70
Volum (cm3) 355.69
Pes humit (g) 783.82
Densitat aparent (g/cm3) 2.204
Densitat seca (g/cm3) 1.905
Humitat inicial (%)
Humitat després trencament (%) 15.7
Grau de saturació (%) 100.00

Nota: densitat rel. part. sòl. estimada en 2.65 g/cm3

Forma trenc.



Dades del procés de trencament

Velocitat de deformació (mm/min) 1.4
Velocitat de deformació (%/min) 1.1

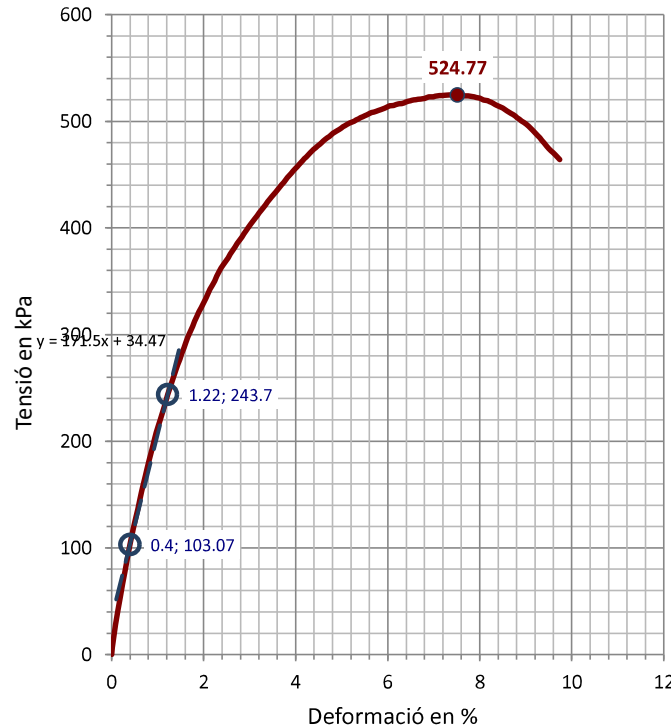
Temps	Càrrega axial	Tensió correg.	Tensió correg.	Deformació	
sg	kN	kp/cm2	kPa	%	mm
0	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00
15	0.170	0.673	66.00	0.24	0.33
30	0.310	1.224	120.04	0.48	0.67
45	0.433	1.706	167.31	0.73	1.01
65	0.572	2.246	220.27	1.06	1.46
80	0.665	2.604	255.37	1.31	1.81
95	0.751	2.933	287.64	1.57	2.17
115	0.853	3.319	325.49	1.95	2.69
130	0.921	3.573	350.40	2.24	3.09
145	0.981	3.794	372.08	2.53	3.51
165	1.052	4.052	397.38	2.92	4.04
180	1.100	4.225	414.35	3.21	4.44
195	1.143	4.377	429.25	3.48	4.82
210	1.182	4.515	442.79	3.74	5.17
230	1.230	4.682	459.16	4.07	5.63
245	1.263	4.795	470.25	4.31	5.97
260	1.292	4.892	479.76	4.56	6.32
280	1.327	5.007	491.04	4.90	6.78
295	1.350	5.080	498.20	5.17	7.16
310	1.371	5.143	504.37	5.46	7.56
330	1.395	5.211	511.04	5.85	8.09
345	1.410	5.251	514.97	6.13	8.49
360	1.424	5.287	518.50	6.42	8.89
375	1.435	5.312	520.95	6.71	9.28
395	1.449	5.342	523.89	7.08	9.79
410	1.455	5.350	524.67	7.34	10.16
425	1.458	5.346	524.28	7.59	10.50
445	1.458	5.327	522.42	7.92	10.96
460	1.453	5.294	519.18	8.17	11.30
475	1.442	5.240	513.89	8.42	11.65
495	1.422	5.147	504.77	8.77	12.14
510	1.400	5.052	495.45	9.06	12.53
525	1.367	4.917	482.21	9.35	12.94
540	1.333	4.779	468.68	9.64	13.35

Mòdul de deformació (E)

17150.00 kPa
174.875 kg/cm2

Resultats

Resistència a compressió simple, qu (kPa) 524.77
Resistència al tall sense drenatge, cu (kPa) 262.39
Deformació (%) 7.51
Resistència a compressió simple, qu (kg/cm2) 5.351
Resistència al tall sin drenaje, cu (kg/cm2) 2.675



OBSERVACIONS

Analist:

Codi: RG-A-0100 V0

Data final assaig: 13/10/2022

6/18

8/18

GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.

C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11

Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà

08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)

Telf. 93 574 93 91 - Fax. 93 574 93 92



7 / 8

LOCALITZACIÓ: MI-1 S-1 MI / PROFUNDITAT: 3-3.6 m

PRESSIÓ D'INFLAMENT D'UN SÒL EN EDÒMETRE - UNE 103602/96

Referència mostra

2022GC-6136

Equips utilitzats

EDÒMETRE 10 NORMATEST
BALANÇA GIBERTINI EU-1700
FORN DE DESSECACIÓ SELECTA 2003721
TRANSDUCTOR ELECTRÒNIC LVDT 10 mm
MÒDUL REGISTRE DADES MECACISA MECATEST

Condicions del sòl

INALTERAT

Dades de l'assaig

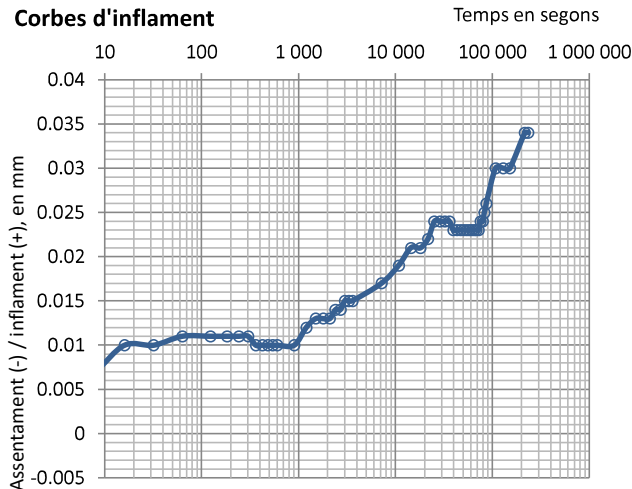
Tipus d'anell emprat	FIX
Alçada (cm)	1.966
Diàmetre (cm)	5.000
Volum (cm3)	38.59
Pes anell (g)	85.39
Pes anell+sòl (g)	168.06
Pes inicial sòl humit (g)	82.67
Densitat rel. part. sòlides (g/cm3)	2.650
Humitat inicial (%)	13.9
Densitat aparent inicial (g/cm3)	2.142
Densitat seca inicial (g/cm3)	1.881
Grau saturació inicial (%)	90.11
Humitat final (%)	15.5
Densitat aparent final (g/cm3)	2.169
Densitat seca final (g/cm3)	1.878
Grau de saturació final (%)	99.92

Nota: densitat rel. part. sòl. estimada en 2.65 g/cm3

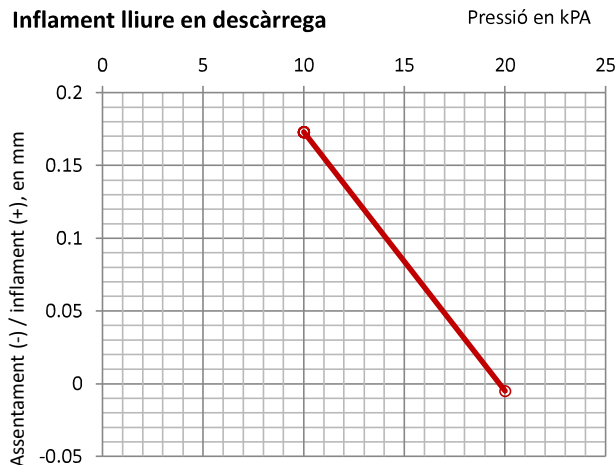
Dades del inflament en descàrrega

Data	Temps sg	Pressió kPa	Lectures mm	Δ h cm	Infl. %
14-10-22	26730	20	-0.001	1.9659	-0.01
14-10-22	233851	10	0.034	1.9694	0.17

Corbes d'inflament



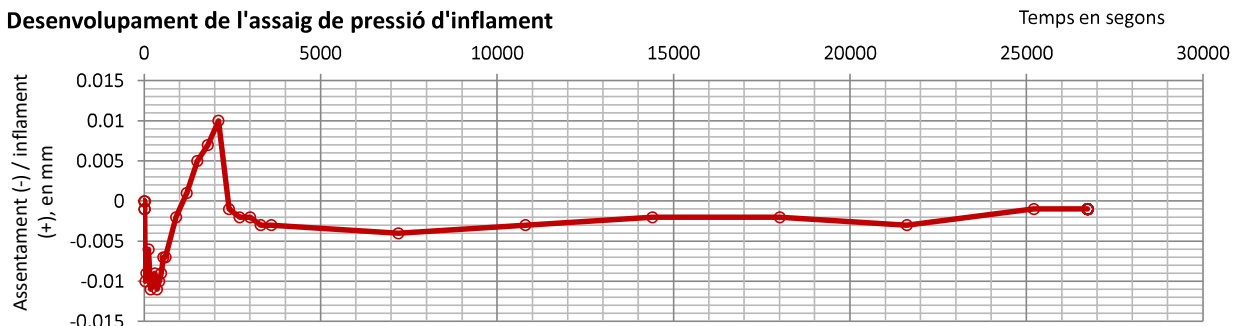
Inflament lliure en descàrrega



Resultats

Pressió d'inflament (kPa)	20
(kp/cm2)	0.2
Inflament lliure en descàrrega (%)	0.17

Desenvolupament de l'assaig de pressió d'inflament



OBSERVACIONS

Analista:

Codi: RG-A-0148 V0

Data final assaig: 17/10/2022

9/18

GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.

C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11

Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà

08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)

Telf. 93 574 93 91 - Fax. 93 574 93 92



8 / 8

LOCALITZACIÓ: MI-1 S-1 MI / PROFUNDITAT: 3-3.6 m

ANÀLISI QUÍMIC EN SÒLS

Referència mostra

2022GC-6136

* DETERMINACIÓ QUANTITATIVA DEL CONTINGUT DE SULFATS SOLUBLES D'UN SÒL - UNE 103201/96

Analista: BLANCA MONEO

Data final assaig: 17-10-22

Massa sòl analitzada: 10.0037 g

RESULTAT: 0.04 % SO4
0.04 % SO3
446 mg/kg SO4
372 mg/kg SO3

Equips utilitzats:

FORN MUFLA DINKO D-61 D I AGITADOR PROETI
BALANÇA GRAM 0.0001G

* CONTINGUT DE MATÈRIA ORGÀNICA OXIDABLE D'UN SÒL. MÈT. PERMANGANAT POT. - UNE 103204/93+ERR

Analista: BLANCA MONEO

Data final assaig: 18-10-22

Massa sòl analitzada: 0.2471 g

RESULTAT: 0.1 %

Equips utilitzats:

MATERIAL DE VIDRE
BALANÇA GRAM 0.0001G

OBSERVACIONS

Codi: RG-A-0300 V0

10/18

GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.

C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11

Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà

08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)

Telf. 93 574 93 91 - Fax. 93 574 93 92



GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.

1 / 8

LOCALITZACIÓ: MI-1 S-2 MI / PROFUNDITAT: 3-3.6 m

OBERTURA I DESCRIPCIÓ DE MOSTRA EN LABORATORI - IT-300

Mostra referència

2022GC-6137

Codi: CC-OL-RA-0001 Rv.00

Dades generals

Peticionari	
Client	GEOPLANNING ESTUDIS GEOTÈCNICS SL (B25477878)
Projecte	ESTUDI GEOTÈCNIC PER AL PROJECTE DE CONSTRUCCIÓ DEL PAVELLÓ DE RÍTMICA AL ZEM DE LA GUINARDERA. SANT CUGAT DEL VALLÈS. (BARCELONA) REF: 14328

Dades de la mostra

Referència client	MI-1
Situació	S-2
Profunditat sup., m	3
Profunditat inf., m	3.6
Tipus de mostra	MI
Diàmetre, cm	
Longitud, cm	
Data de presa	
Data de recepció	13-10-22

Dades de l'obertura i preparació

Data d'obertura	13-10-22
Analista	MOHAMED YAAKOUBI
Medi d'obertura	EXTRACTOR MOTORITZAT ETI-S0028
Emmagatzematge	CAMBRA HUMIDA
Entorn d'assaig	LAB. GEOTÈCNIA

Tipus de sòl

Classificació USCS	CL-ML
Litologia de grup USCS	ARGILA LLIMOSA
Classific. AASHTO	A-4 (1)

Descripció de la mostra

Descripció litològica segons criteris EN ISO	Prof. m	Observacions
LLIM-ARGILÓS AMB UNA MICA DE GRAVA I AMB INDICIS DE SORRA MARRÓ	3	P- penetrometre V- vane-test (kPa)

NOTA: El sòl es descriu en primer terme per la seva fracció principal majoritària. Per a les fraccions secundàries s'empren els termes següents: Menys del 5%, no s'indica. Del 5% al 10%, INDICIS. Del 10% al 20%, UNA MICA. Del 20% al 35%, BASTANT. Més del 35%, terminació OS/A o NC/A.

ASSAIGS REALITZATS

ANÀLISI GRANULOMÈTRIC DE SÒLS PER TAMISAT - UNE 103101/95
LÍMIT LÍQUID, LÍMIT PLÀSTIC I ÍNDEX DE PLASTICITAT DE SÒLS - UNE 103103/94 - UNE 103104/93
ASSAIG DE TRENCAMENT A COMPRESSIÓ SIMPLE EN PROVETES DE SÒL - UNE 103400/93
DETERMINACIÓ DE LA RESISTÈNCIA AL TALL DE MOSTRES DE SÒL EN LA CAIXA DE TALL DIRECTE, CD - UNE 103401/98
PRESSIÓ D'INFLAMENT D'UN SÒL EN EDÒMETRE - UNE 103602/96
DETERMINACIÓ QUANTITATIVA DEL CONTINGUT DE SULFATS SOLUBLES D'UN SÒL - UNE 103201/96
CONTINGUT DE MATÈRIA ORGÀNICA OXIDABLE D'UN SÒL. MÈT. PERMANGANAT POT. - UNE 103204/93+ERR

OBSERVACIONS

La informació continguda en aquest document afecta exclusivament als fulls d'assaig següents amb el mateix número de referència de la mostra

11/18

GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.

C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11

Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà

08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)

Telf. 93 574 93 91 - Fax. 93 574 93 92



GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.

2 / 8

LOCALITZACIÓ: MI-1 S-2 MI / PROFUNDITAT: 3-3.6 m

ANÀLISI GRANULOMÈTRIC DE SÒLS PER TAMISAT - UNE 103101/95

Referència mostra

2022GC-6137

Equips utilitzats

SERIE DE TAMISOS PROETI
BALANÇA GIBERTINI EU-1700
FORN DE DESSECACIÓ ETI-P0228

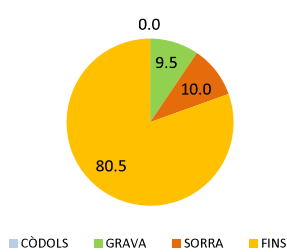
Càlculs prèvis

Temperatura d'assecatge previ (°C)	60
Mostra total seca (g)	995.70
M. > 20 mm, total rent. i seca (g)	35.96
M. < 20 mm, seca assaj. (g)	959.74
M. 20-2 mm, rentada i seca (g)	72.61
M. 20-2 mm, total rent. i seca (g)	72.61
M. > 2 mm, rentada i seca (g)	108.57
M. < 2 mm, assaj. seca (g)	72.52
M. < 2 mm, assajada i seca (g)	71.93
M. < 2 mm, total i seca (g)	879.95
Mostra total seca (g)	988.52
Humitat higrosc., % (fracció<2 mm)	0.8
Factor corr., f (fracció<2 mm)	0.9919
Factor de corr., f2 (fracció<2 mm)	12.2329

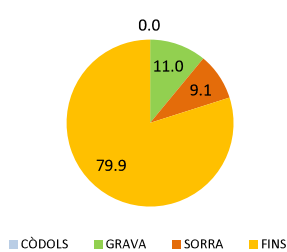
Tipus de sòl segons ASTM-D 2487

% CÒDOLS > 75 mm	0.0
% GRAVA	
75-4.75 mm	Gruixuda 75-19 mm 4.1
	Fina 19-4.75 mm 5.4
9.5	
% SORRA	
4.75-0.075 mm	Gruixuda 4.75-2 mm 1.5
	Mitjana 2-0.425 mm 1.7
10.0	
	Fina 0.425-0.075 mm 6.8
% FINS < 0.075 mm	80.5

ASTM-D 2487



EN ISO 14688

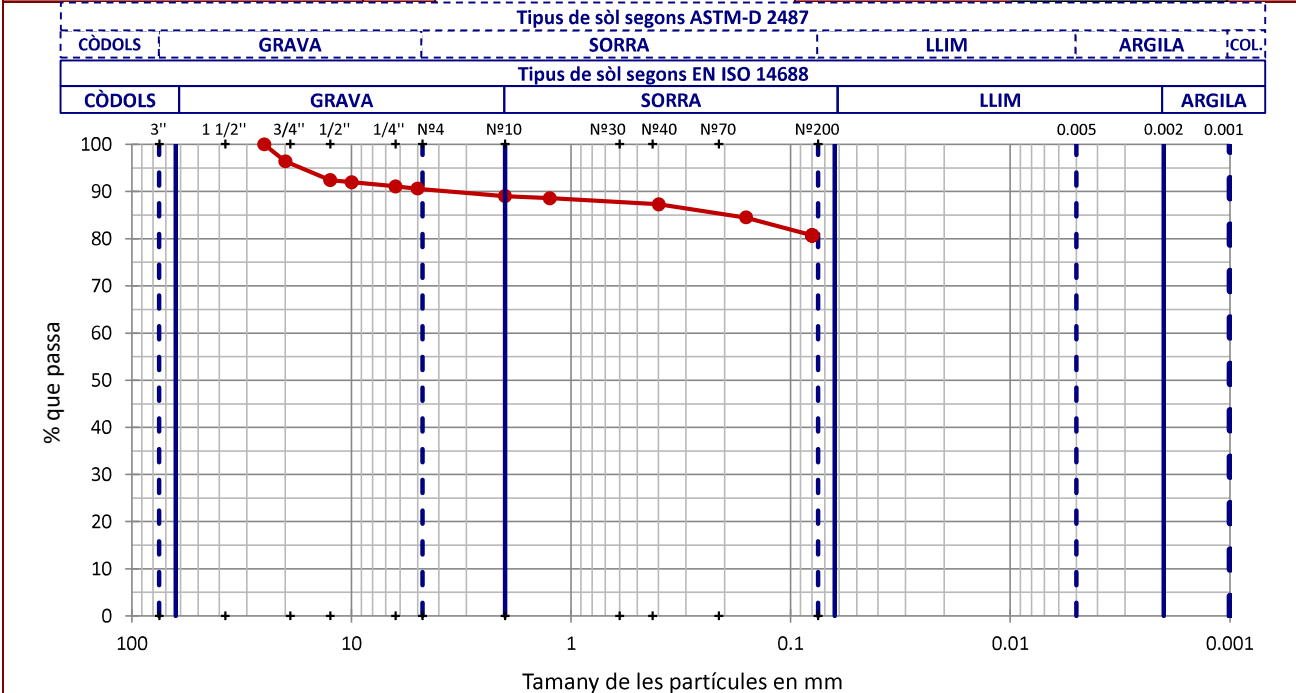


Resultats

Tamisos		Retingut tamisos			Passa mostra total	
Nº	Obertura mm	Parcial g	Total g	Total %	g	%
1"	25		0.00	0.0	988.52	100.0
3/4"	20		35.96	3.6	952.56	96.4
1/2"	12.5		38.86	7.6	913.70	92.4
3/8"	10		3.95	8.0	909.75	92.0
1/4"	6.3		9.60	8.9	900.15	91.1
Nº4	5		4.77	9.4	895.38	90.6
Nº10	2		15.43	11.0	879.95	89.0
Nº16	1.25		0.37	11.4	875.43	88.6
Nº40	0.4		1.04	12.7	862.70	87.3
Nº100	0.16		2.25	15.5	835.18	84.5
Nº200	0.08	3.05	19.3	797.87	80.7	

Tipus de sòl segons EN ISO 14688

% CÒDOLS > 63 mm	0.0
% GRAVA	
63-2 mm	Gruixuda 63-20 mm 3.6
	Mitjana 20-6.3 mm 5.3
11.0	
	Fina 6.3-2 mm 2.1
% SORRA	
2-0.063 mm	Gruixuda 2-0.63 mm 1.3
	Mitjana 0.63-0.2 mm 2.7
9.1	
	Fina 0.2-0.063 mm 5.1
% FINS < 0.063 mm	79.9



OBSERVACIONS

Analista:

Codi: RG-A-0020 V0

Data final assaig: 17/10/2022

12/18



IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
INFORME SUPERVISAT
ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
ASSSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL
Data: 24/10/2022 Fm: SV-0522080300
Col·legiat: Enric Casals Gual (ET AL)
Inscrit amb el nº: 5032
Pot consultar la validesa del document accedint a <http://icogp.es/valida.php?SV=0522080300>

GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.

3 / 8

LOCALITZACIÓ: MI-1 S-2 MI / PROFUNDITAT: 3-3.6 m

LÍMIT LÍQUID, LÍMIT PLÀSTIC I ÍNDEX DE PLASTICITAT DE SÒLS - UNE 103103/94 - UNE 103104/93

Referència mostra

2022GC-6137

Dades Límit Líquid

Número de cops	21	35			
Aigua (g)	1.83	1.76			
Tara+Sòl+Aigua (g)	28.67	27.23			
Tara+Sòl (g)	26.84	25.47			
Tara (g)	18.99	17.62			
Sòl (g)	7.85	7.85			
Humitat (%)	23.3	22.4			

Dades Límit Plàstic

Aigua (g)	1.48	1.83			
Tara+Sòl+Aigua (g)	30.34	29.19			
Tara+Sòl (g)	28.86	27.36			
Tara (g)	20.83	17.67			
Sòl (g)	8.03	9.69			
Humitat (%)	18.4	18.9			
Variació entre punts (%)	1.4	1.0			

Equips utilitzats

CULLERA DE CASAGRANDE MANUAL PROETI
BALANÇA GIBERTINI EU-1700
FORN DE DESSECACIÓ SELECTA 2003721

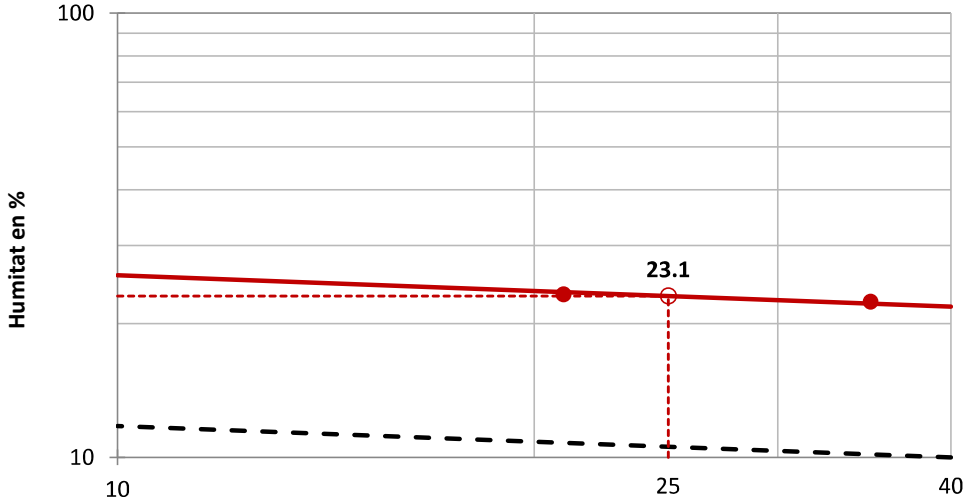
Condicions d'assaig

Temp. d'assecatge previ (°C) 60

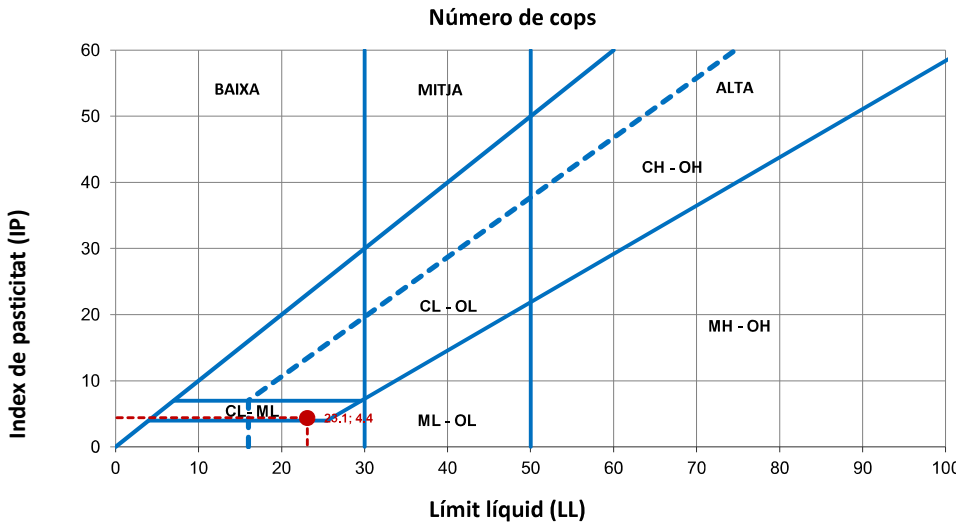
Resultats

Límit Líquid, LL (%) 23.1
Límit Plàstic, LP (%) 18.7
Índex de plasticitat, IP (%) 4.4

Gràfica límit líquid (LL)



Gràfica de plasticitat de Casagrande (USCS)



OBSERVACIONS

Analista: I

Codi: RG-A-0030 V0

Data final assaig: 14/10/2022

13/18



IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
INFORME SUPERVISAT
ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
ASSSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL
Data: 24/10/2022 Fm: SV-0522080300
Col·legiat: Enric Casals Gual (ET AL)
Inscrit amb el nº: 5032
Pot consultar la validesa del document accedint a <http://icogp.es/valida.php?SV=0522080300>

GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.

4 / 8

LOCALITZACIÓ: MI-1 S-2 MI / PROFUNDITAT: 3-3.6 m

ASSAIG DE TRENCAMENT A COMPRESSIÓ SIMPLE EN PROVETES DE SÒL - UNE 103400/93

Referència mostra

2022GC-6137

Equips utilitzats

PREMSA TRIAXIAL MECACISA 50 Kn
BALANÇA GIBERTINI EU-1700
FORN DE DESSECACIÓ SELECTA 2003721
EXTRACTOR MOTORITZAT ETI-S0028

Condicions del sòl

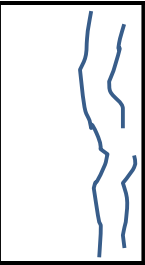
INALTERAT

Dades de la proveta assajada

Tallada a partir de bloc
Diàmetre (cm) 5.700
Alçada (cm) 13.755
Relació alçada/diàmetre 2.4
Secció (cm2) 25.52
Volum (cm3) 351.03
Pes humit (g) 765.48
Densitat aparent (g/cm3) 2.181
Densitat seca (g/cm3) 1.837
Humitat inicial (%)
Humitat després trencament (%) 18.7
Grau de saturació (%) 100.00

Nota: densitat rel. part. sòl. estimada en 2.65 g/cm3

Forma trenc.



Dades del procés de trencament

Velocitat de deformació (mm/min) 2.0
Velocitat de deformació (%/min) 1.4

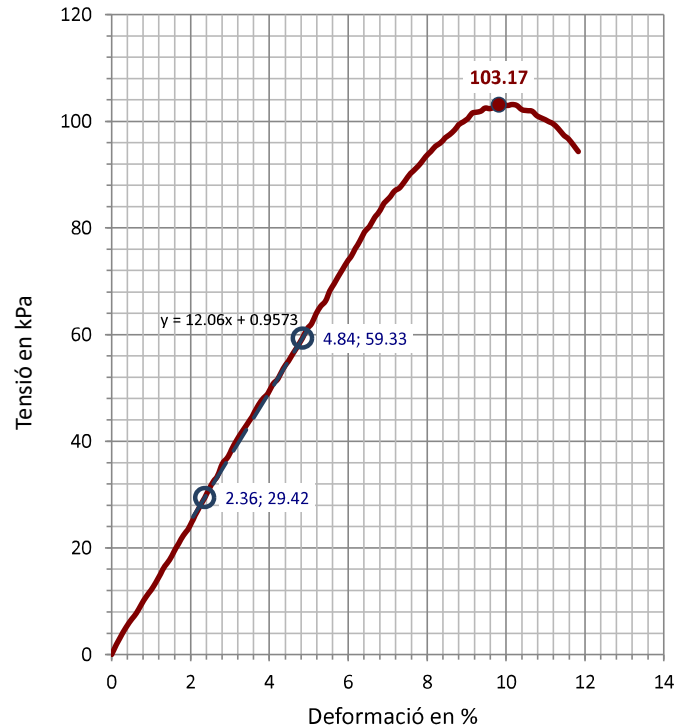
Temps sg	Càrrega axial kN	Tensió correg. kp/cm2	Tensió correg. kPa	Deformació	
				%	mm
0	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00
10	0.008	0.032	3.14	0.21	0.29
25	0.020	0.079	7.75	0.63	0.87
40	0.031	0.123	12.06	1.00	1.37
55	0.043	0.169	16.57	1.35	1.86
70	0.054	0.212	20.79	1.70	2.34
85	0.065	0.254	24.91	2.04	2.80
100	0.077	0.300	29.42	2.36	3.25
115	0.088	0.342	33.54	2.69	3.70
130	0.101	0.391	38.35	3.04	4.18
145	0.114	0.440	43.15	3.43	4.72
160	0.127	0.488	47.86	3.82	5.26
175	0.138	0.528	51.78	4.22	5.80
190	0.151	0.576	56.49	4.60	6.33
205	0.164	0.623	61.10	4.96	6.82
220	0.176	0.666	65.31	5.30	7.30
235	0.188	0.709	69.53	5.64	7.76
250	0.200	0.751	73.65	5.97	8.21
265	0.211	0.790	77.48	6.29	8.66
280	0.224	0.835	81.89	6.66	9.16
295	0.235	0.873	85.62	7.04	9.68
310	0.245	0.906	88.85	7.44	10.24
325	0.255	0.939	92.09	7.83	10.78
340	0.265	0.972	95.32	8.21	11.30
355	0.272	0.994	97.48	8.57	11.79
370	0.280	1.019	99.93	8.92	12.27
385	0.286	1.037	101.70	9.25	12.73
400	0.289	1.044	102.39	9.58	13.18
415	0.292	1.051	103.07	9.92	13.65
430	0.293	1.050	102.97	10.27	14.13
445	0.291	1.039	101.89	10.66	14.66
460	0.287	1.020	100.03	11.06	15.21
475	0.281	0.994	97.48	11.45	15.75
485	0.276	0.974	95.52	11.71	16.11

Mòdul de deformació (E)

1206.05 kPa
12.298 kg/cm2

Resultats

Resistència a compressió simple, qu (kPa) 103.17
Resistència al tall sense drenatge, cu (kPa) 51.59
Deformació (%) 9.81
Resistència a compressió simple, qu (kg/cm2) 1.052
Resistència al tall sin drenaje, cu (kg/cm2) 0.526



OBSERVACIONS

Analista:

Codi: RG-A-0100 V0

Data final assaig: 13/10/2022

14/18



DETERMINACIÓ DE LA RESISTÈNCIA AL TALL DE MOSTRES DE SÒL EN LA CAIXA DE TALL DIRECTE - UNE 103401/98

Referència mostra

2022GC-6137

Tipus d'assaig

CD

Equips utilitzats

APARELL DE TALL DIRECTE MECACISA 2 5 KN

CAIXA DE TALL CIRCULAR

PROGRAMA D'ADQUISICIÓ DE DADES MECATEST-16 51.0325

TRANSDUCTORS ELECTRÒNICS DE 10 I 25 MM

Símbols en gràfics 2 a 4 (tens. normal, kPa)

100 200 300

Condicions d'assaig

Sòl submergit SI

Saturació prèvia NO

Consolid. prèvia SI

Trencament drenat SI

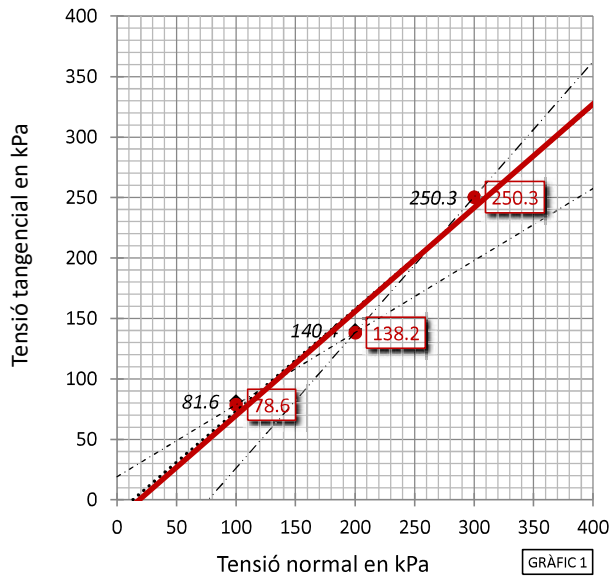
Paràm. residuals NO

Condicions del sòl

INALTERAT

Dades de l'assaig

Tensió normal (kPa)	100	200	300
Secció inicial (cm2)	19.635	19.635	19.635
Secc. final corr. (cm2) (*)	17.161	17.097	16.853
Volum inicial (cm3)	46.99	47.58	46.99
Humitat inicial (%)	19.0	19.0	19.0
Humitat final (%)	18.2	18.7	17.3
Dens. apar. ini. (gr/cm3)	2.146	2.101	2.142
Dens. seca ini. (gr/cm3)	1.803	1.766	1.800
Consolid. prèvia (mm)	1.735	2.138	2.407
Consolid. final (mm)	1.714	2.283	2.602
Índ. porus inicial	0.4698	0.5006	0.4722
Í. porus final cons. prèvia	0.3632	0.3682	0.3241
Í. porus final assaig	0.3645	0.3592	0.3121
Grau satur. ini. (%)	100.00	100.00	100.00
Grau satur. final ass. (%)	100.00	100.00	100.00
Tensió tang. màx. (kPa)	81.6	140.4	250.3
Tensió tang. adop. (kPa)	78.6	138.2	250.3
Veloc. horitzontal (mm/min)	0.04721	0.04915	0.04758
Dens. rel. part. sòl. (g/cm3)	2.650 (estimada)		

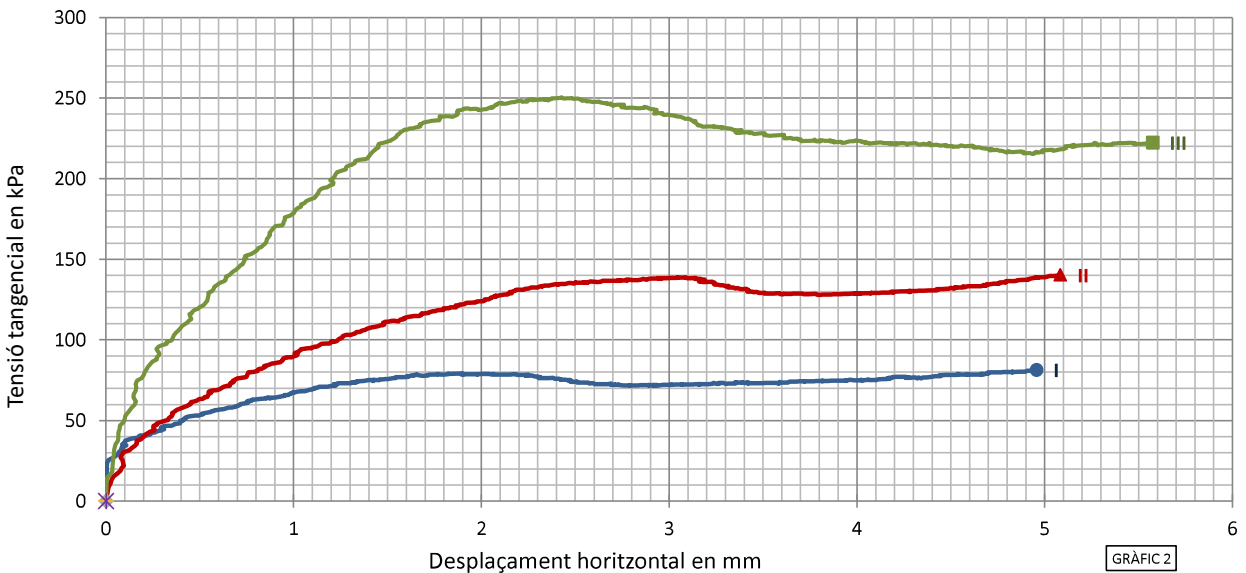


Símbols en gràfic 1

Resultats

Angle freg. int. (°)
Cohesió (kPa)
(kp/cm2)

INTERPRETACIÓ LABORATORI	ESTIMACIÓ AMB TENSIONS MÀXIMES	ESTIMACIÓ ENTRE PUNTS 1 I 2	ESTIMACIÓ ENTRE PUNTS 2 I 3	PARÀMETRES RESIDUALS
40.7	40.2	30.8	48.3	
0.0	0.0	19.0	0.0	
0.00	0.00	0.19	0.00	



OBSERVACIONS

Analista:

Codi: RG-A-0110 V0

Data final assaig: 14/10/2022

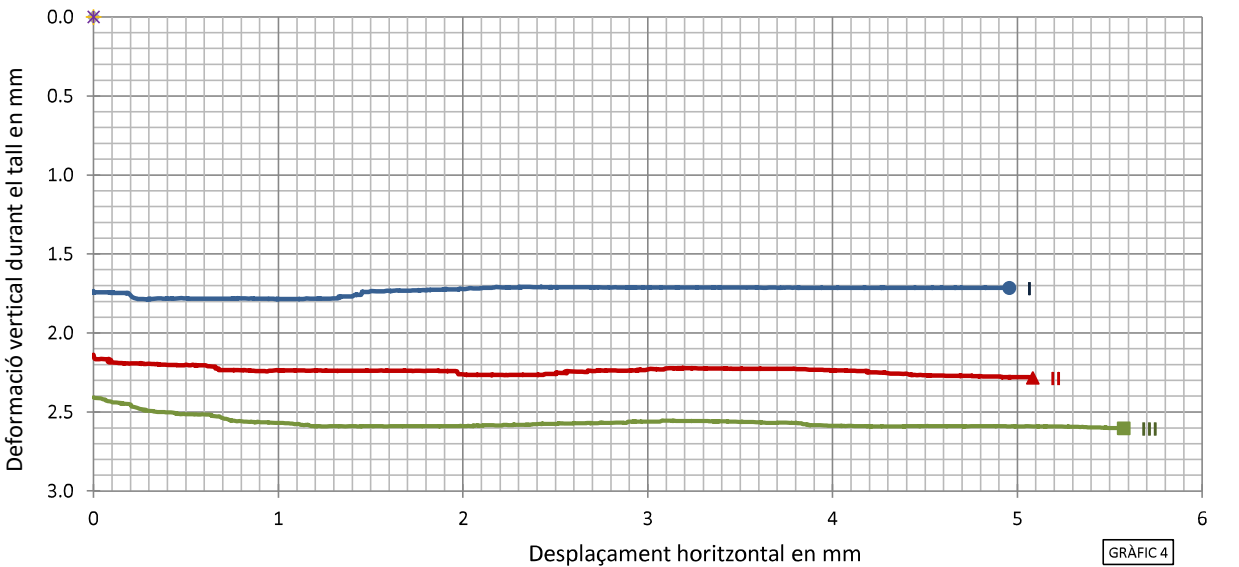
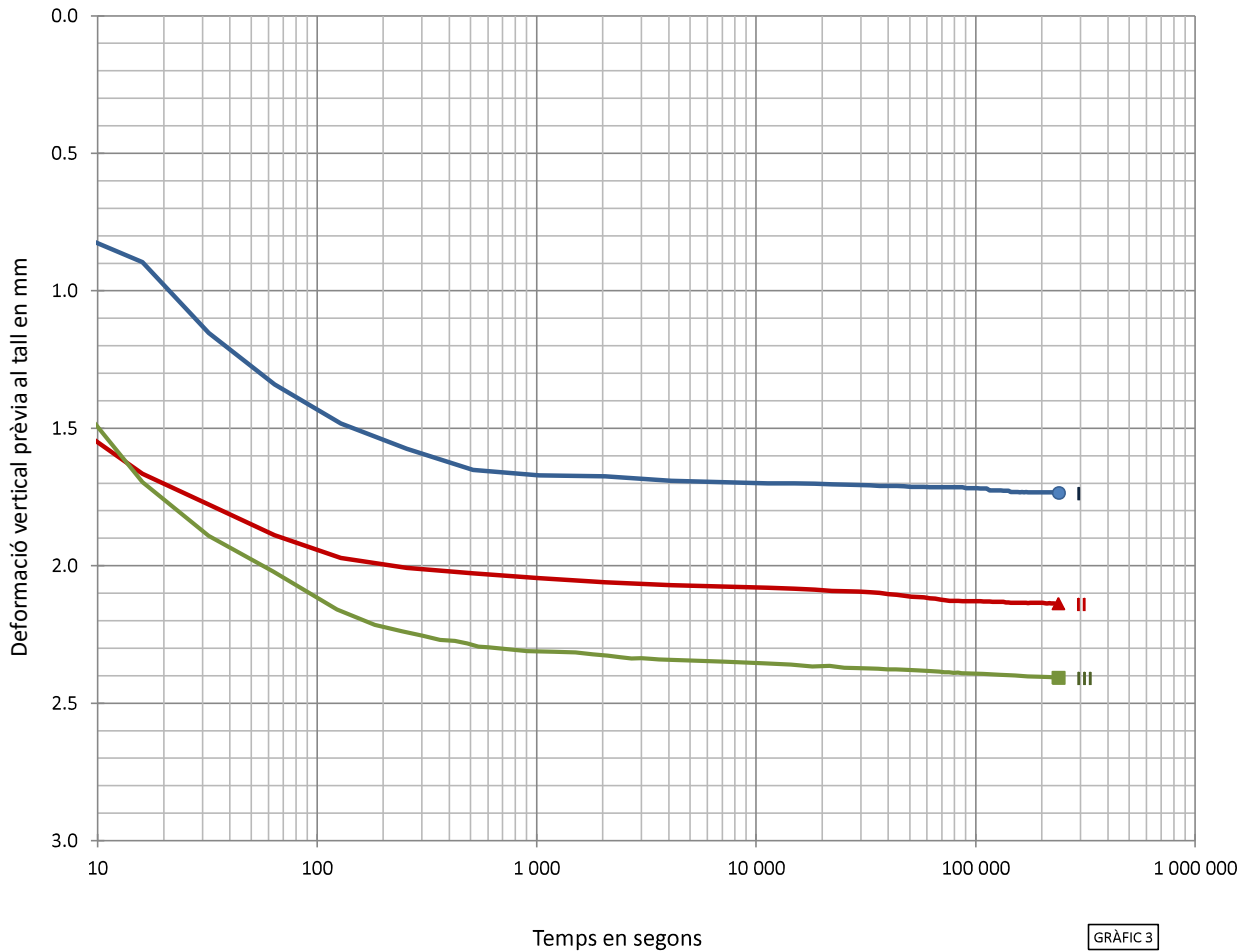


DETERMINACIÓ DE LA RESISTÈNCIA AL TALL DE MOSTRES DE SÒL EN LA CAIXA DE TALL DIRECTE - UNE 103401/98

Referència mostra

2022GC-6137

Corbes de consolidació



Codi: RG-A-0110 V0



PRESSIÓ D'INFLAMENT D'UN SÒL EN EDÒMETRE - UNE 103602/96

Referència mostra

2022GC-6137

Equips utilitzats

EDÒMETRE 3 PROETI
BALANÇA GIBERTINI EU-1700
FORN DE DESSECACIÓ SELECTA 2003721
TRANSDUCTOR ELECTRÒNIC LVDT 10 mm
MÒDUL REGISTRE DADES MECACISA MECATEST

Condicions del sòl

INALTERAT

Dades de l'assaig

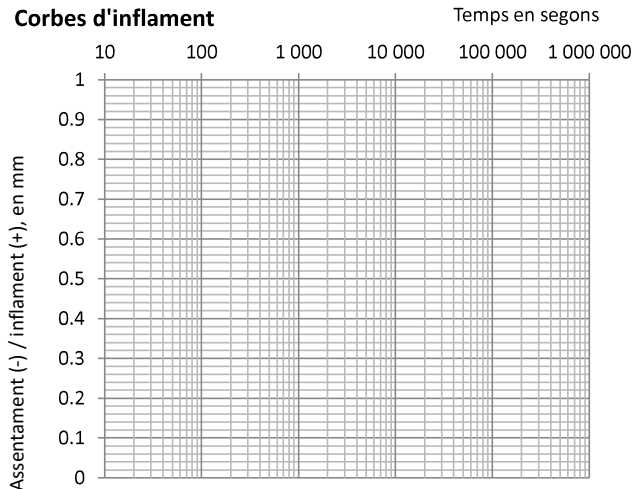
Tipus d'anell emprat	FIX
Alçada (cm)	1.976
Diàmetre (cm)	4.999
Volum (cm3)	38.79
Pes anell (g)	85.19
Pes anell+sòl (g)	168.31
Pes inicial sòl humit (g)	83.12
Densitat rel. part. sòlides (g/cm3)	2.650
Humitat inicial (%)	19.0
Densitat aparent inicial (g/cm3)	2.143
Densitat seca inicial (g/cm3)	1.801
Grau saturació inicial (%)	100.00
Humitat final (%)	17.2
Densitat aparent final (g/cm3)	2.134
Densitat seca final (g/cm3)	1.821
Grau de saturació final (%)	100.00

Nota: densitat rel. part. sòl. estimada en 2.65 g/cm3

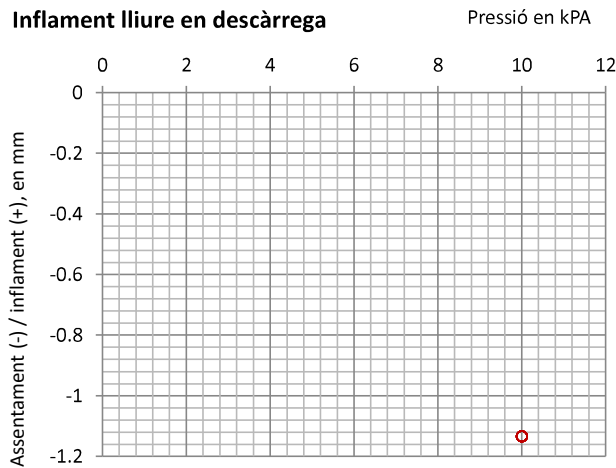
Dades del inflament en descàrrega

Data	Temps sg	Pressió kPa	Lectures mm	Δ h cm	Infl. %
14-10-22	26477	10	-0.224	1.9536	-1.13

Corbes d'inflament



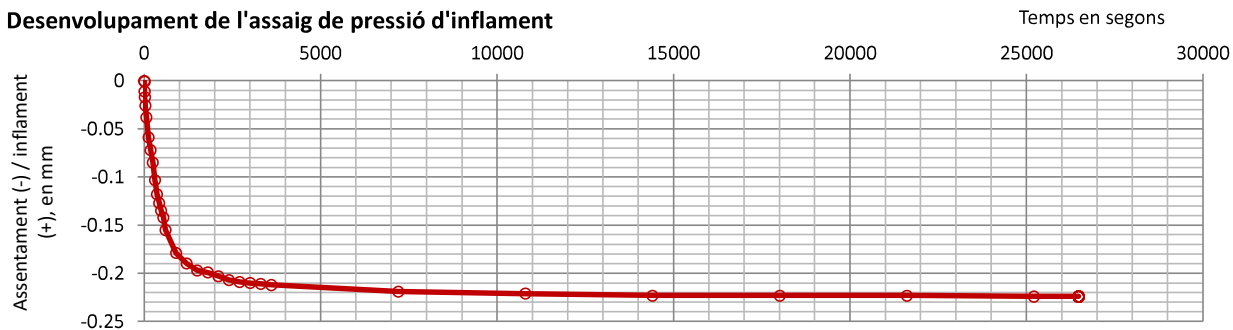
Inflament lliure en descàrrega



Resultats

Pressió d'inflament (kPa)	10
(kp/cm2)	0.1
Inflament lliure en descàrrega (%)	

Desenvolupament de l'assaig de pressió d'inflament



OBSERVACIONS

Analista:

Codi: RG-A-0148 V0

Data final assaig: 17/10/2022



ANÀLISI QUÍMIC EN SÒLS

Referència mostra

2022GC-6137

* DETERMINACIÓ QUANTITATIVA DEL CONTINGUT DE SULFATS SOLUBLES D'UN SÒL - UNE 103201/96

Analista: BLANCA MONEO

Data final assaig: 17-10-22

Massa sòl analitzada: 10.0003 g

RESULTAT: 0.04 % SO4
0.03 % SO3
360 mg/kg SO4
300 mg/kg SO3

Equips utilitzats:

FORN MUFLA DINKO D-61 D I AGITADOR PROETI
BALANÇA GRAM 0.0001G

* CONTINGUT DE MATÈRIA ORGÀNICA OXIDABLE D'UN SÒL. MÈT. PERMANGANAT POT. - UNE 103204/93+ERR

Analista: BLANCA MONEO

Data final assaig: 18-10-22

Massa sòl analitzada: 0.2578 g

RESULTAT: 0.1 %

Equips utilitzats:

MATERIAL DE VIDRE
BALANÇA GRAM 0.0001G

OBSERVACIONS

Codi: RG-A-0300 V0



INF. N° 14328

**ESTUDI GEOTÈCNIC PER AL PROJECTE DE CONSTRUCCIÓ D'UN
PAVEL·LÓ DE RÍTMICA A LA ZEM LA GUINARDERA
T.M. DE SANT CUGAT DEL VALLÈS (BARCELONA)**

NOTA TÈCNICA

En relació a l'informe esmentat a l'encapçalament de la present nota, la direcció tècnica del projecte sol·licita donar recomanacions per a l'opció de fonamentació profunda mitjançant mòduls pantalla aïllats encastats en l'argila llimosa (Q) que es detecta a partir de 0,6-2,0 m de profunditat. Les recomanacions son les següents:

- Els mòduls pantalla han de tenir una longitud superior a 8 vegades el seu ample (B) o cantell.
- Els mòduls pantalla s'han d'encastar un mínim de 6 vegades el seu ample (B) en l'argila llimosa (Q) .
- La tensió admissible per punta a adoptar és de $3,4 \text{ kg/cm}^2$ i la tensió admissible per fregament de $0,25 \text{ kg/cm}^2$.
- Cal verificar en obra el correcte encastament dels mòduls pantalla en l'argila llimosa (Q).

Abrera, Febrer de 2024