



PROJECTE EXECUTIU D'URBANITZACIÓ PAU 45_AV CATALUNYA NORD
SANT ANTONI DE CALONGE
EXP 2021/4851 LOT 1

FEBRER 2022

L O L A
D O M È
N E C H
arquitectura i paisatge

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>



L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>



PROJECTE EXECUTIU

Índex general

DOC 1: MEMÒRIA I ANNEXOS

MEMÒRIA

ANNEXOS

Annex 01. Antecedents
Annex 02. Adaptació del planejament
Annex 03. Estudi Geotècnic
Annex 04. Estudi Topogràfic
Annex 05. Expropiacions, servituds i ocupacions temporals
Annex 06. Pavimentació
Annex 07. Xarxa de clavegueram
Annex 08. Xarxa d'enllumenat públic
Annex 09. Serveis afectats
Annex 10. Espais lliures (Jardineria i xarxa de reg)
Annex 11. Senyalització
Annex 12. Programació d'obra
Annex 13. Estudi de gestió de residus
Annex 14. Estudi de seguretat i salut
Annex 15. Programa control de qualitat
Annex 16. Justificació i descomposició de preus
Annex 17. Pressupost per a Coneixement de l'Administració

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web		
Codi Segur de Validació	8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001	
Url de validació	https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp	

DOC 2: PLÀNOLS

00 Index de plànols

01 Situació / Emplaçament

01.01 Planta de Situació _Ortofoto_Àmbit	1/4000	1A3
01.02 Planta de Situació _Ortofoto (PAU 45)_Àmbit	1/1000	1A3
01.03 Planta de Situació _Àmbit	1/4000	1A3
01.04 Planta de Situació _PAU 45)_Àmbit	1/1000	1A3
01.05 Planta de Situació (PAU 45)_Àmbit	1/500	1A3

02 Planejament

02.01 Planejament Urbanístic_(PAU 45)	1/4000	1A3
02.02 Planejament Urbanístic_(PAU 45)	1/1000	1A3
02.03 Planejament + Proposta (PAU 45)_superposició	1/500	1A3

03 Estat Actual LD

03.01 Planta de Conjunt Estat Actual	1/4000	1A3
03.02 Planta de Conjunt Estat Actual (PAU 45)	1/1000	1A3
03.03 Planta de Conjunt Estat Actual (PAU 45)	1/500	1A3
03.04 Planta Topogràfica. Estat Actual (PAU 45)	1/500	1A3
03.05 Seccions Transversals. Estat Actual	1/200	5A3
03.06 Perills Longitudinals. Estat Actual	1/500	3A3
03.07 Reportatge fotogràfic		2A3

04 Actuacions Prèvies

04.01 Superposició E. Actual _Proposta	1/500	1A3
04.02 Planta d'enderrocs	1/500	1A3

05 Proposta

05.01 Planta de Conjunt. Proposta_Àmbit	1/4000	1A3
05.02 Planta de Conjunt. Proposta (PAU 45)	1/1000	1A3
05.03 Planta de Conjunt. Proposta (PAU 45)	1/500	1A3
05.04 Planta de Conjunt. Detall	1/150	2A3

06 Definició Geomètrica

06.01 Planta geometria (PAU 45)_Replanteig	1/1000	1A3
06.02 Planta geometria (PAU 45)_Replanteig	1/500	1A3
06.03 Planta de cotes i pendent (PAU 45)	1/500	1A3
06.04 Perills Longitudinals (Superposició E Actual / Proposta)	1/200	3A3
06.05 Perills Transversals (Superposició E Actual / Proposta)	1/200	1A3

07 Transicions d'àmbits

07.01 Planta transició E Actual/Proposta	1/500	1A3
--	-------	-----

08 Seccions tipus

08.01 Seccions Transversals Tipus S1_Genèrica	1/150	1A3
08.02 Seccions Transversals Tipus S2_Gual de vianants	1/150	1A3
08.03 Seccions Transversals Tipus S3,S4,S5 Gavina_Sardana	1/150	1A3
08.04 Seccions Transversals Tipus S1_Detall_Genèrica	1/50	1A3
08.05 Seccions Transversals Tipus S2_Detall_Gual vianants	1/50	1A3
08.06 Seccions Transversals Tipus S3,S4,S5 Gavina_Sardana	1/50	1A3
08.07 Seccions Transversals Tipus S6 Carrer transversal	1/50	1A3

09 Definició de Paviments

09.01 Planta paviments. Estat Actual	1/1000	1A3
09.02 Planta paviments. Proposta	1/1000	1A3
09.03 Planta paviments. Proposta	1/500	1A3
09.04 Detalls paviments		
09.04A Paviments planta zona d'estada	1/150	1A3
09.04B Paviments planta cantonada	1/150	2A3
09.04C Paviments planta genèrica costat muntanya	1/50	1A3
09.04D Paviments planta gual vianants c. muntanya	1/50	1A3
09.04E Paviments planta gual vianants transversal	1/50	1A3
09.04F Paviments secció detall S1_Genèrica	1/20	2A3
09.04G Paviments secció detall S2_Gual vianants	1/20	1A3
09.04H Pav. secció detall S4,S5_Gavina_Sardana	1/20	1A3
09.05 Detalls peces especials		
09.05A Detall peça especial escocells	1/10	1A3
09.05B Detall paviment drenant_Filtra	1/10	1A3
09.06 Planta paviments. Encintats	1/500	1A3

10 Jardineria, arbrat, arbustives i Entapissants

10.01 Planta General_Estat Actual	1/1000	1A3
10.02 Planta d'Afectacions. Vegetació	1/1000	1A3
10.03 Planta Arbrat_Proposta	1/1000	1A3
10.04 Planta Arbrat_Proposta_Replanteig	1/500	1A3
10.05 Planta vegetació/ escocells_Proposta	1/1000	1A3
10.06 Planta vegetació/ escocells_Proposta_Replanteig	1/500	1A3
10.07 Planta vegetació/ entapissants/arbustives_Proposta	1/1000	1A3
10.08 Planta veg/entapissants/arbustives_Prop_Replanteig	1/500	1A3
10.09 Escocells. Tipologies (E1,E2,E3,E4,E5,E6)	1/50	1A3
10.10 Escocells. Detalls planta i secció(E1,E2,E3,E4,E5,E6,E7)	1/20	7A3

11 Ocupació de l'Espai Públic

11.01 Planta Ocupació_Estat Actual	1/1000	1A3
11.02 Planta Ocupació_Proposta_Replanteig	1/500	1A3

12 Elements urbans

12.01 Inventari mobiliari i elements urbans_Estat Actual	S/E	1A3
12.02 Planta elements urbans_Proposta	1/500	1A3
12.03 Fitxes		
12.03A Paperera	1/10	1A3
12.03B Bancs	1/20	2A3
12.03C Reixa embornal Meridiana	1/20	1A3
12.03D Canal de recollida Linial	1/20	1A3

13 Enllumenat Públic

13.01 Planta Enllumenat_Estat Actual	1/1000	1A3
13.02 Planta Enllumenat_Proposta	1/500	1A3
13.03 Detalls Luminàries		
13.03A Luminàries. Tipologies	1/50	1A3
13.03B Detall Il·luminària F1	1/50/10	2A3
13.03C Detall Il·luminària F2	1/50/10	2A3
13.03D Detall Il·luminària F3	1/50/10	2A3

14 Mobilitat i accessibilitat

14.01 Planta general mobilitat. Av. Catalunya	1/4000	1A3
14.02 Planta mobilitat_Estat Actual	1/1000	1A3
14.03 Planta mobilitat_Proposta	1/500	2A3
14.04 Planta accessibilitat vianants_Proposta	1/1000	1A3

15 Servels existents

15.01 Planta de Conjunt	1/500	1A3
15.02 Xarxa d'Electricitat BT i MT	1/500	1A3
15.03 Xarxa d'Aigua Potable	1/500	1A3
15.04 Xarxa de Gas	1/500	1A3
15.05 Xarxa de Comunicacions	1/500	1A3

16 Servels afectats

16.01 Planta de Conjunt	1/500	1A3
16.02 Xarxa d'Electricitat BT i MT	1/500	1A3
16.03 Xarxa d'Aigua Potable	1/500	1A3
16.04 Xarxa de Gas	1/500	1A3
16.05 Xarxa de Comunicacions_Telefònica	1/500	1A3
16.06 Detalls	vàries	A3

17 Xarxa d'enllumenat Públic

17.01 Planta Estat Actual	1/500	1A3
17.02 Planta Proposta (obra civil)	1/500	1A3
17.03 Planta Proposta (línies)	1/500	1A3
17.04 Detalls	vàries	A3

18 Xarxa de Clavegueram/pluvials i residuals

18.01 Planta Estat Actual	1/500	1A3
18.02 Planta proposta	1/500	1A3
18.03 Detalls	vàries	A3

19 Xarxa de Semaforització

19.01 Planta Proposta	1/1000	1A3
19.02 Detalls	vàries	A3

20 Xarxa de Reg

20.01 Planta Proposta	1/500	1A3
20.02 Detalls	vàries	A3

21 Coordinació de Servels

21.02 Seccions Estat Proposta	vàries	A3
-------------------------------	--------	----

22 Senyalització

22.01 Planta d'estat actual	1/500	1A3
22.02 Planta proposta	1/500	1A3
22.03 Detalls	vàries	A3

DOC 3: PLEC DE CONDICIONS

01 Plec de Prescripcions Tècniques Generals

02 Plec de Prescripcions Tècniques Particulars

DOC 4: PRESSUPOST

- 01 Amidaments
- 02 Estadística de Partides i Conjunts
- 03 Quadre de preus núm.1
- 04 Quadre de preus núm.2
- 05 Pressupost
- 06 Resum de pressupost
- 07 Pressupost general

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>





PROJECTE EXECUTIU D'URBANITZACIÓ PAU 45_AV CATALUNYA NORD

SANT ANTONI DE CALONGE

EXP 2021/4851 LOT 1

DOC 1. MEMÒRIA + ANNEXES

FEBRER 2022

L O L A
D O M È
N E C H

arquitectura i paisatge

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>



L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>



MEMÒRIA

Projecte executiu d'urbanització Pau 45_Av Catalunya Nord. Sant Antoni de Calonge. EXP 2021/4851-LOT1

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>



L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>



ÍNDEX

0. ATENCEDENTS	1
1. OBJECTE DEL PROJECTE	1
3. PLANEJAMENT VIGENT	2
4. ANÀLISIS I DIAGNOSIS DE L'ESTAT ACTUAL / PROBLEMES I MANCANQUES_AV CATALUNYA/C.SARDANA I C. DE LA GAVINA	3
4.1. MANCANQUES DE L'ESTAT ACTUAL (AV CATALUNYA NORD)	3
4.2. MANCANQUES MEDIAMBIENTALS/ VEGETACIÓ I ARBRAT	3
4.3. MANCANQUES DELS SERVEIS BÀSICS D'HIGIENE URBANA	4
4.4. DEFICIÈNCIES EN LES INSTAL·LACIONS EXISTENTS	4
4.5. MANCANQUES DE L'ESTAT ACTUAL (C. DE LA SARDANA I C. DE LA GAVINA)	4
4.6. AFECTACIONS URBANÍSTIQUES SEGONS PLANEJAMENT VIGENT	5
5. OBJECTIUS I CRITERIS D'URBANITZACIÓ	6
5.1 OBJECTIUS I CRITERIS D'URBANITZACIÓ (AV CATALUNYA NORD)	6
6. PROPOSTA D'URBANITZACIÓ	8
6.0 .ACTUACIONS PRÈVIES (Av Catalunya nord/Sardana i Gavina)	8
6.1.SECCIÓ I TRAÇAT GENERAL (Av Catalunya Nord_vorera costat muntanya)	8
6.2.SECCIÓ I TRAÇAT GENERAL (C. de la GAVINA I SARDANA)	10
6.3. PAVIMENTS (Av. Catalunya nord)	10
6.4.PAVIMENTS (C SARDANA I C. DE LA GAVINA)	12
6.5.SECIONS TIPUS	12
6.6 VEGETACIÓ (AV CATALUNYA NORD)	14
6.7 VEGETACIÓ (C. SARDANA I C. DE LA GAVINA)	15
6.8 ELEMENTS URBANS	16
6.9 ACCESSIBILITAT /GUALS DE VIANANTS	16
6.10 ENLLUMENAT PÚBLIC (AV CATALUNYA)	17
6.11 ENLLUMENAT PÚBLIC (DE LA SARDANA I C. DE LA GAVINA)	17

7. INSTAL·LACIONS	17
7.1. XARXA DE CLAVEGUERAM	17
7.2. XARXA D'ENLLUMENAT PÚBLIC	18
7.3. XARXA DE REG	19
8. SERVEIS AFECTATS	21
8.1. REPOSICIONS DE SERVEIS I INSTAL·LACIONS AFECTADES	22
9. ÀMBITS DE TRANSICIÓ / ADEQUACIÓ A LES PREEXISTÈNCIES-	23
10. TERMINI D'EXECUCIÓ DE LES OBRES	23
11. JUSTIFICACIÓ DE PREU	24
12. REVISIÓ DE PREUS	24
13. SEGURETAT I SALUT	24
14. CONTROL DE QUALITAT	25
15. GESTIÓ DE RESIDUS	25
16. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRATISTA	26
17. TIPUS D'OBRA	26
18. DECLARACIÓ D'OBRA COMPLERTA	27
19. PRESSUPOST	27
20. QUADRE RESUM DE CARACTERÍSTIQUES AYESA	28
21. EQUIP REDACTOR	28
22. DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PROJECTE	29
23. CONCLUSIÓ	31

Memòria

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>



0.ATENCEDENTS

Els antecedents al present projecte Executiu, per ordre cronològic, han estat els següents:

- .Planejament Urbanístic vigent
- .Estudis Previs de reordenació de la reurbanització de l'Av Catalunya de St Antoni de Calonge_tram c. Unió-Marítim (Desembre 2020)
- .Projecte Bàsic de reurbanització de l'Av Catalunya_tram Gambina-Fraret (Juny 2021)

Es facilita per part de l'Ajuntament de Calonge els següents documents base de treball:

1. Planejament Urbanístic vigent
2. Estudis Previs de reordenació de la reurbanització de l'Av Catalunya de St Antoni de Calonge_tram c. Unió-Marítim (desembre 2020)
3. Projecte Bàsic de reurbanització de l'Av Catalunya_tram Gambina-Fraret
4. Relació de guals de vehicles (tram Gambina_Fraret)
5. Base topogràfica de l'Av Catalunya entre Gambina i Fraret (Juny 2021)
6. Base topogràfica c. Sardana i c. de la Gavina (cotes de nivell-àmbit pau 45)

Veure Annex 01 Antecedents

1.OBJECTE DEL PROJECTE

Aquest projecte Executiu té per objecte la urbanització de l'espai públic de l'àmbit Pau45_LOT1, corresponent als trams definits per l'àmbit d'actuació de l'Av Catalunya (costat muntanya), el carrer Sardana i el carrer de la Gavina.

La proposta té com a objectiu clau la transformació urbana de l'actual Avinguda Catalunya en una Via Verda Urbana integrada adequadament al context urbà, així com també la urbanització del tram de carrers Sardana i c. de la Gavina, d'acord amb les alineacions fixades pel planejament vigent. El projecte contempla també la urbanització de la zona verda V3, definida pel planejament, que limita amb el c. de la Gavina, on es proposa una zona d'estada amb arbrat, entapissant, paviments drenants, bancs i enllumenat.

Aquest projecte parteix dels Estudis Previs de reordenació de l'Av Catalunya (Desembre 2020) on es defineix el nou traçat de tota l'Avinguda des del carrer Unió fins al c. Marítim. i del projecte Bàsic de reurbanització (entre Gambina i Fraret).



2. ÀMBIT D'OBRA

L'àmbit d'aquest projecte d'urbanització compren el tram de vorera muntanya de l'Av Catalunya contingut dins el Pau 45_LOT 1 (fins al límit de la nova vorera), així com també el tram de vorera i asfalt corresponents al c. Sardana i c. de la Gavina.
S'inclou també dins l'àmbit a urbanitzar la zona verda que limita amb el c. de la Gavina.

La superfície total de l'àmbit a urbanitzar és de **3.268,04m2**. Aquest àmbit no inclou el tram de l'Av Catalunya corresponent LOT 2.

Veure plànol núm 01.04 Situació_Emplaçament. PAU 45_LOT1
(en vermell àmbit PAU45, en blau àmbit d'urbanització PAU-45)



plànol núm 01.04 Situació_Emplaçament. PAU 45_LOT1

3. PLANEJAMENT VIGENT

Aquest projecte executiu d'urbanització dels trams de vorera de l'Av Catalunya, c. Sardana i C. de la Gavina s'adequa al Planejament vigent.

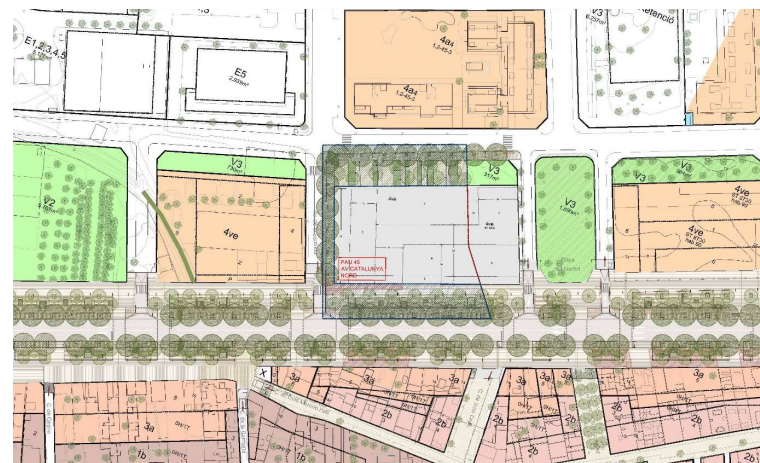
Seguint les directrius fixades per l'Ajuntament, l'àmbit d'urbanització del Pau45 s'adequa al límit de la nova vorada a l'Av Catalunya (costat muntanya).

Cal tenir en compte que el tram de l'Av Catalunya corresponent al Pau 45- LOT 1, recull el traçat general definit unitàriament en el projecte executiu DE L'Av Catalunya -LOT 2, redactat unitàriament, en tot el seu traçat des del c. Gambina fins al c. Fraret, tot i que la seva execució està vinculada a dos projectes independents d'acord amb el Planejament:

.Projecte d'urbanització de l'Av Catalunya Nord-PAU45-LOT1

.Projecte de reurbanització de l'Av Catalunya entre Gambina i Fraret_LOT 2.

Veure plànol núm 02.03 Planta de planejament urbanístic superposició proposta _àmbit lot1



plànol núm 02.03 Planta de planejament urbanístic superposició proposta _àmbit PAU 45_ lot1



4. ANÀLISIS I DIAGNOSIS DE L'ESTAT ACTUAL / PROBLEMES I MANCANCES_AV CATALUNYA/C.SARDANA I C. DE LA GAVINA

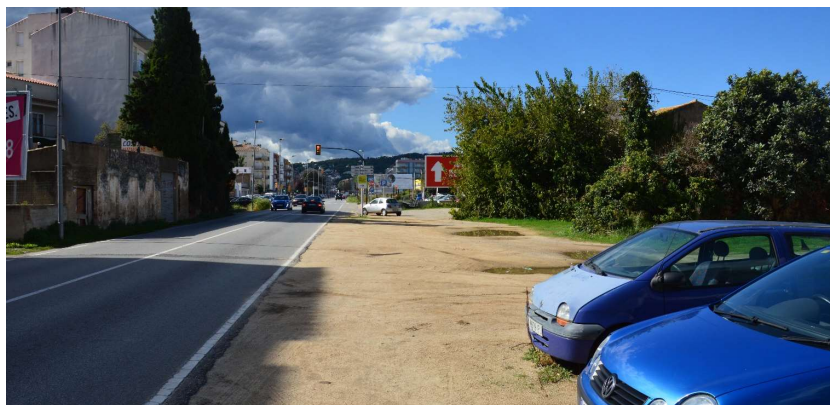
4.1. MANCANCES DE L'ESTAT ACTUAL (AV CATALUNYA NORD)

.L'actual Avinguda Catalunya en aquest tram, **té un caràcter predominant de carretera**, (amb dos carrils de circulació) **prioritza la mobilitat en cotxe i genera greus mancances pel que fa a l'accessibilitat a peu i bici**.

. **Manca de continuïtat i estructura urbana**. En aquest tram específic, corresponent al costat muntanya, **l'Avinguda no disposa de vorera**, donat que actualment existeix un descampat sense pavimentar.

. L'ús actual d'aquest tram està condicionat com a **aparcament en superfície**.

.**Manca de recorreguts lògics, segurs i accessibles per a vianants**. No existeixen passos de vianants ni recorreguts senyalitzats pels vianants. Es un espai insegur pels vianants.



Av. Catalunya Nord_costat muntanya



Planta general _ estat actual Av Catalunya- tram Av Catalunya Nord-Pau 45_lot1

4.2. MANCANCES MEDIAMBIENTALS/ VEGETACIÓ I ARBRAT

.**Manca d'arbrat i vegetació estructural**.

.**Manca de qualitat ambiental**. Manquen espais **urbans qualificats** (zones d'estada, recorreguts amables...)

.**Gran desproporció en l'ús i ocupació de l'espai urbà**. La major part de l'àmbit està ocupat per aparcament en superfície.

. **Manca d'elements de mobiliari urbà** bàsics: bancs, papereres,....



4.3. MANCANCES DELS SERVEIS BÀSICS D'HIGIENE URBANA

.Manca de contenidors de recollida de residus orgànics i reciclatge, a lo llarg d'aquest tram. Existeixen contenidors de recollida al llarg de l'Av Catalunya excepte en aquest tram.

4.4. DEFICIÈNCIES EN LES INSTAL·LACIONS EXISTENTS

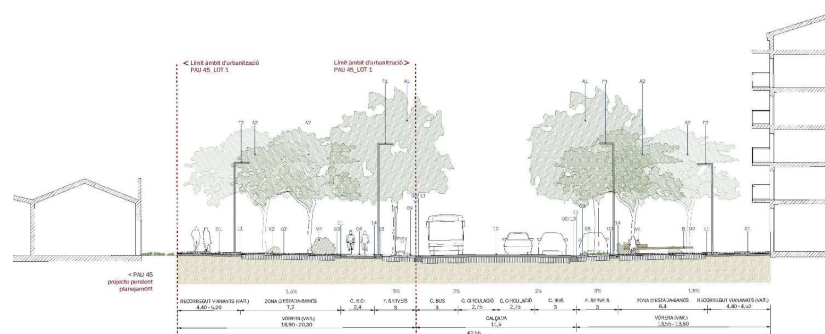
.Mancances en les instal·lacions existents: sanejament deficient en alguns trams, instal·lacions elèctriques obsoletes o desfasades, enllumenat obsolet.

.Mancances de l'enllumenat existent

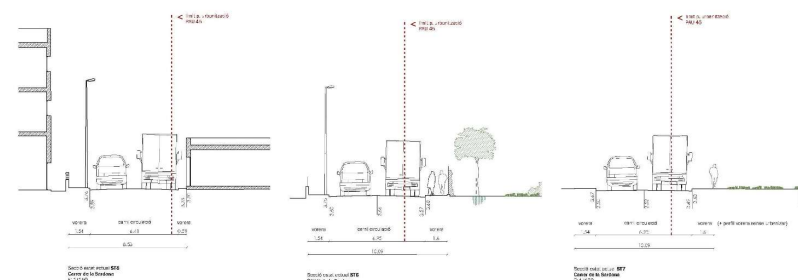
.Mancances de senyalètica i semaforització

.RELACIÓ AMB EL CONTEXT URBÀ

. Manca de bona relació i connexió amb el context urbà, tant a l'Av Catalunya (costat muntanya) com als carrers Sardana i Gavina, degut a les mancances d'urbanització del conjunt. Veure seccions estat actual



Secció estat actual Av Catalunya- tram Av. Catalunya Nord-pau 45



Seccions estat actual. C. de la Gavina i Sardana_ àmbit Pau 45

4.5. MANCANCES DE L'ESTAT ACTUAL (C. DE LA SARDANA I C. DE LA GAVINA)

.El carrer de la Sardana, dins de l'àmbit Pau 45, disposa actualment d'una vorera molt reduïda sense arbrat. L'alineació de vorera no es correspon amb l'alineació definida en Planejament.
.L'altra banda del c. de la Sardana, fora de l'àmbit es troba urbanitzat, amb la vorera pavimentada i enllumenat.





Foto estat actual c. de la Sardana

.El tram c. de la Gavina comprès dins l'àmbit no disposa de vorera pavimentada. No hi ha instal·lacions d'enllumenat ni tampoc arbrat. L'àmbit d'aquest carrer corresponent al Pau45-lot 1 està pendent d'urbanitzar. Actualment no hi ha relació amb el context urbà pròxim.

L'altra costat del c. de la Gavina, fora de l'àmbit es troba urbanitzat amb la vorera i calçada pavimentada i disposa d'enllumenat.

Els paviments existents en els trams pavimentats i en el context pròxim són:

- .asfalt (calçada)
- .panot vermell (voreres)



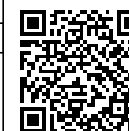
Foto estat actual c. de la Gavina

4.4. AFECTACIONS URBANÍSTIQUES SEGONS PLANEJAMENT VIGENT

Existeixen diverses afectacions urbanístiques, (costat muntanya), que caldrà resoldre prèviament a l'execució de les obres d'urbanització: Costat muntanya: PAU 45- AV CATALUNYA NORD

Les afectacions corresponen a les edificacions existents actualment dins el Pau 45, algunes de les quals afecten en part l'àmbit d'urbanització, en la cantonada Av. Catalunya/c.de la Sardana.

La major part de les construccions afectades es troben en l'interior de la parcel·la a edificar d'acord amb la nova ordenació. Veure annex 02 Adaptació al Planejament

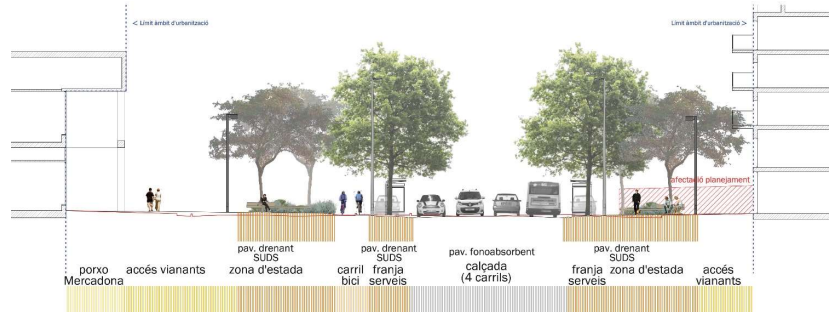


Planta planejament_afectacions urbanístiques/ sobreposició proposta Av Catalunya_ tram Av Catalunya Nord-Pau 45_lot1

5. OBJECTIUS I CRITERIS D'URBANITZACIÓ

5.1 OBJECTIUS I CRITERIS D'URBANITZACIÓ (AV CATALUNYA NORD)

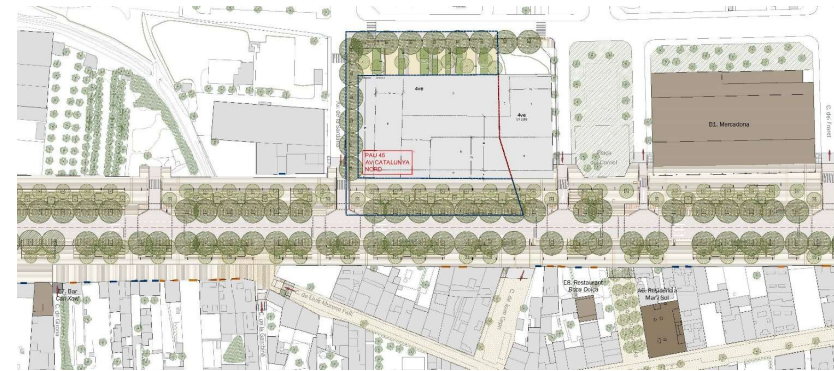
Aquest projecte recull els objectius i criteris d'urbanització de l'Av Catalunya definits en el projecte executiu de l'Av Catalunya (tram Gambina i Freret –LOT 2.



Secció S2 tipus proposta_ Av. Catalunya entre c/Gambina i Freret (tram Mercadona)

Tenint en compte la proposta dels Estudis Previs de reurbanització de l'Avinguda, es proposa una **ESTRATÈGIA D'URBANITZACIÓ ESTRUCTURAL**, que sigui aplicable als diferents trams del traçat i que permeti assolir els objectius clau d'ordenació:

- . Dissenyar un espai urbà qualificat, funcional i respectuós amb l'entorn
- . Millorar la mobilitat i accessibilitat a peu i en bicicleta
- . Dissenyar un espai urbà sostenible, biodivers i coherent en el seu conjunt
- . Crear un espai urbà saludable, amable i inclusiu per a totes les persones
- . Dissenyar les instal·lacions amb criteris d'ecodisseny /eficiència energètica i innovació mediambiental



Plànol 05.02. Planta proposta conjunt _pau 45-lot 1

Per aconseguir aquests objectius es plantegen els següents **criteris d'urbanització**:

. DISSENYAR UN ESPAI URBÀ QUALIFICAT, FUNCIONAL I RESPECTUÓS AMB L'ENTORN

.**Transformar l'actual via amb caràcter de carretera en un nou Eix Verd Urbà sostenible i biodivers** connectat a la xarxa de vies verdes.

. **Racionalitzar i dimensionar adequadament l'ús i ocupació de l'espai urbà (voreres i calçada):** calçada (4 carrils), **voreres amb espai de pas i zones d'estada i franja de serveis** per acollir parking en superfície, contenidors, parades bus, parking bicis i altres elements d'instal·lacions.

. **Adequar el nou traçat i urbanització al Planejament Vigent**, tenint en compte les afectacions urbanes que caldrà dur a terme. (veure plànol afectacions marcades en vermell)

.MILLORAR LA MOBILITAT I ACCESSIBILITAT A PEU I EN BICICLETA

. **Millorar la mobilitat**, eliminant els carrils laterals i les grans superfícies d'aparcament, integrant 4 carrils de circulació, amb aparcament en superfície (a banda i banda)



- . **Incorporar una franja de serveis** sota el nou arbrat per acollir l'aparcament, parades de bus, aparcament de bicicletes i contenidors.
- . **Millorar l'accessibilitat a peu** pensant en la lògica dels recorreguts de vianants: incorporació de nous passos transversals equidistants (->100M) i alineació dels guals longitudinals.
- . **Incorporar un carril bici bidireccional** (costat muntanya) **integrat, senyalitzat i ben connectat** a la futura via verda que connecta amb els altres municipis de l'entorn.
- . **Racionalitzar i minimitzar la senyalètica** de l'actual vial i per adequar-la i dimensionar-la d'acord amb la nova via urbana.

. DISSENYAR UN ESPAI URBÀ SOSTENIBLE, BIODIVERS I COHERENT EN EL SEU CONJUNT

- . **Dissenyar un espai urbà de qualitat, coherent i funcional**, adequat a totes les persones i edats, amb elements urbans ben dissenyats, coherents i harmònics entre ells (paviments, bancs, llums, papereres, senyalètica, p. bus, contenidors,
- . **Incorporar en el disseny urbà un sistema vegetal biodivers i autòcton amb els 3 substrats vegetals:** arbrat, arbustiva i tapissant. La nova proposta incorpora 3 noves alineacions d'arbrat de fulla caduca per generar una nova atmosfera i microclima, contribuint així a una major resiliència del conjunt enfront als canvis climàtics.
- . **Incorporar criteris d'ecodisseny (mínima petjada ecològica)** fent ús de materials de **proximitat, certificats, reciclats i de mínim manteniment** (paviments procedents de materials reciclats, bases reciclades,...Ús de materials permeables i fonoabsorbents en calçada.

. **Incorporar un tractament unitari dels paviments** resolent les zones sota l'arbrat i franja de serveis amb un paviment mixt drenant per afavorir la filtració de l'aigua cap al subsòl. Resoldre la resta de paviments de la zona de pas amb el mateix tipus de paviment amb junta a tocar.

. **Incorporar solucions de paviments mixtes drenants i sistemes urbans de drenatge sostenible (SUDS)** per absorbir l'aigua d'escorrentia superficial amb l'objectiu d'afavorir l'aportació d'aigua al nou subsòl vegetal i per garantir la filtració d'aigua cap als aqüífers naturals. **Amb la nova secció, més del 60% de les voreres són paviments mixtes drenants** (z. d'estada i franja de serveis)

. CREAR UN ESPAI URBÀ SALUDABLE, AMABLE I INCLUSIU PER A TOTES LES PERSONES

. **Dissenyar un espai urbà divers i incliusiu amb zones d'estada i terrasses de bar sota el nou arbrat i coberta vegetal**, acompanyades d'un sistema arbustiu i entapissant.

. **Racionalitzar i ordenar l'ús de l'espai públic acollint en la franja de serveis** les zones d'aparcament/càrrega descàrrega/ higiene urbana / parking de bicicletes / armaris d'instal·lacions ...

. **Crear nous recorreguts amables i saludables** que fomentin l'accessibilitat a peu i en bicicleta i redueixin la contaminació.

. **Disseny dels elements de mobiliari urbà accessibles i inclusivus** per a totes les persones.

. DISSENYAR LES INSTAL·LACIONS AMB CRITERIS D'ECODISSENY / EFICIÈNCIA ENERGÈTICA I INNOVACIÓ MEDIAMBIENTAL

. **Adequar i modernitzar les instal·lacions** de sanejament, electricitat, enllumenat, reg i telecomunicacions, eliminant aquelles instal·lacions obsoletes. Incorporar pluviòmetres en el sistema de reg per fomentar l'estalvi d'aigua.

. **Dissenyar un nou enllumenat públic**, com a element estructurador del nou eix, amb criteris de baix consum, eficiència energètica i mínim manteniment.

. **Millorar la salubritat i higiene urbana**, racionalitzant la distribució dels contenidors, millorant el seu disseny i integrant-los dins la franja de serveis, per tal de garantir un bon accés dels usuaris i una bona maniobrabilitat dels vehicles de recollida (des de la calçada).

5.2 CRITERIS D'URBANITZACIÓ (C. DE LA SARDANA I C. DE LA GAVINA)

1. **Urbanitzar** els dos carrers d'acord amb les alineacions definides pel planejament vigent

2. **Pavimentar la vorera**, introduint elements de guals per a vianants i els corresponents passos de vianants senyalitzats

3. **Incorporar arbrat en la vorera** per garantir zones d'ombra a l'estiu, afavorir la resiliència del conjunt i millorar el confort mediambiental de l'espai urbà.



4. Incorporar i **dissenyar una zona verda** qualificada amb arbrat, zones d'estada, bancs i enllumenat públic.

5. **Integrar les instal·lacions de reg** per l'arbrat i el substrat entapissant de les voreres i les zones verdes.

6. **Incorporar els elements d'enllumenat públic** i preveure les instal·lacions d'enllumenat adequades i necessàries pel correcte compliment de la normativa vigent

7. Pavimentar i donar continuïtat a la calçada existent.

8. **Integrar les instal·lacions de sanejament** i evacuació d'aigües d'escorrentia de la pròpia urbanització. Incorporar les previsions de desguàs de les aigües residuals de les futures edificacions del Pau 45

6. PROPOSTA D'URBANITZACIÓ

6.0 .ACTUACIONS PRÈVIES (Av Catalunya nord/Sardana i Gavina)

Es preveu l'enderroc, desmuntatge i retirada dels elements existents en l'àmbit a urbanitzar prèviament a l'inici dels treballs.

Cal tenir en compte que existeixen actualment edificacions dins l'àmbit del Pau 45, que caldrà enderrocar prèviament a l'execució de les obres, d'acord amb el corresponent projecte d'enderroc. Les edificacions existents es troben majoritàriament dins l'àmbit privat de la parcel·la.

6.1. SECCIÓ I TRAÇAT GENERAL (Av Catalunya Nord_vorera costat muntanya)

Seguint les directrius generals de traçat de l'Av Catalunya, es proposa una secció unitària a lo llarg del traçat, amb la integració de 4 carrils de circulació (2 carrils per cada banda), ampliació de voreres i incorporació d'un doble carril bici (costat muntanya). El límit de l'actuació del Lot 1 es correspon amb el límit de la vorera costat muntanya. (veure secció tipus Av Catalunya Nord_Pau 45)

La vorera incorpora l'espai necessari pels diferents usos : **recorregut de vianants, zones d'estada/terrasses i una franja de serveis**. Les dimensions de les voreres són lleugerament variables en els diferents trams de l'àmbit en funció de les alineacions de les façanes existents.

Vorera costat muntanya

.dimensió total de la vorera: 17.80/17.60m

.recorregut de vianants: 5.20/5.10m

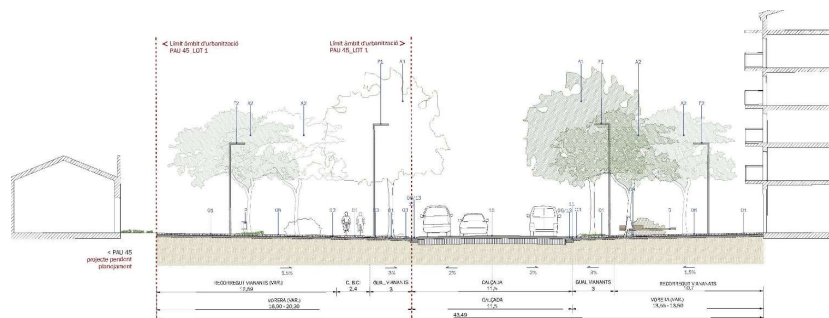
.zona d'estada sota l'arbrat: variable entre 7.20 i 7.10m

.carril bici doble direcció: 2.40m

.franja de serveis (aparcament, contenidors, aparcament bicis): 3m.

La franja de serveis tindrà una pendent del 3%





Secció Tipus Av Catalunya Nord_Pau 45-LOT 1-verera costat muntanya

Les dimensions del traçat en planta venen definides en els plànols 06:Definició geomètrica

06.03 Planta geometria. Pau 45

06.04 Planta cotes i pendents. Pau 45

Les diferents seccions tipus del traçat estan definides en els plànols num 08. Seccions tipus. Seccions transversals tipus

.Carril bici /vies verdes existents

S'incorpora un carril bici que estarà directament relacionat amb la xarxa del carril bici- Vies Verdes existents entre municipis. Cap al nord es relacionarà amb la ruta del tren petit de Palafurgell i cap al sud la via verda de Platja d'Aro.

El doble carril bici ubicat a tocar de la franja de serveis, vindrà clarament delimitat i senyalitzat per una franja de podotàctil a banda i banda. El tractament del paviment del carril, amb gran format 60x120cm, tindrà un espejament diferenciat de la resta dels paviments, per tal d'identificar amb claredat aquesta franja

.Recorregut dels vianants

Recorreguts accessibles, alineació de guals i eliminació de barreres arquitectòniques:

. En el traçat en planta s'ha tingut en compte l'alineació de tots els guals de vianants tant en el sentit longitudinal com transversal per tal de millorar l'accessibilitat, pensant en la lògica dels recorreguts a peu.

.Es proposa l'eliminació de barreres arquitectòniques en els creuaments dels carrers transversals per tal de millorar l'accessibilitat a peu. Per tant, en els creuaments de l'Av Catalunya Nord (costat muntanya) els passos de vianants seran a nivell.

.Zones d'estada

Es preveu al llarg del traçat diferents zones d'estada sota el nou arbrat, amb 3 alineacions d'arbres acompanyades d'arbustives i entapissats. En aquestes zones s'han incorporat bancs i bancades per generar una zona de repòs i descans confortable sota la nova coberta verda vegetal.

.Franja de serveis

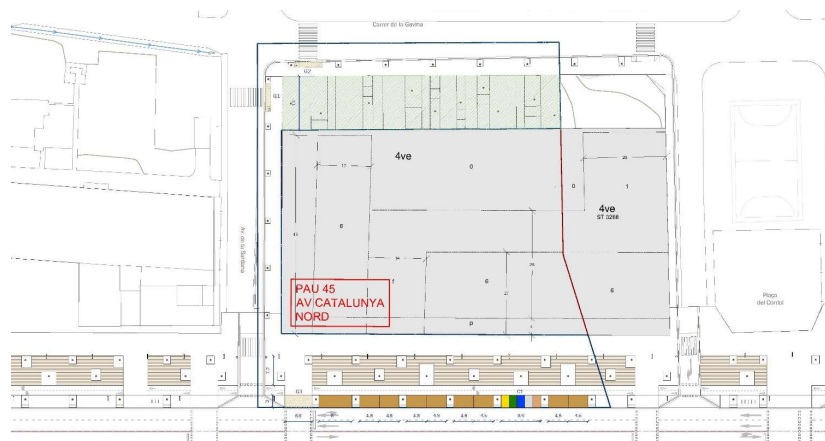
. La Incorporació d'una franja de serveis, permet acollir l'aparcament en superfície i elements urbans com contenidors, aparcament de bicicletes, armaris d'instal·lacions, enllumenat, etc. Aquesta franja tindrà un pendent del 3% aprox. La franja del cordó de serveis vindrà delimitada pel paviment podotàctil a tocar del carril bici.

.Es preveu aparcament en superfície a lo llarg de la franja de serveis entre l'arbrat de nova plantació. L'espai previst per aparcament és de 9.60 ml entre escocells, de manera que es preveuen 2 places de cotxes de 4.80m de longitud, entre arbrat. Aquest aparcament vindrà regulat per l'Ajuntament segons el seu criteri i necessitats.

.Neteja urbana. S'ha fet previsió d'espai per ubicació dels contenidors de recollida (costat mar i muntanya). L'accés als contenidors es fa per part dels vianants des de la verera. Les brigades i camions de neteja tindran accedir a la manipulació dels contenidors des de la calçada.

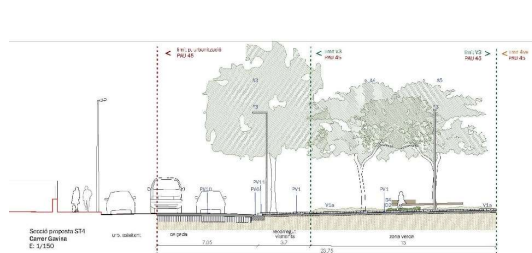
Veure plànols de proposta 11.02.Ocupació de l'espai públic



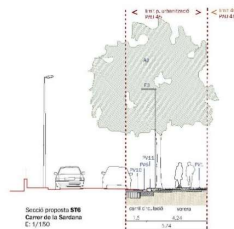


6.2. SECCIÓ I TRAÇAT GENERAL (C. de la GAVINA I SARDANA)

Es preveu l'execució de les voreres del c. Sardana i c. de la Gavina d'acord amb les alineacions definides en planejament. S'incorpora el disseny de la zona verda del c. de la Gavina amb incorporant zona d'estada amb bancs, arbrat, paviments drenants i enllumenat.



Secció tipus i c. de la Gavina amb la zona d'estada



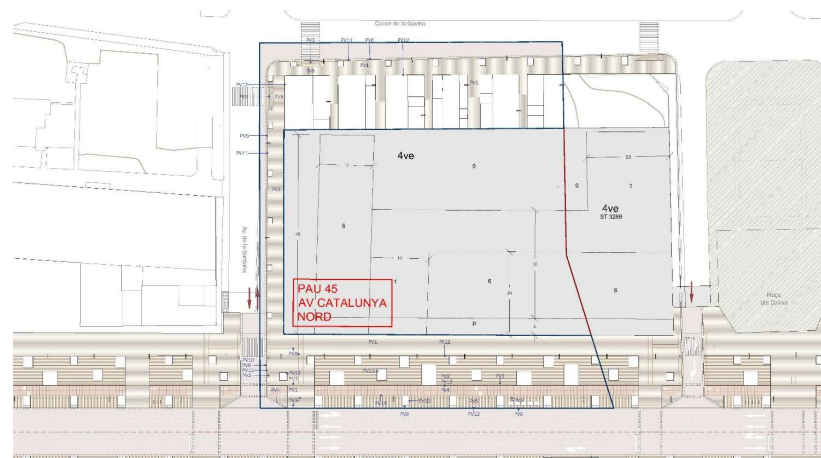
Secció tipus c. de la Sardana

6.3. PAVIMENTS (Av. Catalunya nord)

. Paviment de voreres

La proposta planteja un tractament unitari dels paviments en voreres, amb l'ús de peces prefabricades de formigó de diferents formats i especejament per diferenciar els diferents àmbits de l'espai urbà: (recorregut de vianants, zones d'estada, carril bici, franja de serveis- aparcament-neteja urbana. **Tots els paviments tindran la mateixa textura i tonalitat definits per la D.F.**

. Els paviments prefabricats responen als criteris de mínim manteniment i mínima petjada ecològica ja que provenen en gran part d'una barreja d'àrids reciclats i són reciclables.
Amb la nova secció més del 60% de la vorera d'Av Catalunya és drenant.
Veure plànol 09.03 Definició de paviments. Planta de paviments proposta



09.03 Definició de paviments. Planta de paviments proposta pau 45- lot 1



.Paviments recorreguts vianants i guals

Es proposa un paviment de peça prefabricada de formigó de 10x30x10cm en la zona de recorregut de vianants, col·locada sobre llosa de formigó. Les peces es col·locaran a trencajunts (1/3 de la longitud). La seva col·locació i especejament ve definida en plànols de paviments.

.Paviments zona d'estada

En la zona d'estada sota l'arbrat es preveu la col·locació d'un paviment de peça prefabricada de formigó de dimensions 60x40x10cm, amb junta drenant de 1.5cm, model Filtra o similar col·locada sobre base de graves drenant. La junta drenant s'executarà amb grava basàltica de granulometria 3-8mm.El color i textura de tots els paviments de la vorera serà el mateix d'acord amb les directrius de la D.F. Veure plànols 09.Definició de paviments



Detall paviment zona d'estada amb junta drenant de grava basàltica_model Filtra o similar+ peça prefabricada 10x30x10cm

.Paviments franja de serveis

En aquesta franja es preveu la col·locació d'un paviment de peça prefabricada de formigó dimensions 60x40x10cm, amb junta drenant de 1.5cm, model Filtra o similar col·locada sobre base de graves drenant. La junta drenant s'executarà amb grava basàltica de granulometria 3-4mm.

La seva col·locació i especejament ve definida en plànols de paviments. Veure plànols 09.Definició de paviments.

Veure plànols 09.Definició de paviments

Es preveu també la col·locació d'una peça especial de protecció dels escocells. Veure plànol 09.05A. Detall peça especial escocells.

.Paviments carril bici

El paviment del carril bici s'executarà amb una peça prefabricada de formigó de dimensions 80x120x12cm col·locada sobre llosa de formigó.

La seva col·locació i especejament ve definida en plànols de paviments. Veure plànols 09.Definició de paviments.

.Paviments podotàctils i encaminaments

S'incorporarà el disseny de paviments podotàctils per tal de garantir l'accessibilitat de les persones invidents, d'acord amb la normativa vigent. La seva execució es preveu amb una peça prefabricats amb textura i color igual al tractament de la resta de la vorera.

La senyalètica podotàctil (avisador de límit perillós) s'integrarà en els guals de vianants i a banda i banda del carril bici.

Els encaminaments (d'1m d'amplada) es situaran en els guals de vianants i les parades bus, per tal de marcar el recorregut accessible de les persones invidents. Veure plànols 09.Definició de paviments

.Platina d'acer galvanitzat

Per rematar i delimitar el paviment drenant de la zona d'estada i la franja de serveis (costat rigola) es col·locarà una platina d'acer galvanitzat amb fonamentació correguda de formigó.

La seva col·locació ve definida en plànols de paviments. Veure plànols 09.Definició de paviments

.Vorada 20cms

Es preveu la col·locació de vorada de 20x20x100cm en els xamfrans dels carrers transversals, que quedarà a nivell de l'asfalt ja que s'eliminen les barreres arquitectòniques en el sentit transversal. Es col·locarà sobre fonamentació de formigó correguda. Veure plànols 09.Definició de paviments

.Vorada 30cms

Es preveu la col·locació de vorada prefabricada de formigó de 30x20x100cm amb plinto de 8 cm en la zona de la plataforma bus. Es col·locarà sobre fonamentació de formigó correguda. Veure plànols 09.Definició de paviments



.Rigola + reixa embornal

Al límit de la calçada es preveu la col·locació de peça de rigola prefabricada de formigó de 30x30x8cm sobre base de formigó correguda. En la línia de rigola es preveu la col·locació de les reixes d'embornal de 30x80cm model meridiana o similar. Veure plànols 09.Definició de paviments

.Canal lineal de recollida d'escorrentia superficial

Es preveu la col·locació d'una recollida lineal d'aigua d'escorrentia superficial en el límit de la franja de serveis i la zona d'estada (costat mar) i el carril bici (costat muntanya). Veure plànols 09.Definició de paviments

.Paviment de calçada

El paviment de la calçada de vehicles s'executarà amb un asfalt permeable fonoabsorvent (mescla bituminosa:18cm) sobre una subbase de tot-u compactada al 98% del P.M. sobre l'esplanada millorada.

El paviment asfàltic tindrà una tonalitat similar a la resta dels paviments de la vorera d'acord amb les directrius de la D.F., per tal de garantir la visió d'un tractament unitari i de conjunt de tota la intervenció. Veure plànols 08.seccions tipus. Seccions transversals tipus Detall

6.4.PAVIMENTS (C SARDANA I C. DE LA GAVINA)

.Paviments recorreguts vianants i guals

Es proposa un paviment de peça prefabricada de formigó de 10x30x10cm en la zona de recorregut de vianants, col·locada sobre llosa de formigó. Les peces es col·locaran a trencajunts (1/3 de la longitud). La seva col·locació i especejament ve definida en plànols de paviments. Veure plànols 09.Definició de paviments

.Paviments podotàctils i encaminaments

S'incorporarà el disseny de paviments podotàctils per tal de garantir l'accessibilitat de les persones invidents, d'acord amb la normativa vigent. La seva execució es preveu amb una peça prefabricats amb textura i color igual al tractament de la resta de la vorera.

La senyalètica podotàctil (avisador de límit perillós) s'integrarà en els guals de vianants.

Veure plànols 09.Definició de paviments

.Vorada 20cms

Es preveu la col·locació de vorada de 20x20x100cm en el límit de la vorera a tocar de la rigola.

Veure plànols 09.Definició de paviments

.Rigola + reixa embornal

Al límit de la calçada es preveu la col·locació de peça de rigola prefabricada de formigó de 30x30x8cm sobre base de formigó correguda. En la línia de rigola es preveu la col·locació de les reixes d'embornal de 30x80cm model meridiana o similar. Veure plànols 09.Definició de paviments

6.5.SECCIONS TIPUS

vorera_recorregut vianants (av. Catalunya nord/Sardana/Gavina)

.peça prefabricada de formigó 10x30x10cm col·locada a trencajunts (a 1/3)

.morter M10 e. 3cms

.llosa de formigó HM20 e. 15cm (e.20cm-àmbit guals de vehicles)

vorera_zona d'estada (av. Catalunya nord)

.peça prefabricada de formigó, drenant, model filtra o similar 60x40x10cm, amb reomplert de junta amb àrid basàltic de 3-8mm

.base de graves ull de perdiu_ e.5cms

.subbase drenant amb graves / àrids reciclats de diàmetre variable 20/40mm compactada al 95% del P.M.(zona d'estada i franja de serveis)e. 30cm

.fons de caixa compactada al 95% del P.M.

Vorera_ franja de serveis (av. Catalunya nord)

.peça prefabricada de formigó, drenant, model filtra o similar 60x40x10cm, amb reomplert de junta amb àrid basàltic de 3-8mm

.base de graves ull de perdiu_ e.5cms

.subbase drenant amb graves / àrids reciclats de diàmetre variable 20/40mm compactada al 95% del P.M.(zona d'estada i franja de serveis)e. 30cm



.fons de caixa compactada al 95% del P.M.

Vorera_ carril bici (av. Catalunya nord)

.peça prefabricada de formigó, gran llosa vulcano o similar 120x80x12cm.

.morter M10 e.3cm

.llosa de formigó HM20 e. 15cm

Vorera_encaminament (guais vianants)

.peça prefabricada de formigó amb ranurat tàctil lineal, model vulcano o similar 30x20x10cm

.morter M10 e.3cm

.llosa de formigó HM20 e. 15cm

Vorera_paviment podotàctil (guais de vianants i límits carril bici)

.peça prefabricada de formigó amb botonera tàctil lineal, model vulcano o similar 60x40x7cm

.morter M10 e.3cm

.llosa de formigó HM20 e. 15cm

Calçada (av. Catalunya nord/Sardana/Gavina)

.paviment d'asfalt permeable fonoabsorvent :mescla bituminosa 18cm color/ tonalitat similar al
paviment de vorera

.subbase de tot-ú amb graves i àrids reciclats compactada al 98 % del P.M.(carrils de circulació
) amb secció de fons apropiada per la sobrecarregada d'ús de vehicles.e. 40cm

.Sòl seleccionat tipus 2 (esplanada millorada) e. 45cm



6.6 VEGETACIÓ (AV CATALUNYA NORD)

Per tal de garantir la biodiversitat del conjunt, en la nova proposta d'urbanització, s'incorporen 3 substrats vegetals: arbrat+ arbustives + entapissant .

Per tal de garantir els criteris de mínim manteniment es proposarà una selecció de plantes i d'arbrat autòcton.

.La configuració de l'arbrat amb 3 noves alineacions d'arbres té caràcter estructural al llarg del traçat i contribueix a generar una coberta verda vegetal que juntament amb el sistema arbustiu i entapissant afavoreix la resiliència del conjunt, generant al mateix temps un microambient confortable.

La incorporació del sistema vegetal en el disseny de la secció potencia el concepte de via urbana saludable ja que afavoreix l'absorció de CO2 i per tant redueix els nivells de pol·lució de l'aire. Veure Annex de Vegetació. Veure plànols num 10. Jardineria, arbrat, arbustives i tapissants

.Arbrat

En la nova secció de l'Av Catalunya es proposen 3 noves alineacions d'arbrat que es concreten de la següent manera:

Arbrat tipus A1_ límit vial-franja de serveis: Tipuana tipus (1 alineació d'arbrat)



Arbrat tipus A2_ zona d'estada: Jacaranda mimosifolia (xicranda) (2 alineacions d'arbrat)



.Entapissants

Es proposa el següent tipus de vegetació entapissant:

Les entapissants es distribueixen en planta segons els eixos de replanteig definits en plànols de vegetació:

.Eix 1_Vegetació entapissant (escocells franja de serveis límit vial)

Per altra banda, tots els escocells de la zona d'estada tindran una base entapissant.

V1_Hedera hèlix : Heura comú



.Arbustives

Dins les arbustives es defineixen 3 patterns segons el cromatisme de la seva fulla i floració:

- .pattern 1_arbustiva de fulla gris
- .pattern 2_arbustiva de fulla verda
- .pattern 3_arbustiva de fulla vermella



Cada patern d'arbustiva tindrà diferents tamany (baixa, mitja i alta) que es distribuiran en planta d'acord amb els eixos de replanteig definits en planta de vegetació:

- Eix 2_Vegetació arbustiva alta (40cm alçada) densitat: 23 plantes/m2
- Eix 3_Vegetació arbustiva mitja (60cm d'alçada) densitat: 12 plantes/m2
- Eix 4_Vegetació arbustiva baixa (80 cm d'alçada) densitat: 9 plantes/m2

En el plànol de detall d'arbustives i entapissant es dibuixen la posició i tipus d'arbustives i entapissants. Veure plànols 10.07 i 10.08: Planta vegetació entapissants i arbustives_ Replanteig

.Escocells

Els escocells vindran delimitats en el seu perímetre per una platina metàl·lica d'acer galvanitzat d'espessor 1cm assentada sobre una base de fonamentació correguda.

La concreció de les diferents mides i tipus d'escocells es troba en el plànols: 10.09 Escocells. Tipologies i 10.10 Escocells. Detalls. Planta i secció.

6.7 VEGETACIÓ (C. SARDANA I C. DE LA GAVINA)

.Arbrat_

En la nova secció del c. de la Sardana i el carrer de la Gavina es proposa una línia d'arbrat que es concreta de la següent manera:

Arbrat tipus A3 (alineació vial): arbrat de fulla caduca: Pyrus calleryana



.Arbrat zona verda/zona d'estada (c.de la Gavina)

En la zona verda d'estada que limita amb el c. de la Gavina es preveu la col·locació de dos tipus d'arbrat:

Arbrat tipus A4: arbrat de fulla caduca: Parkinsonia aculeata



Arbrat tipus A5: arbrat de fulla caduca: Cercis siliquastrum alba (floració blanca) arbre de l'amor



.Entapissants i paviments drenants zona verda (c.de la Gavina)

Pel que fa a la zona d'estada es preveu la col·locació de:

.paviment drenant (sauló)

.gespa

.entapissants (V1a): Ipomea hybrida



Veure plànols num 10. Jardineria, arbrat, arbustives i entapissants

6.8 ELEMENTS URBANS

En el projecte s'adjunten tots els plànols de detall dels elements urbans incorporats en voreres, zones d'estada i franja de serveis.

Disseny del conjunt amb elements urbans harmònics i coherents entre ells.

.Bancades de fusta tractada (B1)

.Bancs de fusta tractada amb reposa-braços i respallier (B2, B3, B4)

.Papereres d'acer galvanitzat i lacat (color a definir per la D.F.)

.Elements d'enllumenat (bàculs) d'acer galvanitzat i lacat (color a definir per la D.F.)

Donat que ens trobem davant d'un ambient marí, tots els elements metàl·lics seran d'acer galvanitzat i lacat per tal de garantir el mínim manteniment i evitar l'oxidació.

Els bancs seran accessibles per a totes les persones i edats. Es disposarà segons normativa d'un percentatge de bancs amb respallier i reposa-braços.

Veure plànols num 12. Elements urbans

6.9 ACCESSIBILITAT /GUALS DE VIANANTS

Tots els guals estan alineats, tant en el sentit longitudinal com transversal, tenint en compte la lògica dels recorreguts a peu.

Els guals de l'Av Catalunya situats en el sentit longitudinal, tindran un pendent molt suau (3% aprox).

Per tal de millorar l'accessibilitat dels vianants es proposa eliminar les barreres arquitectòniques en els encreuaments transversals (vorera muntanya-Av Catalunya) i per tant en aquest punts la vorera i la calçada estaran a nivell.

S'incorporen els guals de vianants en les cantonades del c. de la Gavina i Sardana.



6.10 ENLLUMENAT PÚBLIC (AV CATALUNYA)

Es preveu la col·locació de dos tipus de lluminàries a lo llarg de l'Av Catalunya:

. **tipus F1**_bàcul d'acer galvanitzat i lacat de 8m d'alçada amb lluminària LED model Quadrt R15 o similar situada en l'àmbit de franja de serveis. (color a definir per la D.F.)

. **tipus F2**_bàcul d'acer galvanitzat i lacat de 6.5 m d'alçada amb lluminària LED model Quadrt R15 o similar. Situada en l'àmbit del recorregut dels vianants. (color a definir per la D.F.)

S'ha realitzat l'estudi lumínic corresponent considerant els arbres de nova plantació. La proposta d'enllumenat compleix amb els requeriments normatius de nivell lumínic, uniformitat. Es dona compliment també als paràmetres de contaminació i intrusió lumínica.

En plànols d'enllumenat s'indiquen les lluminàries i potències corresponents a cada punt.

Veure plànols 13.Enllumenat públic

Veure estudi lumínic en Annex 08.Xarxa d'enllumenat públic.

6.11 ENLLUMENAT PÚBLIC (DE LA SARDANA I C. DE LA GAVINA)

Es preveu la col·locació de lluminàries en les dues voreres i en la zona d'estada del c. de la Gavina:

. **tipus F3**_bàcul d'acer galvanitzat i lacat de 7m d'alçada amb lluminària LED model CLIP o similar situada en l'àmbit de franja de serveis. (color a definir per la D.F.)

S'ha realitzat l'estudi lumínic corresponent considerant els arbres de nova plantació. La proposta d'enllumenat compleix amb els requeriments normatius en quant als paràmetres del nivell lumínic i uniformitat requerits. Es dona compliment també als paràmetres de contaminació i intrusió lumínica.

Veure plànols 13.Enllumenat públic

Veure estudi lumínic en Annex 08.Xarxa d'enllumenat públic.

7. INSTAL·LACIONS

7.1. XARXA DE CLAVEGUERAM

AV.CATALUNYA NORD

A nivell d'elements de recollida de l'escorrentia superficial es planteja la col·locació d'elements de captació en les línies baixes de la nova superfície definida on es concentrarà el flux, en el cas de la calçada en les línies de rigola.

L'actuació fa que l'Avinguda Catalunya passi a ser un carrer. Amb aquesta configuració les reixes adoptades són les reixes tipus MERIDIANA.

A més, entre les zones d'estada i la zona de serveis s'ha plantejat la recollida de l'aigua sobrant que la zona drenada no capti, mitjançant una canal de recollida que a la vegada permet una separació polida dels diferents paviments.

En el carrer Gavina i Sardana es preveu una línia de recollida d'aigües en la zona de rigola.

S'ha dividit la superfície a drenar espais amb unes característiques més o menys uniformes i s'han dimensionat els elements de captació per tal que la capacitat d'absorció total sigui major que la conca d'aportació.

Tenint en consideració que la superfície transversal a drenar per l'embornal serà de:

- Vorera Muntanya:
 - o Com a màxim 20,30 m de vorera + 5,75 m de calçada
- Vorera Mar:
 - o Com a màxim 14,92 m de vorera + 5,75 m de calçada

S'ha considerat que l'espai de zona d'estada té una escorrentia inferior a la resta, doncs es tracta d'un espai on el paviment permetrà l'absorció de l'aigua superficial. S'ha considerat una escorrentia de 0,50. Amb això, el càlcul d'embornals correspondria al següent:

- Costat Muntanya:
 - o Com a màxim 20,30 m de vorera + 5,75 m de calçada
 - o 10,2 (7,2+3,0) m de paviment drenant amb una escorrentia de 0.50.
 - o 10,1 m de vorera amb escorrentia de 1.0.



- o 5,75 m de calçada amb escorrentia de 1,0.

Amb aquests valors, i considerant l'àrea d'absorció de la reixa d'embornal (158,33 m2) es determina que cada reixa s'hauria de col·locar cada 7,56 m.

Es determina que es col·loquen embornals dobles cada 15 metres.

- Costat Mar:
 - o Com a màxim 14,92 m de vorera + 5,75 m de calçada
 - o 9,4 (6,4+3,0) m de paviment drenant amb una escorrentia de 0,50.
 - o 5,52 m de vorera amb escorrentia de 1,0.
 - o 5,75 m de calçada amb escorrentia de 1,0.

Amb aquests valors, i considerant l'àrea d'absorció de la reixa d'embornal (158,33 m2) es determina que cada reixa s'hauria de col·locar cada 9,91 m.

Es determina que es col·loquen embornals dobles cada 15 metres.

C. DE LA GAVINA I SARDANA

S'ha dividit la superfície a drenar espais amb unes característiques més o menys uniformes i s'han dimensionat els elements de captació per tal que la capacitat d'absorció total sigui major que la conca d'aportació.

Tenint en consideració que la superfície transversal a drenar per l'embornal, aquesta serà de:

- Carrer de la Gavina
 - o Vorera de 16,70m + 7,05 m de calçada
- Carrer de la Sardana
 - o Vorera de 4,24m + 5,00 m de calçada (aprox.)

S'ha considerat que l'espai de zona verda té una escorrentia inferior a la resta, doncs es tracta d'un espai on el paviment permetrà l'absorció de l'aigua superficial. S'ha considerat una escorrentia de 0,50. Amb això, el càlcul d'embornals correspondria al següent:

- Carrer de la Gavina
 - o Vorera de 16,70m + 7,05 m de calçada
 - o 13,0 m de zona verda amb una escorrentia de 0,50.

- o 3,7 m de vorera amb escorrentia de 1,0.
- o 7,05 m de calçada amb escorrentia de 1,0.

Amb aquests valors, i considerant l'àrea d'absorció de la reixa d'embornal (158,33 m2) es determina que cada reixa s'hauria de col·locar cada 9,17 m.

Es determina que es col·loquen embornals dobles cada 15 metres.

- Carrer de la Sardana
 - o Vorera de 4,24m + 5,00 m de calçada (aprox.)
 - o 4,24 m de vorera amb escorrentia de 1,0.
 - o 4,00 m de calçada amb escorrentia de 1,0.

Amb aquests valors, i considerant l'àrea d'absorció de la reixa d'embornal (158,33 m2) es determina que cada reixa s'hauria de col·locar cada 17,13 m.

Es determina que es col·loquen embornals simples cada 15 metres.

7.2. XARXA D'ENLLUMENAT PÚBLIC

Les consideracions que s'han tingut en consideració a l'hora de dissenyar la nova instal·lacions han sigut els següents:

. Dissenyar un nou enllumenat públic, com a element estructurador del nou eix, amb criteris de baix consum, eficiència energètica i mínim manteniment amb sistemes de control punt a punt.

.Adequació i modernització de la instal·lació.

.Es proposa el tractament unitari i estructural de l'enllumenat a lo llarg del traçat. La proposta incorpora per al tram de l'avinguda Catalunya bàculs d'enllumenat situats pròxims a la calçada, en l'àmbit de franja de serveis, i enllumenat peatonal a vorera per il·luminar l'àmbit de recorregut dels vianants i les zones d'estada. En el tram dels carrers Gavina i Sardana es preveu bàculs d'enllumenat situats pròxims a la calçada, i en la zona verda enllumenat peatonal.

.Incorporació de tecnologia led i sistemes de control i manteniment punt a punt.

La il·luminació és LED, i es projecta amb projectors tipus QUAD T i CLIP de Roura, o equivalent



Les canalitzacions de vorera seran amb dos tubs flexibles corrugats de doble capa de polietilè d'alta densitat de 90mm de diàmetre i les arquetes de 40x40cm, mentre que els creuaments sota calçada quatre tubulars de 90mm de diàmetre i arquetes de 60x60cm.

El cable serà armat tipus RFV 0,6/1 kV 4x6mm² en canalització soterrada. La presa de terra serà amb cable de coure nu de 35mm² i cada columna d'enllumenat estarà connectada amb secció de 4mm² a una placa de terra de 0.25m² amb espessor de 2-3mm.

La fonamentació de totes les columnes serà a base d'un dau de formigó en massa de 60x60x800mm, amb placa de 300x300 mm amb 4 pernys de mètrica 20 mm i ancorats 600 mm al formigó de la fonamentació.

Respecte l'eficiència energètica s'obtenen els següents resultats (tram Gavina-Sardana):

En el nostre cas, els valors són els següents:

$$S = 2972 \text{ m}^2$$

$$E_m = 18 \text{ lux}$$

$$P = 1328 \text{ W}$$

$$\epsilon = 40,3 \text{ m}^2 \text{ lux/W}$$

$$I_e = 1,624$$

$$ICE = 0,616$$

D'acord amb els valors dels índex de consum energètic i el d'eficiència energètica, s'obté una qualificació energètica A.

Respecte l'eficiència energètica s'obtenen els següents resultats (tram Av.Catalunya):

En el nostre cas, els valors són els següents:

$$S = 20915 \text{ m}^2$$

$$E_m = 20 \text{ lux}$$

$$P = 2701,1 \text{ W}$$

$$\epsilon = 154,86 \text{ m}^2 \text{ lux/W}$$

$$I_e = 5,956$$

$$ICE = 0,168$$

D'acord amb els valors dels índex de consum energètic i el d'eficiència energètica, s'obté una qualificació energètica A.

7.3. XARXA DE REG

ALIMENTACIÓ DE LA XARXA

Les xarxes de reg projectades en cada zona afectada, s'alimentaran a partir de la xarxa d'aigua potable.

La xarxa de reg comença en una arqueta connectada a la xarxa d'aigua potable existent, on s'ubicarà el comptador de la companyia.

En la connexió de la companyia subministradora la clau de pas prèvia al comptador i el propi comptador serà propietat de la companyia. La clau de pas anterior és d'ús exclusiu de la companyia subministradora i no s'ha d'usar en cap cas tret d'una emergència i prèvia comunicació al departament de Consums.

La vegetació prevista, depenent de cada zona de projecte, corresponen a:

- parterres amb arbustives. Per aquest tipus de plantacions els sistema de reg triat correspon a reg per degoteig, que en el cas dels parterres es preveuen mitjançant graelles de degotadors
- escocells amb arbrat. Per aquest tipus de plantacions els sistema de reg triat correspon a reg per degoteig, que en el cas es preveuen mitjançant anells degotadors.
- parterres amb arbrat. Per aquest tipus de plantacions els sistema de reg triat correspon a reg per degoteig, que en el cas es preveuen mitjançant anells degotadors.

A continuació del comptador s'instal·la el bypass mestre, regulat amb electrovàlvula que s'encarrega del tancament i obertura automàtica de tota la xarxa de reg.

A partir d'aquest punt la xarxa s'estructura en :

- Xarxa primària
- Xarxa secundària
- Distribuïdors d'aigua.



Les instal·lacions hidràuliques per a reg es realitzaran amb canonada de polietilè:

- Baixa densitat (PE 32) en canonades de diàmetres DN < 75 mm.
- Alta densitat (PE 50A i PE 100) i canonada rígida per > DN 75mm.

En aquest cas totes les conduccions seran de DN<75 mm, i per tant seran de polietilè de baixa densitat (PE 32).

Tots les conduccions i els accessoris de la instal·lació seran per a una pressió de treball mínim de 10 bar, i segons normativa per a ús alimentari.

Totes les canonades en aquelles zones on discorren sota paviment rígid el tub d'aigua anirà dintre d'un tub rígid de protecció de diàmetre el doble del tub de reg.

Els passos de calçada es realitzaran dintre d'una canalització formigonada, amb arquetes de registre a ambdues bandes de la calçada. En el cas de les canonades primàries es contempla una vàlvula de tall abans del pas de calçada

XARXA PRIMÀRIA

La xarxa primària és el tram de conducció d'aigua que va des de la connexió a la clau general, ubicat junt al comptador d'aigua, fins els diferents mecanismes que en posició de tancat mantenen la pressió.

La xarxa primària es sol dividir en dos parts:

- La xarxa que alimenta els sectors de reg.
- La xarxa de boques de reg

En el cas concret del present projecte, al haver-hi boques de reg existents en l'àmbit de projecte, s'ha optat per alimentar amb la nova xarxa primària únicament la xarxa de sector de reg.

La xarxa d'alimentació als sectors de reg serà DN 63 mm i anirà des de la sortida del by-pass mestre fins al by-pass sectorial que controlarà cadascun dels sectors de reg.

S'ha fixat els cabals per sectors, de tal manera que es compleixi un cabal màxim de 8,5 m3/s. En un sector de reg no es barrejaran sistemes de reg diferents. A banda i banda del pas de calçada es disposarà una clau de pas.

XARXA SECUNDÀRIA

És el tram de canonada principal entre el bypass sectorial i la derivació als elements de distribució d'aigua, ja siguin difusors, aspersors, ramals de degoteig. És aquella que no manté la pressió d'aigua

per tenir una via de sortida. Tots els accessoris d'unió podran ser de polietilè i específics de cada element.

Cada sector estarà controlat per un by-pass sectorial. El by-pass sectorial consta d'una electrovàlvula i un by-pass amb tres vàlvules d'esfera amb ràcord pla. El diàmetre serà de 1/2".

DISTRIBUIDORS D'AIGUA

Els distribuïdors d'aigua són aquells elements específics d'una instal·lació destinats a distribuir l'aigua d'acord amb una pluviometria determinada: boques de reg, aspersors, difusors, ramals de degoteig, etc.

El present projecte contempla el reg per degoteig en parterres:

Reg per degoteig en parterres

Per a qualsevol sector amb degoteig es col·loca abans del by-pass mestre un filtre metàl·lic de 300µ (micres) desmuntable per facilitar la seva neteja, i després una vàlvula metàl·lica reductora de pressió amb manòmetre de 10 a 0,5 atm.

En aquest tipus d'instal·lació a la sortida del bypass sectorial es crearà una xarxa secundària formada per un col·lector d'entrada i un altre de sortida de polietilè (PE) del mateix diàmetre que el bypass.

Entre els col·lectors es connectaran línies de canonada no superiors a 80 m. de longitud amb degolladors autonetejades i autocompensants de 2,4 l/h, inserits a cada 40 cm. com a màxim. Dites línies estaran separades entre elles 40 cm, quedant soterrades entre 5 i 10 cm. en funció del tipus de plantació.

Al final del col·lector de sortida es col·locarà una vàlvula de ràcord pla del mateix diàmetre que la canonada dins del pericó, connectat al sistema de desguàs, pel rentatge de la instal·lació amb el fons formigonat i amb pendent suficient cap a l'embornal per afavorir l'evacuació. En cas que no es trobi cap embornal a la zona, caldrà col·locar un colze de llautó amb rosca mascle d'1" i deixar el fons del pericó drenant i amb graves

La instal·lació estarà dotada d'una vàlvula de descàrrega automàtica que s'ubicarà a tots els punts alts de la instal·lació, dins de pericó. Aquest pericó serà nou o podrà ser el del sector de reg o el de la vàlvula de rentatge



Reg per degoteig en arbrat (escocells i parterres)

Es el reg que es col·locarà en els arbres que es col·loquen en escocells aïllats. La canonada secundària que alimentarà les anelles de degoteig serà PE40 mm. Dita instal·lació discorrerà continua d'escocell a escocell, just per sota de la capa de formigó a 30 cm. aproximadament sent visible la canonada en un lateral interior del mateix, on s'efectuarà la connexió amb l'anell de degotadors.

L'anell de degoteig serà obert amb 7 degotadors inserits a cada 30 cm. de 3,5 l/h aproximadament, i anirà protegit per un tub dren de 50 mm. de diàmetre soterrat uns 20 cm.

Als finals (extrems) de la xarxa secundària es col·locarà una vàlvula de ràcord pla del mateix diàmetre que la canonada dins del pericó, connectat al sistema de desguàs, pel rentatge de la instal·lació amb el fons formigonat i amb pendent suficient cap a l'embornal per afavorir l'evacuació. En cas que no es trobi cap embornal a la zona, caldrà col·locar un colze de llautó amb reducció a rosca mascle de 3/4" i deixar el fons del pericó drenant i amb graves.

La instal·lació estarà dotada d'una vàlvula de descàrrega automàtica que s'ubicarà a tots els punts alts de la instal·lació, dins del pericó. Aquest pericó serà nou o podrà ser el del sector de reg o el de la vàlvula de rentatge

Reg per difusor (gespa)

Són emissors d'aigua que distribueixen l'aigua en un sector fix, en forma de gotes o petits raigs i que no disposen d'elements mòbils. Depenent de la tovera utilitzada es pot reduir l'abast tancant un cargol existent a la seva part alta. La regulació de l'arc de reg també s'obté variant la tovera. La vàlvula antidrenatge i el regulador de pressió milloren sensiblement el rendiment del difusor i disminueixen, alhora, el consum d'aigua de la instal·lació.

El reg per difusió és realitzarà utilitzant difusors emergents amb vàlvula antidrenatge. L'alçada mínima de la canya emergent serà de 10 cm.

La seva connexió a la xarxa secundària s'efectuarà amb accessoris específics de polietilè amb juntes de teflón a les rosques.

La distància entre aquests elements serà la necessària per efectuar una cobertura del 100% (s'efectuaran dues passades com a mínim per tota la superfície).

Els difusors es fixaran al terra amb morter fins a dos tercers parts de l'alçada permetent el desmuntatge del mecanisme interior.

El model de difusor escollit és el SRS-04 de HUNTER, les seves característiques són:

- Difusor emergent 10 cm
- Broquet 17A.
- Vàlvula antidrenatge.
- Rosca femella de 1/2".
- Radi d'acció 5.2 m.
- Trajectoria 28°.
- Arc ajustable:
- Arc de 90°: 0.26 m3/h.
- Arc de 180°: 0.51 m3/h.

PROGRAMADOR DE REG

La xarxa de reg estarà automatitzada per programadors autònoms.

El programador serà l'element que controla automàticament l'hora de posada en marxa, els dies de reg, i el temps de reg dels sectors. El sistema de reg es controlarà mitjançant l'electrovàlvula dels by-passos, tant els dos mestres com els sectorials.

S'instal·larà un armari de reg amb programador telegestionable i sensor de pluja, i es connectarà amb un quadre d'enllumenat seguint les indicacions d'ubicació indicades per l'Ajuntament de Calonge.

8. SERVEIS AFECTATS

En referència als serveis afectats, en l'annex 9 es descriu l'estudi realitzat entorn de les instal·lacions i serveis, siguin públics o privats, afectats per les obres del projecte esmentat.

Aquest estudi s'ha realitzat dins un àmbit suficientment extens situat a banda i banda de l'obra prevista, així com d'aquells punts singulars directament relacionats amb les instal·lacions afectades.

La investigació realitzada per a obtenir els resultats que es recullen en el present projecte executiu s'ha dut a terme efectuant una presa de dades sobre el terreny de tots els serveis i instal·lacions visibles, i tot seguit, identificant cadascun dels tipus de servei i la companyia propietària.



S'han realitzat comunicacions amb les companyies propietàries de les instal·lacions, segons els tipus i característiques dels serveis, comprovació de les dades preses i obtenció de la situació i tipus de les instal·lacions subterrànies, d'acord amb la informació aproximada subministrada per les companyies propietàries.

S'ha realitzat la comprovació de les dades preses i obtenció de la situació i tipus de les instal·lacions subterrànies d'acord a la informació subministrada per les companyies propietàries.

Amb les dades obtingudes s'ha confeccionat el present projecte amb la indicació del servei afectat, propietari, número d'ordre, així com la solució adoptada i el pressupost d'execució per contracte de l'obra a realitzar. Tot s'ha dibuixat en els plànols del projecte al document 2.

Amb les dades obtingudes s'ha confeccionat el present annex amb la indicació del servei afectat.

La col·lecció de plànols reflecteix la següent informació:

- Serveis existents i dades més significatives; informació que es reflectirà als plànols de situació actual.
- El traçat de reposició i les dades més significatives; informació que es reflectirà als plànols de reposició de serveis.

8.1. REPOSICIONS DE SERVEIS I INSTAL·LACIONS AFECTADES

A continuació es descriuen els serveis afectats del present projecte.

XARXA D'ELECTRICITAT DE BT I MT:

Núm. afecció: AF.201-L1
Entitat: EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L.U
Naturalesa del servei: Xarxa de Baixa Tensió
Característiques: Xarxa elèctrica soterrada de Baixa tensió
Tipus d'afecció: Nova escomesa d'Enllumenat+Sector PAU 45
Elements afectats: Cap

Solució adoptada: Nova escomesa per a nou quadre de la xarxa d'enllumenat públic i Sector PAU45, connectada a la xarxa existent.

XARXA D'AIGUA POTABLE

Núm. afecció: AF.301-L1
Entitat: Sorea
Naturalesa del servei: Xarxa d'abastament d'aigua potable
Característiques: Línia d'aigua potable
Tipus d'afecció: Desenvolupament de la xarxa per abastir el nou sector PAU45.
Elements afectats: Cap
Solució adoptada: Ampliació de la xarxa d'aigua potable per tal de donar servei al futur desenvolupament del sector. Aquest desenvolupament del POUM preveu la prolongació de la xarxa d'aigua potable fins a creuar el carrer de la Sardana.

Núm. afecció: AF.302-L1
Entitat: Sorea
Naturalesa del servei: Xarxa d'abastament d'aigua potable
Característiques: Línia d'aigua potable
Tipus d'afecció: Desenvolupament de la xarxa per abastir el nou sector PAU45.
Elements afectats: Cap
Solució adoptada: Ampliació de la xarxa d'aigua potable per tal de donar servei al futur desenvolupament del sector. Aquest desenvolupament del POUM preveu que es doni servei a les futures edificacions de la parcel·la. Aquestes ampliacions de la xarxa corresponen a 2 escomeses d'aigua potable a l'avinguda Catalunya.

Núm. afecció: AF.303-L1
Entitat: Sorea
Naturalesa del servei: Xarxa d'abastament d'aigua potable
Característiques: Línia d'aigua potable
Tipus d'afecció: Nova escomesa xarxa de reg
Elements afectats: Cap



Solució adoptada: Nova escomesa per a xarxa de reg. Les instal·lacions hidràuliques per al subministrament d'aigua potable a la xarxa de reg. Totes les conduccions i els accessoris de la instal·lació seran per a una pressió de treball mínima de 16 atm, i segons normativa per a ús alimentari."

XARXA DE GAS

Núm. afecció: AF.401-L1

Entitat: Nedgia

Naturalesa del servei: Xarxa de gas

Característiques: Línia de gas

Tipus d'afecció: Desenvolupament de la xarxa per abastir el nou sector PAU45.

Elements afectats: Cap

Solució adoptada: Ampliació de la xarxa de gas per tal de donar servei al futur desenvolupament del sector. Aquest desenvolupament del POUM preveu que es doni servei a les futures edificacions de la parcel·la. Aquestes ampliacions de la xarxa corresponen a 2 escomeses d'aigua potable a l'avinguda Catalunya.

XARXA DE COMUNICACIONS

Núm. afecció: AF.501-L1

Entitat: Telefònica

Naturalesa del servei: Xarxa de comunicacions

Característiques: Línia soterrada de comunicacions

Tipus d'afecció: Desenvolupament de la xarxa per abastir el nou sector PAU45.

Elements afectats: Cap

Solució adoptada: Ampliació de la xarxa de comunicacions per tal de donar servei al futur desenvolupament del sector. Aquest desenvolupament del POUM preveu que es doni servei a les futures edificacions de la parcel·la.

9. ÀMBITS DE TRANSICIÓ / ADEQUACIÓ A LES PREEXISTÈNCIES-

El projecte preveu l'execució del nou traçat tenint en compte la secció actual i les preexistències existents.

Es per això que es consideren 2 trams de transició en els extrems de l'àmbit per tal de donar continuïtat al traçat de l'estat actual en relació amb la nova urbanització. Aquests àmbits de transició resoldran de forma provisional la continuïtat de la mobilitat i l'accessibilitat de l'Avinguda a l'espera de l'execució definitiva de la resta del traçat.

Veure plànol de proposa 07.3 Planta de transició estat actual- proposta.

10. TERMINI D'EXECUCIÓ DE LES OBRES

El projecte inclou el Pla d'Obra en compliment de l'article 132 del Reglament General de la Llei de l'Administració Pública, aprovat pel Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre de 2001 i de l'apartat 1 paràgraf e) de l'article 233 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014.

L'àmbit d'aquest projecte d'urbanització compren el tram de vorera muntanya de l'Av Catalunya contingut dins el Pau 45_LOT 1 (fins al límit de la nova vorera), així com també el tram de vorera i asfalt corresponents al c. Sardana i c. de la Gavina. S'inclou també dins l'àmbit a urbanitzar la zona verda que limita amb el c. de la Gavina.

L'ordre d'execució previst serà el següent:

- Treballs previs i desviaments de trànsit
- Deconstrucció d'edificacions a l'interior de la parcel·la del PAU 45.
- Desmuntatges i demolicions d'elements de senyalització i mobiliari urbà.
- Desmuntatges i demolicions d'elements de vialitat.



- Moviment de terres
- Actuacions sobre les instal·lacions i serveis existents.
- Execució de noves xarxes de serveis.
- Execució de paviments.
- Actuacions en l'arbrat existent i jardineria
- Execució de la nova senyalització.
- Col·locació de mobiliari urbà

La programació s'ha fet prenent com a activitats les unitats d'obra més importants i, considerant jornades de 8 hores i mesos de 22 dies laborables i d'acord amb una estimació de mà d'obra d'entre 8-10 treballadors i de 10-12 en punta d'execució, resulta un termini total de 10 mesos en total.

11. JUSTIFICACIÓ DE PREU

Per a l'elaboració del Pressupost d'Execució Material (PEM) del Projecte executiu d'urbanització del PAU 45- Avinguda Catalunya Nord a Sant Antoni de Calonge, s'ha utilitzat el Banc de preus del BEDEC elaborat per l'Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya – ITEC, en la seva última versió a data de redacció del projecte (versió Juny 2021).

En compliment de l'article 130 del Reglament general de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques el preu unitari de la partida d'obra i del conjunt de partides d'obra que s'inclou al pressupost d'execució material (PEM), ha d'incloure a més de les despeses directes (mà d'obra, materials, amortització i conservació de maquinària i despeses auxiliars), les despeses indirectes. En aquest cas, les Despeses Indirectes considerades han estat del 5%.

En compliment de l'article 131 del Reglament general de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques, per a l'obtenció del Pressupost Base de Licitació (PBL) o Pressupost d'Execució per Contracte (PEC), s'ha incrementat el Pressupost d'Execució Material (PEM) en els conceptes següents:

- Despeses generals d'estructura (DGE), que incideixen sobre el contracte, xifrades en els següent percentatges aplicats sobre el PEM:
 - o 13% en concepte de despeses generals d'empresa, despeses financeres, càrregues fiscals (IVA exclòs) i taxes de l'administració establertes legalment, que incideixen sobre el cost de les obres i altres derivats de les obligacions del contracte.
 - o 6% en concepte de benefici industrial (BI) del contractista.
- L'Impost sobre el Valor Afegit (IVA), que grava l'execució de l'obra, aplicat sobre la suma del PEM i les DGE. A data de redacció del present projecte i segons el Reglamento de Impuesto sobre el valor añadido (RD 1624/1992 modificat per el RD 192/2010 i RD 20/2012, el tipus impositiu a aplicar ha estat del 21%.

12. REVISIÓ DE PREUS

D'acord amb l'article 103 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014, es procedeix a la inclusió en el Plec de Clàusules Administratives Particulars de l'obra de referència la clàusula de revisió de preus, per no excedir el termini d'execució de les obres de vint-i-quatre (24) mesos.

13. SEGURETAT I SALUT

D'acord amb el Reial Decret 1627/97 de 24 d'octubre de 1997, i amb l'apartat 1 paràgraf g) de l'article 233 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014, en el present projecte s'inclou l'Estudi de Seguretat i salut en el Treball.

D'aquesta manera, s'integra en el Projecte, les premisses bàsiques per a les quals el/s Contractista/es constructor/s puguin preveure i planificar, els recursos tècnics i humans necessaris per a l'acompliment de les obligacions preventives en aquest centre de treball, de conformitat al seu Pla d'Acció Preventiva propi d'empresa, la seva organització funcional i els mitjans a utilitzar, havent de quedar tot allò recollit al Pla de Seguretat i Salut, que hauran de presentar-se al Coordinador de Seguretat i Salut en fase

Codi Segur de Validació	8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001
Url de validació	https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp



d'Execució, amb antelació a l'inici de les obres, per a la seva aprovació i l'inici dels tràmits de Declaració d'Obertura davant l'Autoritat Laboral.

L'esmentat Projecte està definit pels següents documents:

- Memòria descriptiva dels procediments i equips a utilitzar en relació als riscos d'accidents que presumiblement poden produir-se. S'inclou també la descripció dels serveis sanitaris i comuns de què ha d'estar dotat el centre de treball.
- Plec de Condicions Particulars on es relacionen les normes legals i reglamentacions aplicables a la pròpia obra.
- Plànols on s'esquematitzen les mesures preventives definides a la Memòria per a una major comprensió i definició d'aquestes.
- Amidaments i Preus Unitaris de totes les unitats o elements de Seguretat i Salut que han estat definits i projectats.
- Pressupost en funció dels amidaments i quadres de preus, que comprèn el conjunt d'unitats i elements definits en l'esmentat annex. Aquest pressupost s'incorpora en el Pressupost d'Execució Material de la totalitat de l'obra.

El present Projecte recull l'estudi de seguretat on es recullen les actuacions contemplades per a executar el projecte, les bases tècniques, per fixar els paràmetres de la prevenció de riscos professionals durant la realització dels treballs d'execució de les obres corresponents.

D'aquesta manera, s'ha dut a terme un estudi aprofundit dels riscos inherents a l'execució de l'obra i de les mesures preventives i cautelars consegüents per garantir la seguretat de les persones en l'execució de les obres per a cada Lot, en compliment del que determina la Llei 3/2007 del 4 de juliol de l'obra pública en el seu article 18.3.h).

El Pressupost d'Execució Material (PEM) de l'Estudi de Seguretat i Salut del present Projecte ascendeix a 13.092,74 €.

14. CONTROL DE QUALITAT

En compliment de la normativa vigent s'ha elaborat un Pla de control de Qualitat per a l'execució de les obres. A l'annex número 15 queda reflectit la proposta del pla on s'assenyalen les unitats objecte de control, el tipus, la freqüència i la quantitat d'assaigs a realitzar.

Aquest Pla s'ha realitzat partint de la relació de partides d'obra del present projecte i del seu amidament. En aquest s'assenyalen les unitats objecte de control, el tipus, la freqüència i la quantitat d'assaigs a realitzar. Durant l'execució de l'obra, la Direcció d'Obra podrà determinar la modificació de les freqüències establertes, així com la realització d'assaigs no previstos inicialment a la proposta del pla del control de qualitat.

El pla de control de qualitat queda recollit dins del present projecte.

El pressupost d'Execució per Contracte (IVA inclòs) del Pla de Control de Qualitat del present Projecte és de **18.580,13 €** (DIVUIT MIL CINC-CENTS VUINTANTA EUROS I TRETZE CÈNTIMS). El percentatge de la Qualitat respecte del pressupost de l'obra resulta igual al 1,58 %.

15. GESTIÓ DE RESIDUS

L'estudi de gestió de residus de la construcció i d'enderroc defineix les directrius de gestió que, posteriorment, es concretaran en obra mitjançant el Pla de gestió de residus a realitzar pel Constructor. L'estudi de gestió de residus de la construcció i d'enderroc té per objecte quantificar i classificar el tipus de residus que es preveuen generar durant l'execució de les obres descrites en el Projecte. Per a cada ubicació s'ha contemplat la proximitat de valoritzadors de residus de la construcció i demolició i la distància als dipòsits controlats, els costos econòmics associats a cada opció de gestió, etc. En qualsevol cas, s'ha de considerar sempre l'abocament en dipòsits controlats com a última opció en la gestió dels residus de construcció i enderroc i, s'ha de tendir, per aquest ordre, a la reutilització, al reciclatge o a qualsevol altre tipus de valorització.

Per fer-ho viable, la gestió mínima de separació selectiva per a les obres de construcció i enderroc estigui formada per la segregació dels Residus Inerts, dels Residus No Especials i els Residus Especials (aquests sempre han d'anar separats de la resta). La classificació en origen (a la mateixa obra) dels residus de construcció i enderroc és el factor que més influeix en el seu destí final. Un contenidor que surt de l'obra amb residus heterogenis té menys opcions de ser valoritzat que un de net, carregat amb un residu homogeni que pot ser transportat directament cap a una central de reciclatge o, fins i tot, si compleix amb les característiques fisicoquímiques exigides, reutilitzat (en el cas de la runa neta, per exemple) a la mateixa obra on s'ha produït. Es a dir, qualsevol operació de reciclatge o de reutilització ha d'estar sotmesa a una destria inicial que permeti disposar d'una matèria prima uniforme i d'un material resultant de qualitat.



Quan no sigui viable la classificació selectiva en origen (a la mateixa obra) és obligatori derivar els residus barrejats (Inerts i No Especials) cap a instal·lacions on es faci un tractament previ i des d'on el residu pugi ser finalment tramès a un gestor autoritzat per la seva valorització o, en el cas més desfavorable, cap a l'abocament a dipòsit controlat.

En compliment del Reial decret 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició, i de l' ORDRE MAM/304/2002, de 8 de febrer, per la qual es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i la Llista Europea de Residus , es redacta l'Annex núm.23 "Estudi de gestió de residus de la construcció i demolició", on es descriuen les mesures de minimització i prevenció de residus, les operacions de reutilització i separació, es defineixen les quantitats estimades que s'obtidran a les obres.

S'ha quantificat el que suposarà la gestió d'aquests residus i s'ha proposat la ubicació dels contenidors a la zona de maquinària i instal·lacions.

El PEM de gestió de residus d'aquest Projecte ascendeix a la quantitat de mil vuit-cents seixanta-set euros amb setanta-set cèntims (1.867,77 €).

16. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRATISTA

D'acord amb el que s'estableix a l'article 77 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014, cal incloure un apartat, en el Plec de clàusules administratives de l'obra de referència, on es disposi que les empreses que desitgin optar a la licitació hauran d'estar classificades en els grups, subgrups i categories que s'assenyalen a continuació, aplicables en virtut del Reial decret 1098/2001, de 12 d'octubre, modificat pel RD 773/2015, de 28 d'agost, el qual s'aprova el Reglament general de la Llei de contractes de les administracions públiques, classificacions que podran suplir la solvència sol·licitada en el seu cas.

A continuació s'indica la classificació que haurà tenir el contractista per a executar les obres compreses en el present Annex d'actualització.

- Grup C) Edificacions
 - Subgrup C1 – Demolicions
 - Categoria 2 (quantia superior a 150.000 euros e inferior a 360.00 euros) (RD 773/2015)

- Categoria C (quantia superior a 300.000 euros e inferior a 600.000 euros) (RD 1098/2001)
- Grup G) Vials i pistes
 - Subgrup G6 – Obres vials sense qualificació específica
 - Categoria 2 (quantia superior a 150.000 euros e inferior a 360.00 euros) (RD 773/2015)
 - Categoria C (quantia superior a 120.000 euros e inferior a 360.000 euros) (RD 1098/2001)

Classificació	Grup	C	G
segons RD	Subgrup	1	6
773/2015	Categoria	2	2
Classificació	Grup	C	G
segons RD	Subgrup	1	6
1098/2001	Categoria	C	C

17. TIPUS D'OBRA

La Llei 9/2017, del 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic classifica, en el seu article núm. 232, les obres segons el seu objecte i naturalesa en els següents grups:

- Obres de primer establiment, reforma, restauració, rehabilitació o gran reparació.
- Obres de reparació simple.
- Obres de conservació i manteniment.
- Obres de demolició.

Així mateix, el Decret 179/1995, de 13 de juny, pel qual s'aprova el Reglament d'obres, activitats i serveis dels ens locals, en el seu article 12 classifica les obres segons el seu objecte i naturalesa, d'acord amb els següents grups:



- Obres de primer establiment, reforma o gran reparació.
- Obres de reparacions menors.
- Obres de conservació i manteniment.

La naturalesa de l'obra d'aquest projecte s'emmarca dins la categoria d'Obres de primer establiment, reforma o gran reparació.

18. DECLARACIÓ D'OBRA COMPLERTA

En compliment de l'article 127 del Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre, pel que s'aprova el Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques, i de l'apartat 1 de l'article 233 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014, es manifesta que el projecte comprèn una obra complerta en el sentit exigit en l'article 125 del Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre, ja que conté tots i cadascun dels elements que són precisos per a la utilització de l'obra i és susceptible d'ésser lliurada a l'ús general.

Així mateix, es fa constar que l'obra compleix els requisits exigits per la Llei 3/2007 de 4 de juliol de l'Obra Pública i concretament allò reflectit a l'article 18 de la mateixa.

19. PRESSUPOST

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL (PEM)

El present document recull una estimació pressupostària de les obres previstes al projecte Bàsic d'urbanització de l'àmbit comprés entre el costat muntanya de l'Av Catalunya, el carrer Sardana i el carrer de la Gavina.

La valoració de les diferents actuacions projectades és:

CAPÍTOLS D'OBRA

TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS	265.581,88 €
MOVIMENTS DE TERRES	16.447,51 €
FERMS I PAVIMENTS	232.247,27 €
MOBILIARI URBÀ	39.161,79 €
JARDINERIA	154.130,35 €
CLAVEGUERAM	41.784,21 €
XARXA D'ENLLUMENAT PÚBLIC	77.024,68 €
XARXA DE REG	31.501,46 €
SERVEIS AFECTATS	105.298,53 €
SENYALITZACIÓ	1.311,00 €
ADAPTACIONS ENTORN	2.000,00 €
DESVIAMENTS DE TRÀNSIT I VIANANTS	1.500,00 €
GESTIÓ DE RESIDUS	1.867,77 €
SEGURETAT I SALUT5	13.092,74 €
PARTIDES ALÇADES I VARIS	7.500,00 €

TOTAL PRESSUPOST EXECUCIÓ MATERIAL (PEM) 990.449,19 €



PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE (PEC) AYESA

D'aplicar les despeses generals, el benefici industrial i l' import del valor afegit, s'obté el Pressupost d'Execució per Contracte (PEC) següent:

Total Pressupost d'execució material (PEM)	990.449,19€
13% Despeses Generals	128.758,39€
6% Benefici Industrial	59.426,95€
Pressupost d'execució per contracta (PEC)	1.178.634,53€
+21% IVA	247.513,25€
PRESUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTA_ IVA INCLÒS (PEC)	1.426.147,78€

20. QUADRE RESUM DE CARACTERÍSTIQUES AYESA

Promotor del Projecte:	Ajuntament de Calonge
Emplaçament:	Av Catalunya_ tram Gambina/ Freret
Superfície total d'actuació:	3.268,4 m2
Tipus d'actuació Urbanització:	Reurbanització
Pressupost d'execució material_PEM :	990.449,19€
Import d'execució de les obres_ PEC :	1.426.147,78€ (IVA inclòs)
Import PEM /m2 :	303,04 €/m2
Import PEC /m2 (iva no inclòs):	360,62 €/m2
Import PEC/m2 (IVA inclòs)	436,34 €/m2

21. EQUIP REDACTOR

Aquest projecte ha estat redactat per l'equip:

Direcció i redacció de projecte:	Lola Domènech_arquitectura i paisatge: Lola Domènech_arquitecta Directora Col·laboradors: Pablo Hita, arquitecte Laura Bustamante, arquitecta Martín Luengo, arquitecte
Ayesa Enginyeria:	Sebastià Ribot, Enginyer de Camins Cristian Tapia, Enginyer de Camins/Enginyer Tècnic d'Obres Públiques Cristina Pedraza, arquitecta tècnica



22. DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PROJECTE

El present projecte consta dels documents següents:

DOC 1: MEMÒRIA I ANNEXOS

Memòria

Annexos

Annex 01. Antecedents
Annex 02. Adaptació del planejament
Annex 03. Estudi Geotècnic
Annex 04. Estudi Topogràfic
Annex 05. Expropiacions, servituds i ocupacions temporals
Annex 06. Pavimentació
Annex 07. Xarxa de clavegueram
Annex 08. Xarxa d'enllumenat públic
Annex 09. Serveis afectats
Annex 10. Espais lliures (Jardineria i xarxa de reg)
Annex 11. Senyalització
Annex 12. Programació d'obra
Annex 13. Estudi de gestió de residus
Annex 14. Estudi de seguretat i salut
Annex 15. Programa control de qualitat
Annex 16. Justificació i descomposició de preus
Annex 17. Pressupost per a Coneixement de l'Administració

DOC 2: PLÀNOLS

00 Índex de plànols

01 Situació /Emplaçament

01.01 Planta de Situació _Ortofoto_Àmbit
01.02 Planta de Situació _Ortofoto (PAU 45)_Àmbit
01.03 Planta de Situació_Àmbit
01.04 Planta de Situació_ (PAU 45)_Àmbit
01.05 Planta de Situació (PAU 45)_Àmbit

02 Planejament

02.01 Planejament Urbanístic_ (PAU 45)
02.02 Planejament Urbanístic_ (PAU 45)

02.03 Planejament + Proposta (PAU 45)_superposició
03 Estat Actual LD
03.01 Planta de Conjunt Estat Actual
03.02 Planta de Conjunt Estat Actual (PAU 45)
03.03 Planta de Conjunt Estat Actual (PAU 45)
03.04 Planta Topogràfica. Estat Actual (PAU 45)
03.05 Seccions Transversals. Estat Actual
03.06 Perfils Longitudinals. Estat Actual
03.07 Reportatge fotogràfic
04 Actuacions Prèvies
04.01 Superposició E. Actual _Proposta
04.02 Planta d'enderroc
05 Proposta
05.01 Planta de Conjunt. Proposta_Àmbit
05.02 Planta de Conjunt. Proposta (PAU 45)
05.03 Planta de Conjunt. Proposta (PAU 45)
05.04 Planta de Conjunt. Detall
06 Definició Geomètrica
06.01 Planta geometria (PAU 45)_Replanteig
06.02 Planta geometria (PAU 45)_Replanteig
06.03 Planta de cotes i pendents (PAU 45)
06.04 Perfils Longitudinals (Superposició E Actual / Proposta)
06.05 Perfils Transversals (Superposició E Actual / Proposta)
07 Transicions d'àmbits
07.01 Planta transició E Actual/Proposta
08 Seccions tipus
08.01 Seccions Transversals Tipus S1_Genèrica
08.02 Seccions Transversals Tipus S2_Gual de vianants
08.03 Seccions Transversals Tipus S3,\$4,\$5 Gavina_Sardana
08.04 Seccions Transversals Tipus S1_Detall_Genèrica
08.05 Seccions Transversals Tipus S2_Detall_Gual vianants
08.06 Seccions Transversals Tipus S3,\$4,\$5 Gavina_Sardana
08.07 Seccions Transversals Tipus S6 Carrer transversal
09 Definició de Paviments
09.01 Planta paviments. Estat Actual
09.02 Planta paviments. Proposta
09.03 Planta paviments. Proposta
09.04 Detalls paviments



09.04A Paviments planta zona d'estada	13.03 Detalls Luminàries
09.04B Paviments planta cantonada	13.03A Luminàries. Tipologies
09.04C Paviments planta genèrica costat muntanya	13.03B Detall lluminària F1
09.04D Paviments planta gual vianants c. muntanya	13.03C Detall lluminària F2
09.04E Paviments planta gual vianants transversal	13.03D Detall lluminària F3
09.04F Paviments secció detall S1_Genèrica	14 Mobilitat i accessibilitat
09.04G Paviments secció detall S2_Gual vianants	14.01 Planta general mobilitat. Av. Catalunya
09.04H Pav. secció detall S4,S5_Gavina_Sardana	14.02 Planta mobilitat_Estat Actual
09.05 Detalls peces especials	14.03 Planta mobilitat_Proposta
09.05A Detall peça especial escocells	14.04 Planta accessibilitat vianants_Proposta
09.05B Detall paviment drenant_Filtra	15 Serveis existents
09.06 Planta paviments. Encintats	15.01 Planta de Conjunt
10 Jardineria, arbrat, arbustives i Entapissants	15.02 Xarxa d'Electricitat BT i MT
10.01 Planta General_Estat Actual	15.03 Xarxa d'Aigua Potable
10.02 Planta d'Afectacions. Vegetació	15.04 Xarxa de Gas
10.03 Planta Arbrat_Proposta	15.05 Xarxa de Comunicacions
10.04 Planta Arbrat_Proposta_Replanteig	16 Serveis afectats
10.05 Planta vegetació/ escocells _Proposta	16.01 Planta de Conjunt
10.06 Planta vegetació/ escocells_Proposta_Replanteig	16.02 Xarxa d'Electricitat BT i MT
10.07 Planta vegetació/ entapissants/arbustives_Proposta	16.03 Xarxa d'Aigua Potable
10.08 Planta veg/entapissants/arbustives_Prop_Replanteig	16.04 Xarxa de Gas
10.09 Escocells. Tipologies (E1,E2,E3,E4,E5,E6)	16.05 Xarxa de Comunicacions_Telefònica
10.10 Escocells. Detalls planta i secció(E1,E2,E3,E4,E5,E6,E7)	16.06 Detalls
11 Ocupació de l'Espai Públic	17 Xarxa d'enllumenat Públic
11.01 Planta Ocupació_Estat Actual	17.01 Planta Estat Actual
11.02 Planta Ocupació_Proposta_Replanteig	17.02 Planta Proposta (obra civil)
12 Elements urbans	17.03 Planta Proposta (línies)
12.01 Inventari mobiliari i elements urbans_Estat Actual	17.04 Detalls
12.02 Planta elements urbans_Proposta	18 Xarxa de Clavegueram/pluvials i residuals
12.03 Fitxes	18.01 Planta Estat Actual
12.03A Paperera	18.02 Planta proposta
12.03B Bancs	18.03 Detalls
12.03C Reixa embornal Meridiana	19 Xarxa de Semaforització
12.03D Canal de recollida Linial	19.01 Planta Proposta
13 Enllumenat Públic	19.02 Detalls
13.01 Planta Enllumenat_Estat Actual	20 Xarxa de Reg
13.02 Planta Enllumenat_Proposta	20.01 Planta Proposta
	20.02 Detalls



- 21 Coordinació de Serveis
 - 21.02 Seccions Estat Proposta
- 22 Senyalització
 - 22.01 Planta d'estat actual
 - 22.02 Planta proposta
 - 22.03 Detalls

DOC 3: PLEC DE CONDICIONS

- 01 Plec de Prescripcions Tècniques Generals**
- 02 Plec de Prescripcions Tècniques Particulars**

DOC 4: PRESSUPOST

- 01 Amidaments
- 02 Estadística de Partides i Conjunts
- 03 Quadre de preus núm.1
- 04 Quadre de preus núm.2
- 05 Pressupost
- 06 Resum de pressupost
- 07 ressupost general

23. CONCLUSIÓ

Amb tot el que s'ha exposat en aquesta Memòria, així com en la resta de documents del Projecte, se suposa el conjunt suficientment justificat, als efectes de la seva aprovació, si escau.

Barcelona, 30 de Novembre 2021

LOLA
DOMÈ
NECH



Signat, Lola Domènech, arquitecta



ANNEXOS

Projecte executiu d'urbanització Pau 45_Av Catalunya Nord. Sant Antoni de Calonge. EXP 2021/4851-LOT1

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>



L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>



Annex 01. Antecedents

Projecte executiu d'urbanització Pau 45_Av Catalunya Nord. Sant Antoni de Calonge. EXP 2021/4851-LOT1

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>



L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>



ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ.....	1
2. ANTECEDENTS: PROCÉS EVOLUTIU DEL PROJECTE.....	1
3. DOCUMENTS BASE PER A L'EXECUTIU	1

Annex 01. Antecedents

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>



L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>



1. INTRODUCCIÓ

L'objecte del present annex és presentar els antecedents administratius relatius al present Projecte Executiu d'urbanització de l'espai públic de l'àmbit Pau45_LOT1, corresponent als trams definits per l'àmbit d'actuació de l'Av Catalunya (costat muntanya), el carrer Sardana i el carrer de la Gavina.

2. ANTECEDENTS: PROCÉS EVOLUTIU DEL PROJECTE

Els antecedents al present projecte executiu, per ordre cronològic, han estat els següents:

.Planejament Urbanístic vigent

.Estudis Previs de reordenació de la reurbanització de l'Av Catalunya de St Antoni de Calonge_tram c. Unió-Marítim (desembre 2020)

.Projecte Bàsic de reurbanització de l'Av Catalunya_tram Gambina-Fraret (Juny 2021)

3. DOCUMENTS BASE PER A L'EXECUTIU

Els documents base facilitats per l'Ajuntament de Calonge han estat:

.Planejament Urbanístic vigent

.Estudis Previs de reordenació de la reurbanització de l'Av Catalunya de St Antoni de Calonge_tram c. Unió-Marítim (Desembre 2020)

.Projecte Bàsic de reurbanització de l'Av Catalunya_tram Gambina-Fraret (Juliol 2021)

.Relació de guals de vehicles (tram Gambina_Fraret)

.Base topogràfica de l'Av Catalunya entre Gambina i Fraret (Juny 2021)

.Base topogràfica c. Sardana i c. de la Gavina

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>



L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>



Annex 02. Adaptació del planejament

Projecte executiu d'urbanització Pau 45_Av Catalunya Nord. Sant Antoni de Calonge. EXP 2021/4851-LOT1

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>



L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>



ÍNDEX

1	INTRODUCCIÓ	1
2	ÀMBIT DE PROJECTE	1
3	PLANEJAMENT VIGENT	1
4	APÈNDIX 1. PLANOL PLANEJAMENT.....	3

Annex 02. Adaptació del planejament

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>



L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>



1 INTRODUCCIÓ

L'objecte del present annex és explicar l'àmbit del projecte i l'adequació del Projecte de reurbanització de l'Av Catalunya (entre Gambina i Freret)-LOT 2, al Planejament vigent.

2 ÀMBIT DE PROJECTE

L'àmbit d'aquest projecte d'urbanització compren el tram de vorera muntanya de l'Av Catalunya contingut dins el Pau 45_LOT 1 (fins al límit de la nova vorera), així com també el tram de vorera i asfalt corresponents al c. Sardana i c. de la Gavina.

S'inclou també dins l'àmbit a urbanitzar la zona verda que limita amb el c. de la Gavina.

La superfície total de l'àmbit a urbanitzar és de **3.268,04m2**. Aquest àmbit no inclou el tram de l'Av Catalunya corresponent LOT 2.

Veure plàno num 01.04 Situació_Emplaçament. PAU 45_LOT1

(en blau àmbit d'urbanització PAU-45_lot1)



plàno num 01.04 Situació_Emplaçament. PAU 45_LOT1

3 PLANEJAMENT VIGENT

Aquest projecte executiu d'urbanització dels trams de vorera de l'Av Catalunya, c. Sardana i C. de la Gavina s'adequa al Planejament vigent.

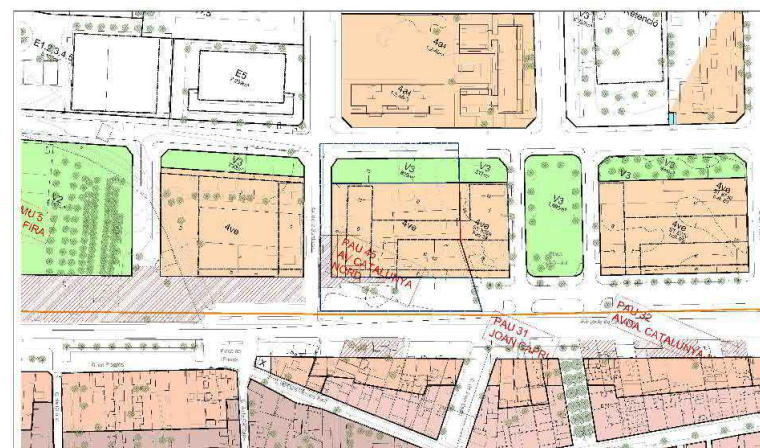
Seguint les directrius fixades per l'Ajuntament, l'àmbit d'urbanització del Pau45 s'adequa al límit de la nova vorera de l'Av Catalunya (costat muntanya) d'acord amb el projecte d'urbanització de l'Av Catalunya (tram Gambina-Freret).

Cal tenir en compte que el tram de l'Av Catalunya corresponent al Pau 45- LOT 1, recull el traçat general definit unitàriament en el projecte executiu DE L'Av Catalunya -LOT 2, redactat unitàriament, en tot el seu traçat des del c. Gambina fins al c. Freret, tot i que la seva execució està vinculada a dos projectes independents:

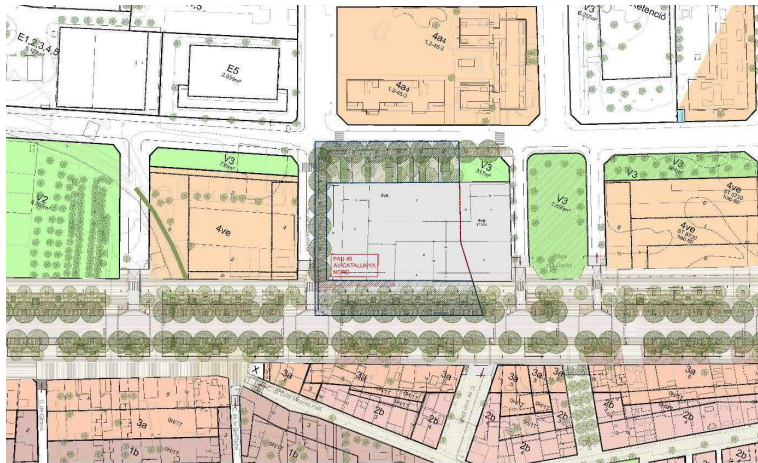
.Projecte d'urbanització de l'Av Catalunya Nord-PAU45-LOT1

.Projecte de reurbanització de l'Av Catalunya entre Gambina i Freret_LOT 2.

Veure plànol 02.02 planejament urbanístic Lot 1



Veure plànol num 02.03 Planta de planejament urbanístic superposició proposta _àmbit lot1



plànol num 02.03 Planta de planejament urbanístic superposició proposta _àmbit lot1

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>



4 APÈNDIX 1. PLANOL PLANEJAMENT

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>



L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>



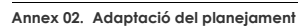


L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>





L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>



Annex 03. Estudi Geotècnic

Projecte executiu d'urbanització Pau 45_Av Catalunya Nord. Sant Antoni de Calonge. EXP 2021/4851-LOT1

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>



L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>



ÍNDEX

1	OBJECTE	1
2	TREBALLS REALITZATS.....	1
2.1	RECULL DE TESTIMONIS DE FERM DE PROJECTES PREVIS.....	1
2.2	RECULL DE SONDEJOS DE PROJECTES PREVIS.....	2
2.3	RECULL DE RECOMANACIONS	3
2.3.1	ESTABILITAT DE DESMUNTS	3
2.3.2	ESTABILITAT I ASSENTAMENT DE REBLERTS	3
2.3.3	EXCAVABILITAT DELS MATERIALS	3
2.3.4	APROFITAMENT DELS MATERIALS.....	4
2.3.5	CLASSIFICACIÓ DE L'ESPLANADA	4
APÈNDIX 1. ANNEX DE GEOLOGIA I GEOTÈCNIA DEL "PROJECTE D'ORDENACIÓ DE LA C-253 DEL PK 48+900 AL 50+500, ENTRE LA RIERA DE CALONGE A L'ACCÉS DE PALAMÓS. CALONGE. CLAU: TA-MG-10011		5



L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>



1 OBJECTE

L'objecte principal del present annex és la caracterització geològica i geotècnica dels materials de l'àmbit d'actuació del: "Projecte d'urbanització del PAU 45 Avinguda Catalunya Nord a Sant Antoni de Calonge " comprenen els trams dels carrers de Gavina, de l'Avinguda de la Sardana i del tram de l'Avinguda Catalunya costat muntanya, que es troben dins del PAU 45.

2 TREBALLS REALITZATS

Els treballs relacionats amb la naturalesa geològica i geotècnica que es duen a terme al present de projecte:

- Recull de la informació prèvia de projectes previs a l'àmbit de projecte o zones properes facilitats per l'Ajuntament de Calonge:
 - Annex de Geologia i geotècnica del "projecte d'ordenació de la C-253 del PK 48+900 al 50+500, entre la riera de Calonge a l'accés de Palamós. Calonge. Clau: TA-MG-10011", realitzat per DOPEC

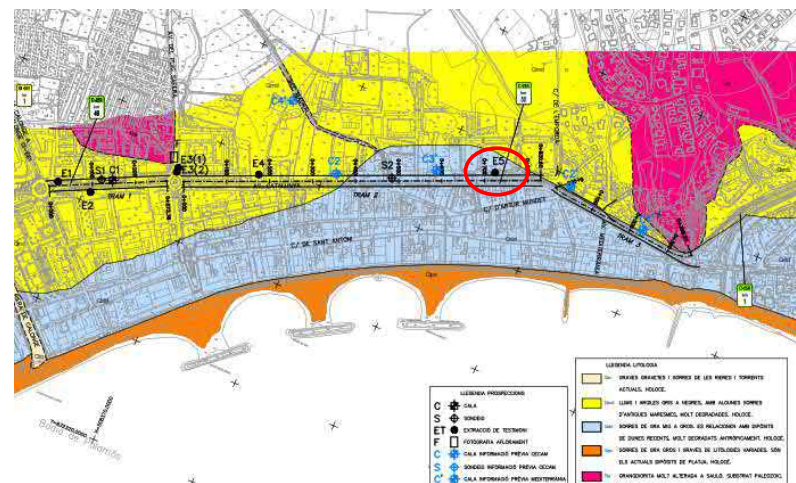
Aquest document s'adjunta a l'apèndix 1.

2.1 RECULL DE TESTIMONIS DE FERM DE PROJECTES PREVIS

Es disposa de la campanya geotècnica del projecte d'ordenació de la C-253 del PK 48+900 al 50+500, entre la riera de Calonge a l'accés de Palamós. Calonge (GISA) de juny de 2012, realitzada per l'empresa Bosch i Ventanyol.

Es disposen de testimonis de ferm en cinc punts amb localitzacions aïllades al llarg de la traça de la carretera C-253, amb l'objectiu de conèixer el gruix del paviment i la classificació del mateix, dels quals l'E5 es el que es situa mes proper a la zona d'actuació del present projecte.

Testimoni ferm	Situació a la zona d'estudi C-253		Coordenades UTM (UTM)		
	Classe	Ubicació	UTM X	UTM Y	Z (m)
E-1	Carretera C-253	Al carril adicional abans de la rotonda	508.060,8	4.632.837,3	+4,4
E-2	Urbanització realitzada	Urbanització de vials laterals, costat sud de la crta. C-253	508.146,5	4.632.857,0	+4,3
E-3(1)	Rotonda	Situat a la ileta nord de la rotonda	508.295,2	4.632.960,6	+4,5
E-3(2)	Rotonda	Situat al vial, fora de la ileta	508.295,7	4.632.958,5	+4,5
E-4	Urbanització realitzada	Urbanització de vials laterals, costat nord de la crta. C-253	508.488,5	4.633.036,0	+3,7
E-5	Urbanització realitzada	Urbanització de vials laterals, costat nord de la crta. C-253	508.985,3	4.633.256,8	+3,6



El gruix perforat en cada extracció de ferm es el següent:

Testimoni ferm	E-1	E-2	E-3(1)	E-3(2)	E-4	E-5
Gruix (cm)	55	55	5	40	35	42



2.2 RECULL DE SONDEJOS DE PROJECTES PREVIS

Relatiu a la mateixa campanya, també es disposa de dos sondejos a rotació amb extracció de testimoni continu numerats com S-1 i S-2, situats segons el plànol de l'anterior apartat, i que tot i no estar a la zona d'actuació del present projecte, pot donar una idea de la caracterització del terreny.

Sondeig	Situació a la zona d'estudi C-253		Coordenades UTM (UTM)		
	Classe	Ubicació	UTM X	UTM Y	Z (m)
S-1	Carretera C-253	Al voral de la carretera en zona no pavimentada	508.149,6	4.632.881,6	+4,3
S-2	Carretera C-253 i endegament	Proper a la carretera i al rec de Madral, en zona no pavimentada	508.765,0	4.633.152,4	+3,9

La profunditat dels sondejos realitzats va ser la següent, sent les perforacions sempre en sòls:

Sondeigs	S-1	S-2
Prof (m)	6,0	6,5

Dels assajos realitzats es va fer la caracterització de la naturalesa del terreny i es va determinar la resistència a compressió del terreny.

Sondeig	Tipus de mostra	Profunditat mostra	Material assajat	B	C	D	G	Gx	H	In.	L.L	MO	SO4	SS	Qu	TD
S-1	M.I.	2.0-2.6	Llim argilósQ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-
S-2	M.I.	2.0-2.6	Llim argilós Quaternari	-	1	1	1	1	1	1	1	1	-	1	1	1
TOTAL:				1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	1

B=acidesa Baumann-Gully (UNE 83.962/08)

G=Granulometria per garbellat (UNE 103.101/1995)

In.= inflamant lliure (UNE103.601)

(UNE 103.204/93)

114)

(UNE 103.401/98)

C=CoHapsee (NLT 254)

Gx=contingut en guixos (NLT 115)

L.L.=Limits d'Atterberg (UNE 103103 i 103104)

SO4= contingut en io sulfat (UNE 83.963/08)

Qu= Compressió simple (UNE 103.400/93)

D=Densitat natural (UNE 103.301)

H=Humitat natural (UNE 103.300)

MO= contingut en matèria orgànica

SS= contingut en sals solubles (NLT

TD= tall directe consolidat i drenat

- Rebliments antròpics (R)
- Sediments Quaternaris associats a dipòsits de marema i dunars
 - Qmd
 - Qdd

Rebliments Antròpic (R)

Es tracta d'una unitat amb poca presència al llarg de la traça de la zona d'estudi, amb guixos de 0,4 fins a 1 metre, caracteritzat per una barreja de llims sorrensis i llim argilós marró, amb alguna resta de runa i també hi considerem el paviment i el ferm de la carretera actual..

El gruix dels materials de reblert antròpic detectats en els sondeigs varia de 0,4 a 1 metres, partint d'aquesta premissa a la següent taula es postren les cotes de sostre i de base dels materials de reblert detectats als sondeigs realitzats a la traça d'estudi:

Reblerts antròpics				
Punts de reconeixement	Cota de sostre (m)	Cota de base (m)	Profunditat de base (m)	Gruix (m)
S-1	+4,3	+3,3	-1,0	1
S-2	+3,9	+3,5	-0,4	0,4

Els reblerts es classifiquen com a materials de baixa qualitat geotècnica degut la seva heterogeneïtat. Per aquest motiu no es consideren materials adients a efectes del seu ús en el projecte d'estudi, per això es considera oportú retirar-los en cas que es puguin detectar en altres àmbits de la futura traça.

Llims-argiles sorrenques sediments quaternaris

A la zona d'estudi, i de forma discordant, per sota dels materials de reblert es detecta la presència de materials recents d'edat quaternària que s'associen a dipòsits de maresma i de dinàmica dunar, molt degradats antròpicament. Es caracteritzen per nivells de llims i argiles al costat est de la traça, veure S-1, anomenats Qmd. I per ser més sorrensis (nivells quaternaris Qdd) al costat oest de la traça, veure S-2.

El gruix dels materials quaternaris detectats en els sondeigs s'estima superior a 6,5 metres, sense poder delimitar-ne la base ja que en cap dels sondeigs es va detectar la presència dels materials granífics del substrat Paleozoic de la zona. A la taula següent es mostra la cota de sostre i base, i el gruix mínim detectats als sondeigs:



Materials Quaternaris				
Punts de reconeixement	Cota de sostre (m)	Cota de base (m)	Profunditat de base (m)	Gruix (m)
S-1	+4,3	> -1,7	> -6,0	> 6,0
S-2	+3,9	> -2,6	> -6,5	> 6,5

Geotècnicament es tracta de materials argilo-limosos al S-1, i de sorres fines a grosses en el cas del sondeig S-2, per tant es poden caracteritzar respectivament com a sòls CL-ML, i sòls tipus SM-SC segons la classificació de la taula U.S.C.S.

La resistència d'aquesta unitat, sol ser en els trams limo-argilosos compacta a moderadament compacta en profunditat, amb valors de compressió in situ presos amb un aparell Soil Test que varien entre 0,8-2,6 Kg/cm2.

Pel què fa a la resistència de les sorres es pot considerar mitjanament densa a fluixa en profunditat, amb valors en els assaigs SPT realitzats en aquests materials que entre N= 9-14, amb un valor promig de Npromig= 11, que es correspon a un N60%= 13. Corroborant la resistència mitjanament densa dels materials granulars quaternaris.

2.3 RECULL DE RECOMANACIONS

2.3.1 ESTABILITAT DE DESMUNTS

A partir de les dades obtingudes en els assaig de laboratori calculem angle estable de talussos dels diferents materials del quaternari el QddQmd, cal tenir present que durant les feines de reurbanització del tram de carretera els desmunts no seran molt importants, ja que es limitaran a la formació de caixes de paviment i execució de rases superficials.

Taula resum d'estabilitat de desmunts:

	Qmd: llim argilós		Qdd: sorres	
	estabilitat fase d'obra	estabilitat fase definitiva	estabilitat fase d'obra	estabilitat fase definitiva
profunditat				
2 mt	subvertical	3V/1H	3V/2H	1V/1H
3 mt	2V/1H	3V/2H	3V/2H	2V/3H
4mt	3V/2H	1V/1H	2V/3H	1V/3H

2.3.2 ESTABILITAT I ASSENTAMENT DE REBLERTS

El projecte contempla que es farà la renovació i millora del tram actual objecte del present projecte, eliminant l'aglomerat actual i el ferm i col·locant un nou material de ferm de la carretera, per tant estem parlant d'uns reblerts d'una potència quasi igual a la existent actualment.

A la visita de camp realitzada per l'emrpesa executora de la campanya geotècnica no es van observar assentaments de la carretera actual , per la qual cosa no ha d'haver-hi cap assentament a no se que en el moment de l'execució el ferm no es compacti adequadament pel contractista.

2.3.3 EXCAVABILITAT DELS MATERIALS

Donat que les excavacions seran molt superficials, es podran realitzar amb maquinària convencional.

A continuació es proposa una classificació de l'excavabilitat genèrica, diferenciant els graus de facilitat en l'excavació, de les litologies genèriques de la zona, en previsió de si aflorés el substrat granític paleozoic en algun tram del quilòmetre afectat per l'àmbit d'actuació:

EXCAVABILITAT:	Fàcilment excavables	Moderadament excavables	Difícilment
Litologies:	Qmd i Qdd: material quaternari de llims sorrencs i sorres fines amb matriu, i algunes graves.	G: Saulo del substrat format per materials granular, amb un grau d'alteració tipus IV-V. Pot ser que en algun tram presentin trams més alterats, sobretot en profunditat, on sigui necessari l'ús de martell.	G: Granodiorites d'amb grau d'alteració tipus II-III.
MAQUINÀRIA:	Permeten l'ús de maquinària convencional.	Cal l'ús de maquinària més potent per travessar els nivells més durs i poder obtenir bons resultats.	Cal l'ús de martell picador.





APÈNDIX 1. ANNEX DE GEOLOGIA I GEOTÈCNIA DEL "PROJECTE D'ORDENACIÓ DE LA C-253 DEL
PK 48+900 AL 50+500, ENTRE LA RIERA DE CALONGE A L'ACCÉS DE PALAMÓS. CALONGE. CLAU:
TA-MG-10011

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>



L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>



ANNEX 08. GEOLOGIA I GEOTECNIA

infraestructures.cat



CLAU: TA-MG-10011

Annex 08. Geologia i Geotècnia

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>



L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>



ÍNDEX

1. DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE I OBJECTIU DE L'ANNEX.....	1
1.1. Descripció de la situació actual i de les actuacions.....	1
1.2. Objectius	2
2. TREBALLS REALITZATS	2
2.1. Informació de partida.....	2
2.2. Treballs Realitzats.....	2
2.3. Perforació de les extraccions de testimonis de ferm	2
3. DESCRIPCIÓ GEOLÒGICA – GEOTÈCNICA DEL PROJECTE.....	5
3.1. Marc geològic.....	5
3.2. Sismicitat.....	5
4. GEOTÈCNIA DELS MATERIALS DE LA TRAÇA.....	6
4.1. Estratigrafia	6
5. CÀLCULS I RECOMANACIONS	9
5.1. Fonamentacions d'estructures.	9
5.2. Mòdul de balast.....	9
5.3. Anàlisi d'estabilitat de desmunts.	9
5.4. Anàlisi d'estabilitat i assentament de reblerts.....	10
5.5. Excavabilitat dels materials.	10
5.6. Aprofitament dels materials.....	10
5.7. Classificació de les esplanades.....	10
5.8. Préstecs	11
5.9. Abocadors	11

APÈNDIX 1. INFORME GEOTÈCNIC DE BOSCH I VENTAYOL. JUNY 2012

APÈNDIX 2. INFORME CECAM. FEBRER 2011 (en pdf)

APÈNDIX 3. INFORME MEDITERRÀNIA DE GEOSERVEIS. MARÇ 2011 (en pdf)

APÈNDIX 4. PLÀNOLS.

APÈNDIX 5. PRÉSTECES I ABOCADORS

APÈNDIX 6. CÀLCULS



L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació	8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001
-------------------------	-------------------------------------

Url de validació	https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp
------------------	---



1. DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE I OBJECTIU DE L'ANNEX

El projecte dins el qual s'emmarca el present annex geotècnic, és el "Projecte millora local. Travesseres. Ordenació de la carretera C-253, del PK 48+900 al 50+500, entre la riera de Calonge i l'accés de Palamós:Tram Calonge:TA-MG-10011.

1.1. Descripció de la situació actual i de les actuacions.

La longitud total d'actuació és de 1.600 metres i l'amplada del vial oscil·la dels 23 als 51 metres. La superfície total de l'àmbit és d'uns 68.750 m2.

L'àmbit d'actuació es troba situat gairebé al límit de la zona que es pot definir com a urbana de Sant Antoni de Calonge. Així doncs, separa la banda sud plenament consolidada i edificada, de la banda nord desenvolupada parcialment ocupada per algun camps de conreu.

En aquest àmbit la vialitat està consolidada, però no pas l'edificabilitat. Hi ha edificacions amb alineacions de façana incorrectes segons el POUM vigent ja que envaeixen espai destinat a vialitat. A més, també hi ha forces sectors de planejament pendents de desenvolupar amb cert espai de vialitat que hauran d'urbanitzar.

Tots aquests factors han generat que la secció actual de l'Avinguda Catalunya sigui molt irregular oscil·lant entre els 11 i els 52 metres. Alhora, la seva ordenació té tipologies molt diverses que van d'una simple secció amb calçada amb dos sentits de circulació i sense voreres, fins a una secció amb calçada central, mitjanes i calçades laterals amb aparcaments. Aquesta última correspon als fronts de façana d'alguns sectors on s'ha desenvolupat l'edificació i per tant s'ha urbanitzat l'entorn seguint criteris municipals similars a la urbanització definida en el present projecte.

Per a la correcta ordenació tant del trànsit rodat com dels fluxos de vianants de l'Avinguda Catalunya, cal prendre consciència del paper que juga en l'actualitat aquesta via i el paper que desenvoluparà en un futur.

Referent al trànsit rodat, cal diferenciar d'una manera evident els 2 usos predominants i importants: el trànsit de pas en direcció a Palamós o Platja d'Aro, i el trànsit propi de l'avinguda generat per Sant Antoni de Calonge.

Un dels altres aspectes rellevants és la forta activitat comercial i turística que es desenvolupa en els propis establiments situats a l'Avinguda Catalunya i proximitats, així com la manca d'aparcament en el nucli de Sant Antoni.

Aquests trets característics ens porten a l'ordenació de l'Avinguda en un calçada central que canalitza el trànsit de pas, més unes calçades laterals amb reserves importants d'aparcament per a absorbir el propi trànsit generat per Sant Antoni.

Referent als fluxos de vianants, aquests són molt importants degut a la forta activitat comercial i turística de tot l'entorn.

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació	8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001
Url de validació	https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp



Un altre aspecte a considerar és el la presència del carril bici segons es desprèn del Projecte constructiu. Millora local. Via verda. Implantació de carril bici a la Costa Brava Centre. Tram 3: Calonge - Palamós. Clau de projecte XG-09051.3; redactat per l'empresa DOPEC SL el febrer de 2012.

Així doncs, cal dotar a l'Avinguda de voreres prou amples i confortables capaces d'absorbir els volums de vianants que hi passen i el de bicicletes que hi circulin.

1.2. Objectius

Al ser un projecte de millora d'una carretera existent, l'objectiu d'aquest annex és obtenir dades tant del terreny inferior de la carretera com dades de l'aglomerat actual per tal de conèixer l'estructura i els gruixos de les diferents capes que el conformen.

Aquest projecte té singularitats que també ens interessa incloure en la campanya, els qual es comenten a continuació.

Per una banda, en el lateral de la carretera existent hi ha una obra d'endegament del reg del Madral, a la confluència d'aquest amb la carretera s'ha realitzat el sondeig S2 per veure en quin terreny està recolzat. Per altra banda a les zones on s'han construït edificis els promotors han urbanitzat l'espai des de la façana fins a la carretera, s'han fet les extraccions de testimonis (E1,E4 i E5) per detectar com s'ha fet aquest paviment, per tal de decidir si val la pena mantenir-lo o retirar-lo.

En el cas particular d'aquest projecte de millora no es planteja la realització de cales per classificar materials de zones d'aportació ja que tenim en compte que es realitzarà la millora de la carretera actual només considerem que solament es col·locarà material del ferm de la carretera, per tant estem parlat de capa de tot-u que s'aniria a buscar directament a cantera perquè no és una material que es trobi als camps del voltant. Així doncs com ja hem comentat tampoc es preveuen moviments de terres importants.

Tenim informació de cales fetes prèviament per altres projectes i que es troben en l'àmbit de projecte que ens han servit per complementar la campanya feta.

Els objectius d'aquesta campanya vénen definits principalment per detectar si és viable l'aprofitament dels materials existents i saber en cas contrari quin volum tenim de material per abocador, per la necessitat de definir una esplanada segons PG-3 del terreny de suport. I finalment, per la caracterització resistent del terreny.

- Aprofitament dels materials
- Definició de les explanades del material de suport
- Caracterització geotècnica dels materials
- Detecció de problemàtiques i riscos derivats de la geologia de la zona
- Determinació de l'excavabilitat
- Determinació de l'estabilitat de talussos
- Caracterització dels paviments existents
- Resistència del terreny.

2. TREBALLS REALITZATS

2.1. Informació de partida

Com a antecedents Dopec va analitzar la informació geològica existent de l'àmbit d'actuació i el seu entorn, inclosa en els següents treballs:

- Projecte desglossat d'endegament del tram final del Rec Madral a Sant Antoni de Calonge Trams del PK 0+470 al PK 0+663 i del PK 0+881 al PK 1+239. 2.001. (Campanya geotècnica realitzada per Mediterrània Geoserveis)
- Implantació del carril bici a la Costa Brava Centre. Tram 3: Calonge - Palamós. Clau: XG-09051.3. (Campanya geotècnica realitzada per CECAM)
- Mapa geològic Institut Geològic de Catalunya 1/ 50.000.

A partir de l'estudi geotècnic fet per Mediterrània obtenim la classificació del sòl segons PG3 de les cales C2' i C3' i l'estratigrafia

L'estudi realitzat per Cecam vam obtenir les actes dels assaig de laboratori de la cala C2 i la certificació d'un sondeig (el sondeig està fora de l'eix però ens dona informació addicional).

Tot els documents d'informació de partida es poden consultar als Apèndixs.

2.2. Treballs Realitzats

Un cop validada la nostra proposta de campanya geotècnica per GISA l'Empresa Bosch i Ventayol va realitzar la campanya de camp entre el 7 i 8 de juny del 2012. Aquesta campanya va consistir en:

- Realització de l'extracció de 5 testimonis de ferm.
- Realització de 2 sondeigs geotècnics a rotació amb extracció continua de mostra.
- Campanya d'assaigs de laboratori.

Des de DOPEC s'han tramitat els permisos corresponents per l'ocupació a la via pública per poder realitzar els treballs encomanats per GISA. Bosch i Ventayol es van encarregar dels treballs de senyalització i de talls de vials provisionals.

A continuació es descriuen els diferents treballs realitzats per Bosch i Ventayol:

2.3. Perforació de les extraccions de testimonis de ferm

Entre els dies 7 i 8 de juny de 2012 s'ha realitzat la perforació de 5 perforacions per extreure testimonis de ferm en 5 punts localitzacions aïllades al llarg del traçat de la carretera C-253, amb l'objectiu de conèixer el gruix de paviment i la classificació del mateix.



Les extraccions de ferm s'han efectuat amb el nostre equip Rolatec RL-48c, aprofitant que s'havia de desplaçar a la zona d'estudi per la perforació dels 2 sondeigs geotècnics de reconeixement. Per la perforació s'ha utilitzat bateria simple (B) de diàmetre inicial de 86 mm, i amb l'ajut d'aigua durant la perforació per assegurar una bona extracció del ferm del vial.

Tots els testimonis de ferm han estat descrits in situ per un geòleg, a obra, i dipositats temporalment en caixes de mostres, que han estat fotografiades (els registres gràfics de l'extracció de testimonis s'adjunten a l'apèndix. Reconeixements de camp.

La localització dels testimonis de ferm es situa tal com es detalla al mapa de situació dels punts de reconeixement de l'apèndix de plànols. Les extraccions es localitzen exactament en les següents coordenades UTM. S'han modificat els punts d'algunes extraccions en relació a la proposta de campanya geotècnica per motius d'emplaçament i en un cas perquè el testimoni no va sortir sencer (E-3).

Testimoni ferm	Situació a la zona d'estudi C-253		Coordenades UTM (UTM)		
	Classe	Ubicació	UTM X	UTM Y	Z (m)
E-1	Carretera C-253	Al carril adicional abans de la rotonda	508.060,8	4.632.837,3	+4,4
E-2	Urbanització realitzada	Urbanització de vials laterals, costat sud de la crta. C-253	508.146,5	4.632.857,0	+4,3
E-3(1)	Rotonda	Situat a la illeta nord de la rotonda	508.295,2	4.632.960,6	+4,5
E-3(2)	Rotonda	Situat al vial, fora de la illeta	508.295,7	4.632.958,5	+4,5
E-4	Urbanització realitzada	Urbanització de vials laterals, costat nord de la crta. C-253	508.488,5	4.633.036,0	+3,7
E-5	Urbanització realitzada	Urbanització de vials laterals, costat nord de la crta. C-253	508.985,3	4.633.256,8	+3,6

NOTA: La cota de cada punt de reconeixement s'ha pres considerant l'aixecament topogràfic.

Tal com queda palès a la taula anterior, es pot diferenciar la ubicació dels testimonis de ferm en dos àmbits d'actuació:

- 2 extraccions de testimonis de ferm a la carretera principal C-253, es tracta dels testimonis E-1 i E-3.
- 3 extraccions de testimonis de ferm a vials laterals de la carretera C-253.

El gruix perforat en cada extracció de ferm és la següent:

Testimoni ferm	E-1	E-2	E-3(1)	E-3(2)	E-4	E-5
Gruix (cm)	55	55	5	40	35	42

L'extracció del testimoni E-3 es va repetir, d'aquí que en la presentació de resultat de testimonis de ferm hi hagi dues referències E-3 nombrades diferenciadament entre: E-3(1) i E-3(2). Aquesta repetició va ser fruit del poc gruix de ferm travessat en

l'extracció E-3(1) realitzada a l'interior de la illeta situada al nord de la rotonda. Per aquest motiu es va preferir repetir la perforació amb l'extracció E-3(2) ubicada just fora de la pròpia illeta, i en el tram de vial de la carretera C-253, per verificar que en el tram de rodadura de vehicles l'asfalt té un major gruix com era d'esperar.

2.3.1. Perforació de sondeigs a rotació amb extracció continua de mostra.

El dia 7 de juny de 2012 es va realitzar la perforació de 2 sondeigs geotècnics a rotació amb extracció continua de mostra numerats com a S-1 i S-2.

La localització dels sondeigs es situa tal com es detall al mapa de situació dels punts de reconeixement de l'apèndix. Es localitzen exactament en les següents coordenades UTM 31N/ED50

Sondeig	Situació a la zona d'estudi C-253		Coordenades UTM (UTM)		
	Classe	Ubicació	UTM X	UTM Y	Z (m)
S-1	Carretera C-253	Al voral de la carretera en zona no pavimentada	508.149,6	4.632.881,6	+4,3
S-2	Carretera C-253 i endegament	Propor a la carretera i al rec de Madral, en zona no pavimentada	508.765,0	4.633.152,4	+3,9

La ubicació dels sondeigs es correspon a:

- 1 sondeig a la zona central del projecte, i que correspon al sondeig S-1. Es tracta d'un sondeig bàsicament per determinar i identificar la naturalesa del terreny adjacent.
- 1 sondeig a la zona de l'encreuament del rec de Madral amb la carretera C-253, es tracta del sondeig S-2. En aquesta zona el projecte preveu l'endegament del sector amb la possibilitat de la construcció d'una obra de fàbrica, i per tant el sondeig a més de complir amb la premissa d'identificació de la naturalesa del terreny també preveu caracteritzar la resistència del mateix.

Els sondeigs es va efectuar amb l'equip Rolatec RL-48c, i per la perforació Bosch i Ventayol va utilitzar bateria simple (B) de diàmetre inicial de 101 mm. La perforació del terreny s'ha efectuat preferentment en sec, per no alterar les condicions d'humitat del subsòl.

Els sondeigs segons indica Bosch i Ventayol es van dur a terme seguint la norma XP 94-202, i la seva empresa està degudament registrada a la Generalitat, com a Laboratori d'assaigs de la Construcció, en l'àmbit de la geotècnica, segons Declaració Responsable (R.D. 410/2010 del 31 de març, amb n° de declaració L0600075, i data de presentació 27 de juliol de 2.010).

El total de metres perforats és de 12,5 metres, distribuïts entre els diferents sondeigs de la següent manera:



Sondeigs	S-1	S-2
Prof (m)	6,0	6,5

D'aquest total de metres perforats, la perforació ha estat sempre en sòls.

Durant l'execució del sondeig Bosch i Ventayol va realitzar un total de 3 assaigs S.P.T. L'assaig S.P.T consisteix en l'inca d'un aparell normalitzat mitjançant la caiguda automatitzada d'una massa de 63.5 kg de pes, amb una caiguda lliure de 76 cm. L'inca s'efectua en quatre trams de 15 cm cada un, denominant-se valor N a la suma dels dos valors més baixos dels tres darrers trams. L'assaig està regit per la norma UNE 103-800-92.

El valor esmentat de l'assaig SPT, N, queda representat en les gràfiques de sondeig exposades en l'annex, encara que per fer els càlculs de resistència i deformabilitat del terreny s'hauria d'utilitzar el valor N60%, que correspon a multiplicar el valor N per un factor de 1.1 a 1.4. La justificació d'aquest procediment es descriu al final d'aquest capítol.

Amb els testimonis cohesius de perforació, s'han efectuat algunes determinacions de la resistència, amb un aparell de butxaca tipus Soil-Test, que dona un valor de resistència dels sòls cohesius assimilable a la compressió simple del terreny.

També s'han obtingut un total de 3 mostres inalterades (M.I.) utilitzant un mostrejador de paret grossa amb vàina de PVC interior de 63 mm de diàmetre i 60 cm de longitud. El mostrejador de paret grossa és introduït al terreny per colpeig, utilitzant el dispositiu automàtic SPT. Aquestes mostres amb camisa de PVC es segellen en els seus extrems amb tacs de cautxú.

A la taula resum següent s'indiquen el número de mostres que s'han obtingut en cada un dels sondeigs:

Sondeigs	Mostres in situ	
	SPT	M.I
S-1	1	2
S-2	2	1
TOTAL:	3	3

SPT=Assaig de penetració SPT; M.I=Mostra Inalterada

2.3.2. Instal·lació de piezòmetre de control.

El sondeig S-2 es va equipar amb un piezòmetre de control de l'aigua freàtica, el per poder mesurar les oscil·lacions de l'aigua en el futur.

Es tracta d'un tub piezomètric de PVC rasurat lateralment (el tub té un diàmetre interior de 50 mm), amb un total de 6 metres de tub rasurat.

2.3.3. Assaigs de laboratori.

Boschi i Ventayol va dur algunes de les mostres inalterades (M.I) obtingudes en els sondeigs, al Laboratori Geomar (degudament acreditat), on es van realitzar els següents assaigs de laboratori:

Sondeig	Tipus de mostra	Profunditat at mostra	Material assajat	B	C	D	G	Gx	H	In.	L.L	MO	SO4	SS	Qu	TD
S-1	M.I.	2.0-2.6	Llim argilósQ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-
S-2	M.I.	2.0-2.6	Llim argilós Quaternari	-	1	1	1	1	1	1	1	1	-	1	1	1
TOTAL:				1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	1

B=acidesa Baumann-Gully (UNE 83.962/08)

G=Granulometria per garbellat (UNE 103.101/1995)

In.= inflament lliure (UNE103.601)

(UNE 103.204/93)

114)

(UNE 103.401/98)

C=Col·lapse (NLT 254)

Gx=contingut en guixos (NLT 115)

L.L.=Límits d'Atterberg (UNE 103103 i 103104)

SO4= contingut en io sulfat (UNE 83.963/08)

Qu= Compressió simple (UNE 103.400/93)

D=Densitat natural (UNE 103.301)

H=Humitat natural (UNE 103.300)

MO= contingut en matèria orgànica

SS= contingut en sals solubles (NLT

TD= tall directe consolidat i drenat

Els assaigs de laboratori realitzats, junt amb els assaigs in situ, han servit per caracteritzar la naturalesa del terreny de cara al possible ús com a material d'esplanada, i també permeten determinar la resistència a la compressió del terreny.

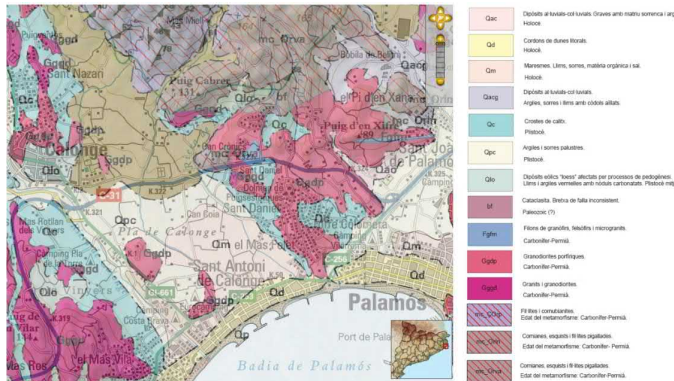
També s'ha pres 1 mostra d'aigua del sondeig S-2, on es va analitzar el seu grau d'agressivitat al formigó (segons normativa EHE).



3. DESCRIPCIÓ GEOLÒGICA – GEOTÈCNICA DEL PROJECTE

Per tal de poder definir l'entorn geològic de la zona objecte del present projecte, s'han tingut en compte els documents esmentats en el apartat 2.1 d'aquest annex.

A partir d'aquests documents s'ha constatat el marc geològic i les unitats que afecten a l'àmbit d'actuació.



Mapa geològic de l'àmbit d'estudi. (Font: www.icc.es).

3.1. Marc geològic

L'àrea d'estudi es situa a la zona del litoral i està delimitada pel mar i per les muntanyes que conformen les Gavarres.

Les muntanyes de les Gavarres són part constituent de la Serralada Litoral que genera en contacte amb el mar els penya-segats de la Costa Brava. Serralada litoral o marina esta situada a l'orient de Catalunya i agafen una direcció nord-est – sud-oest, paral·lela a la costa.

La carretera C-253, objecte d'aquest projecte està emplaçada dins de la població de Sant Antoni de Calonge, aquesta està situada en una planícia on s'ha dipositat materials Quaternaris generats per dipòsits al·luvials i dipòsits de platja com són dipòsits de dunes.

Aquests dipòsits Quaternaris es van dipositar discordantment sobre el basament plutònic del Paleozoic.

L'origen de les Gavarres se situa al Paleozoic, ara fa uns 600 milions d'anys, quan les roques que avui formen el massís estaven submergides encara sota el mar.

El procés de formació ha durat molts milions d'anys i ha culminat en el Quaternari, amb variacions del nivell del mar produïdes per les glaciacions i que han acabat de perfilar el seu relleu actual.

Una de les característiques geològiques més destacables de les Serralades costaneres és la gran diversitat dels materials de totes les eres geològiques que les constitueixen. La meitat septentrional dels sistemes muntanyosos, aproximadament des del riu Llobregat cap al nord, és formada, quasi exclusivament, per materials antics de l'era Primària; mentre que a la meitat sud hi predominen els materials secundaris i terciaris, més recents. Al fons de la depressió intermèdia trobem materials terciaris i quaternaris, provinents de l'erosió del muntanyam proper i que han anat rebrint la fossa tectònica des del moment de la seva formació, en el Període terciari superior.

La varietat de materials té les seves conseqüències en l'estructura del relleu. A la meitat nord, el rocam és constituït majoritàriament per granit i esquistos, ambdues roques pertanyents al sòcol rígid de la serralada.

Quan es produí l'orogènia alpina, aquestes roques es resistiren a plegar-se i es van esquarterar donant lloc a una estructura de fracturació, que és la que predomina en aquest sector, sobretot en la part més oriental. Paral·lelament a la fracturació es van produir entrades de magma per les fractures donant lloc a dics i pòrfirs.

Per tant, en el sector septentrional de les Serralades Costaneres hi conviuen dues estructures: una de plegament, molt antiga – Herciniana-, considerablement desgastada i que sovint dóna formes molt aplanades – les peneplanes- per raó de la llarga erosió a què han estat sotmesos aquests massissos des del moment de la seva emersió i una de distensió donant lloc a depressions on es dipositen els materials terciaris i quaternaris.

3.2. Sismicitat

Els criteris que es consideren respecte l'acció sísmica en l'elaboració de projectes d'obra civil, queden recollits en la norma de Construccions Sismorresistentes: Puentes NCSP-07 (amb similituds i referències d'enllaç amb la norma NSCE-02 de la Construcció). Aquesta norma delimita la perillositat sísmica a cada punt del territori nacional en base a l'acceleració sísmica bàsica.

A la següent figura (Figura 1) es mostra el mapa de perillositat sísmica contingut a la NCSE-02 per tot el territori espanyol.





Figura1

Aquest mapa subministra el coeficient de contribució K, que té en compte la influència dels diferents terratrèmols possibles segons la perillositat de cada punt. Els municipis de Castell-Platja d'Aro i Calonge es localitzen en l'àmbit de zona d'acceleració sísmica bàsica inferior de 0.05*g, amb un coeficient de contribució K de 1.

Segons la "Norma de Construcción Sismorresistente: puentes (NCSP-07)", el coeficient del sòl (C), s'obté en funció del tipus de materials que existeixen fins a una profunditat d'uns 30 metres per sota de la cota de cimentació, segons la següent taula:

Tipus de terreny	Coeficient C	Característiques bàsiques
Tipus I	1.0	Roca compacta, sòl cimentat o granular molt dens. Velocitat de propagació de les ones elàstiques transversals o de cisalla $V_s > 750\text{m/s}$
Tipus II	1.3	Roca molt fracturada, sòl granular dens o cohesiu dur. Velocitat de propagació de les ones elàstiques transversals o de cisalla $750\text{m/s} > V_s > 400\text{m/s}$
Tipus III	1.6	Sòl granular de compactat mitja, o sòl cohesiu de consistència compacta a molt compacta. Velocitat de propagació de les ones elàstiques transversals o de cisalla $400\text{m/s} > V_s > 200\text{m/s}$
Tipus IV	2.0	Sòl granular fluïx, o sòl cohesiu tou. Velocitat de propagació de les ones elàstiques transversals o de cisalla $V_s < 200\text{m/s}$

Els valors del coeficient del sòl C de la zona d'estudi, ponderant en els 30 m per sota la rasant de la superfície del terreny, és de $C = 1.8$

4. GEOTÈCNIA DELS MATERIALS DE LA TRAÇA

4.1. Estratigrafia

Els 2 sondeigs geològic-geotècnics realitzats a la zona de projecte TA-MG-10011, ens permeten definir la litologia subjacent a la zona d'estudi, ja que han travessat en primer moment un rebliment antròpic de poca entitat, per entrar de seguida als materials quaternaris. A la fondària perforada de 6 i 6,5 metres respectivament, no s'ha detectat la presència dels materials granítics del substrat.

Per altra banda en la cala C1' de la informació prèvia, realitzat per Mediterrània Geoserveis es localitza a partir de 2.7sauló dur que ens indica que en aquell tram el substrat rocós aflora.

Les unitats geològiques que s'han diferenciat en la zona objecte d'estudi són les que s'enumeren a continuació:

- Rebliments Antròpics (R).
- Sediments Quaternaris associats a dipòsits de maresma i dunars
Qmd
Qdd
- Rebliments Antròpics (R).

4.1.1. Reblert antròpic

Es tracta d'una unitat amb poca presència al llarg de la traça de la zona d'estudi, amb gruixos de 0,4 fins a 1 metre, caracteritzat per una barreja de llims sorrencs i llim argilós marró, amb alguna resta de runa i també hi considerem el paviment i el ferm de la carretera actual..

El gruix dels materials de reblert antròpic detectats en els sondeigs varia de 0,4 a 1 metres, partint d'aquesta premissa a la següent taula es postren les cotes de sostre i de base dels materials de reblert detectats als sondeigs realitzats a la traça d'estudi:

Reblerts antròpics				
Punts de reconeixement	Cota de sostre (m)	Cota de base (m)	Profunditat de base (m)	Gruix (m)
S-1	+4,3	+3,3	-1,0	1
S-2	+3,9	+3,5	-0,4	0,4





Detall dels materials de reblert detectats de 0 a 0.5 metres sondeig S-1.

Els reblerts es classifiquen com a materials de baixa qualitat geotècnica degut la seva heterogeneïtat. Per aquest motiu no es consideren materials adients a efectes del seu ús en el projecte d'estudi, per això es considera oportú retirar-los en cas que es puguin detectar en altres àmbits de la futura traça.

4.1.2. Llims-argiles sorrenques sediments quaternaris

A la zona d'estudi, i de forma discordant, per sota dels materials de reblert es detecta la presència de materials recents d'edat quaternària que s'associen a dipòsits de maresma i de dinàmica dunar, molt degradats antròpicament. Es caracteritzen per nivells de llims i argiles al costat est de la traça, veure S-1, anomenats Qmd. I per ser més sorrencs (nivells quaternaris Qdd) al costat oest de la traça, veure S-2.

Els materials més llimo-argilosos del sondeig S-1, tenen coloracions marró fosc a gris, amb algun tram intercalat de sorra fina-mitja amb una mica de matriu, es tracta de la unitat anomenada coma a Qmd al mapa geològic de detall 1:3500 de l'apèndix.



Detall de les argiles i llims marró-grisencs de la unitat Qmd al sondeig S-1, al seu tram entre 3-6 metres.

Al sondeig S-2 els materials quaternaris detectats són més sorrencs (unitat Qdd al mapa geològic de detall). Aquestes sorres, a sostre, i fins als 2,0 metres de fondària, presenten una alt contingut en matriu llimosa, i de fet entre 1,2-2,0 metres hi ha un tram de llim argilós amb sorra de gra mig. Però a partir dels 2,0 metres de profunditat passen a uns nivells de de sorra de gra mig-gros, marró-beige que passa a coloracions grises a partir dels 5,5 metres de fondària. Es tracta d'una sorra neta a força neta, amb poca presència de fins. A vegades presenta alguna graveta de clastes rodats de quarsQdd.



Aquests nivells quaternaris afecten la part més superficial de la futura traça en la seva totalitat, tal com s'observa al mapa geològic de detall 1:3500 de l'apèndix.

El gruix dels materials quaternaris detectats en els sondeigs s'estima superior a 6,5 metres, sense poder delimitar-ne la base ja que en cap dels sondeigs es va detectar la presència dels materials granítics del substrat Paleozoic de la zona. A la taula següent es mostra la cota de sostre i base, i el gruix mínim detectats als sondeigs:

Materials Quaternaris				
Punts de reconeixement	Cota de sostre (m)	Cota de base (m)	Profunditat de base (m)	Gruix (m)
S-1	+4,3	> -1,7	> -6,0	> 6,0
S-2	+3,9	> -2,6	> -6,5	> 6,5

Geotècnicament es tracta de materials argilo-limosos al S-1, i de sorres fines a grosses en el cas del sondeig S-2, per tant es poden caracteritzar respectivament com a sòls CL-ML, i sòls tipus SM-SC segons la classificació de la taula U.S.C.S.

Aquests materials quaternaris tenen valors d'humitat de l'ordre del 14,53-21,61%, amb valors de densitat aparent entre 2,11-2,16 g/cm³.

La resistència d'aquesta unitat, sol ser en els trams limo-argilosos compacta a moderadament compacta en profunditat, amb valors de compressió in situ presos amb un aparell Soil Test que varien entre 0,8-2,6 Kg/cm². A partir de dues compressions simples efectuades al laboratori sobre mostres extretes en aquests trams més argilosos, el resultat confirma la compacitat moderada de la unitat amb els següents resultats obtinguts: 0,25 Kg/cm² en la mostra del S-1, i 1,24Kg/cm² en el cas de la mostra del sondeig S-2.

El valor de glopeig obtingut en 1 assaigs SPT realitzat en aquests materials argilosos és de N= 5, que es correspon a un N60%= 6. Corroborant la compacitat moderada dels materials limo-argilosos quaternaris.

Pel què fa a la resistència de les sorres es pot considerar mitjanament densa a fluixa en profunditat, amb valors en els assaigs SPT realitzats en aquests materials que entre N= 9-14, amb un valor promig de Npromig= 11, que es correspon a un N60%= 13. Corroborant la resistència mitjanament densa dels materials granulars quaternaris.

S'ha realitzat una bateria d'assaigs de laboratori per poder caracteritzar geotècnicament aquests materials quaternaris, els valors obtinguts es mostren a continuació:

		Sondeig S-1: M.I a 2,0-2,6 m prof. (Llim argilós)	Sondeig S-2: M.I a 2,0-2,6 m prof. (Llim argilós amb sorra)
Tall directe	Tipus	-	CD
	Cohesió (Kg/cm ²)	-	0,03
	Angle fregament	-	27,5
Granulometria per tamisat	#5 UNE	99,5	100
	#2 UNE	97,1	97,2
	#0.4UNE	92,1	88,7
	#0.08UNE	70,4	75,5
Límit líquid, L.L		25,9	25,8
Límit plàstic, L.P		19,2	18,3
Índex de plasticitat, I.P		6,7	7,5
Classificació USCS		CL-ML	CL
Índex de col.lapse, I _c (%)		0,01	0,00
Inflament lliure, I _l (%)		No infla	0,03
Màteria Orgànica, M.O. (%)		1,00	0,68
Sulfats, S ₀₄ (%)		0,008	-
Classificació agressivitat		No Agressiu	-
Guix(%)		0,014	0,1
Sals solubles (%)		0,281	0,669
Acidesa Baumann-Gully (ml/Kg)		16,0	-
Classificació segons PG-3		Tolerable	Tolerable

En general, són materials fàcilment ripables, i la seva estabilitat temporal en talussos de fins a 3 metres d'altura, és mitja a moderada en el cas de les sorres. (Quadre Bosch i Ventayol)

5. CÀLCULS I RECOMANACIONS

5.1. Fonamentacions d'estructures.

Hi ha dos estructures : el calaix de reg Madral i el cobriment de l'endegament existent de rec Madral.

Calaix de reg Madral:

Aquest calaix serà d'un ample de 2.4 metres (2 interiors) i una alçada de 1.9(1.5 interior) metres; s'haurà de recolzar en l'estrat de sorra mitja.

El material on hi haurà la base del calaix és la capa Qdd de sorres.

En base al informe entregat per Bosch i Ventayol pel què fa a la resistència de les sorres es pot considerar mitjanament densa a fluixa en profunditat, amb valors en els assaigs SPT realitzats en aquests materials que entre N= 9-14, amb un valor promig de Npromig= 11.

A partir d'aquests valors i emprant el mètode de Terzaghi y Peck (1948) amb les correccions de Meyerhof (1948) obtenim un valor de tensió admissible:

B(m)	N	St(mm)	D(M)	Qadm(KN/m2)
2	11	25	2	134,93

Així doncs la tensió admissible en aquest estrat seria d'uns 1.3 Kg/cm2

Es corrobora un valor semblant en l'annex realitzat per Mediterrània on s'indicava que la tensió admissible en la capa de sorres era de 1Kg/ cm2

Cobriment de reg Madral:

Cobriment de l'endegament existent, que té forma de U, d'unes dimensions interiors de 9 x 1.8 m. La llosa de fons és de formigó armat, de 40 cm, recolzada sobre el terreny i els murs son de 30 cm.

Sobre l'estructura existent, es cobreix amb llosa de formigó armat de gruix 40 cm recolzada als murs existents, i en un mur entremig de nova construcció.

Es remet pels paràmetres geotècnics a considerar en el càlculs al estudi geotècnic de Mediterrània de Geoserveis (2211/01/M03) de data 26 de març de 2001 (veure apèndix).

Segons indicacions de l'estudi geotècnic, els sols situats per sota de la capa vegetal són d'una consistència fluixa i la tensió admissible pot situar-se entre 0.5-1.0 kg/cm2.

Pel càlcul de les empentes de terres, l'estudi geotècnic dona els següents paràmetres:

Densitat aparent:	$\gamma = 1.78-1.85 \text{ tn/m}^3$
Angle de fregament intern:	$\phi_t = 25-27^\circ$
Cohesió:	$c = 0$

5.2. Mòdul de balast

A partir dels valors dels assaig de SPT i seguint la taula de valors del mòdul de deformació publicada pel JimenezSalas en "CimentacionesSemiprofundas"el mòdul de balast considerat per les sorres de la capa Qdd que són sorres amb gra de gruix variable des de fina a grossa.

Considerem doncs un coeficient de balast de QddKs= 2,5 Kg/cm3

5.3. Anàlisi d'estabilitat de desmunts.

A partir de les dades obtingudes en els assaig de laboratori calculem angle estable de talussos dels diferents materials del quaternari el QddQmd, cal tenir present que durant les feines de millors de la carretera els desmunts no seran molt importants solament en el punt de l'endegament.

Per fer els càlculs emprem els diagrames de hoek i bray en l'àbac amb presència d'aigua.

Hi ha gran diferència entre els materials QddiQmd ja que l'estabilitat dels llims argiles que tenen cohesió és molt més gran que l'estabilitat de les sorres.

Donem uns criteris angulars d'estabilitat de l'excavació de cada material però s'ha de tenir en compte que els estrats llimosos i sorrencs estan intercalats per tant en l'excavació es produiran alternances d'estabilitat.

Taula resum estabilitat desmunts.

	Qmd: llim argilós		Qdd: sorres	
	estabilitat fase d'obra	estabilitat fase definitiva	estabilitat fase d'obra	estabilitat fase definitiva
profunditat				
2 mt	subvertical	3V/1H	3V/2H	1V/1H
3 mt	2V/1H	3V/2H	3V/2H	2V/3H
4mt	3V/2H	1V/1H	2V/3H	1V/3H



5.4. Anàlisi d'estabilitat i assentament de reblerts.

El projecte contempla que es realitzarà la millora de la carretera actual eliminant l'aglomerat actual i el ferm i col·locant un nou material de ferm de la carretera, per tant estem parlant d'uns reblerts d'una potència quasi igual a la existent actualment. En cap moment en la visita de camp es van observar assentaments de la carretera actual no ha d'haver-hi cap assentament a no se que en el moment de l'execució el ferm no es compacti adequadament pel contractista.

5.5. Excavabilitat dels materials.

Els trams de la traça del futur projecte constructiu de les travesseres a la carretera C-253, clan TA-MG-10011, discorren bàsicament entre materials quaternaris.

La ripabilitat de la traça és variable, en funció de la litologia aflorant, de l'estat d'alteració del material, etc.

Tot i que en els sondeigs sols s'ha detectat la presència de materials quaternaris, a continuació es proposa una classificació de l'excavabilitat genèrica, diferenciant els graus de facilitat en l'excavació, de les litologies genèriques de la zona, en previsió de sí aflorés el substrat granític paleozoic en algun tram del quilòmetre afectat per l'àmbit d'actuació:

EXCAVABILITAT:	Fàcilment excavables	Moderadament excavables	Difícilment
Litologies:	Qmd i Qdd: material quaternaris de llims sorrencs i sorresfines amb matriu, i algunes graves.	G: Saulo del substrat format per materials granular, amb un grau d'alteració tipus IV-V. Pot ser que en algun tram presentin trams més alterats, sobretot en profunditat, on sigui necessari l'ús de martell.	G: Granodiorites d'amb grau d'alteració tipus II-III.
MAQUINÀRIA:	Permeten l'ús de maquinària convencional.	Cal l'ús de maquinària convencional més potent per travessar els nivells més durs i poder obtenir bons resultats.	Cal l'ús de martell picador.

5.6. Aprofitament dels materials

La millora del tram de carretera C-253 projectada es consisteix en treure aglomerat actual i ferm fins a material esplanada i col·locació de ferm i aglomerat.

El ferm actual varia segons l'eix de la carretera, i ja te presència de fins. Alhora d'excavar-l'ho amb maquinària segurament a part de la contaminació de fins també presentarà blocs de aglomerat per tant considerem que el material de l'aglomerat i del ferm no és aprofitable i s'hauria de dur directament a abocador.

Tenint en compte que no hi ha en cap moment desmunts considerables ni extracció de gran cubicatge de terreny natural definit com a tolerable no es produirà aprofitament de material del terreny.

5.7. Classificació de les esplanades

Per a la correcta classificació d'esplanades partim d'entrada del tipus de sòl del terreny de la zona, un cop caracteritzat segons el "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3)", segons els següents tipus de sòl:

- inadequats i marginals (IN),
- tolerables (0),
- adequats (1),
- seleccionats (2),
- seleccionats amb CBR>20 en les condicions de posada en obra (3),
- roca (R).

A continuació s'utilitza la taula de la norma 6.1-IC "Secciones de firme" del desembre de 2.003, (Figura 2), per tal de configurar l'esplanada en funció de la capacitat portant que es vol tenir.



		TIPOS DE SUELOS DE LA EXPLANACIÓN (DESMONTES) O DE LA OBRA DE TIERRA SUBYACENTE (TERRAPLENES, PEDRAPLENES O RELLENOS TODO-UNO)				
		SUELOS INADECUADOS Y MARGINALES (IN)	SUELOS TOLERABLES (0)	SUELOS ADECUADOS (1)	SUELOS SELECCIONADOS (2) y (3)	ROCA (R)
CATEGORÍA DE EXPLANADA	E1 $E_{vd} \geq 80 \text{ MPa}$					
	E2 $E_{vd} \geq 120 \text{ MPa}$					
	E3 $E_{vd} \geq 200 \text{ MPa}$					

Al llarg de la traça es caracteritzen dos tipus de material . Qdd i Qmd ambdós materials del quaternari.

A partir dels assaig de laboratori realitzat a ambdós materials s'obté que la classificació d'esplanada d'aquest és Tolerable.

5.8. Préstecs

A la regió del Baix Empordà hi ha gran quantitat de canteres. A partir dels plànol d'activitats extractives hem localitzat aquelles zones extractives que es troben pròximes a la traça. (Veure plànol a l'apèndix).

5.9. Abocadors

La zona pròxima a l'àmbit existeixen tres plantes de runa i materials d'obra. A apart per elements varis també hem localitzat les deixalleries municipals a Calonge n'hi ha una i les dues més pròximes. (Veure plànol a l'apèndix).

APÈNDIX 1. INFORME GEOTÈCNIC DE BOSCH I VENTAYOL. JUNY 2012



L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>





**INFORME SOBRE EL RECONeixEMENT GEOTÈCNIC
PEL PROJECTE DE MILLORA LOCAL. TRAVESSERES.
ORDENACIÓ DE LA CARRETERA C-253, DEL
PK 48+800 AL PK 50+500.
ENTRE LA RIERA DE CALONGE I L'ACCÉS DE PALAMÓS.
TRAM: CALONGE.**

CLAU OBRA: TA-MG-10011



INFORME: 1606P4723

CLIENT: GISA (Gestió d'Infraestructures S.A.)

DATA: 22 DE JUNY DE 2.012

SONDEIGS – ENGINYERIA GEOLÒGICA – GEOLOGIA DEL MEDI AMBIENT – HIDROGEOLOGIA – RECONeixEMENTS GEOLÒGICS
c.Rocafort 261, àtic 2a - 08029 BARCELONA Tel. 93 540 85 42 - Fax 93 540 85 39
www.boschventayol.com info@boschventayol.com

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>



**INFORME SOBRE EL RECONeixEMENT GEOTÈCNIC
 PEL PROJECTE DE MILLORA LOCAL. TRAVESSERES.
 ORDENACIÓ DE LA CARRETERA C-253, DEL
 PK 48+800 AL PK 50+500.
 ENTRE LA RIERA DE CALONGE I L'ACCÉS DE PALAMÓS.
 TRAM: CALONGE.**

CLAU OBRA: TA-MG-10011

ÍNDEX **- PÀGS. -**

1. INTRODUCCIÓ I OBJECTIUS.	- 3 -
2. TREBALLS REALITZATS.	- 4 -
3. CONTEXT GEOLÒGIC.	- 6 -
4. MATERIALS I CARACTERÍSTIQUES GEOTÈCNiques.	- 7 -
5. CONSIDERACIONS SOBRE ESPLANADA.	- 9 -
6. HIDROGEOLOGIA.	- 10 -
7. SISMICITAT.	- 10 -
8. CONCLUSIONS I RESULTATS.	- 11 -

APÈNDIXS.

- REPORTATGE FOTOGRÀFIC.
- MAPA GEOLÒGIC GENERAL DE LA ZONA (1:25.000).
- MAPA GEOLÒGIC DE DETALL (1:3.500).
- PLÀNOLS DE SITUACIÓ DELS PUNTS DE RECONeixEMENT.
- COLUMNES DELS SONDEIGS GEOTÈCNICS REALITZATS.
- RESULTAT DE L'EXTRACCIÓ DELS TESTIMONIS DE FERM.
- ACTA D'ASSAIGS DE LABORATORI.

CAMPANYA DE RECONeixEMENT GEOLÒGIC-GEOTÈCNIC - OBRA: TA-MG-10011.

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>



INFORME SOBRE EL RECONeixEMENT GEOTÈCNIC PEL PROJECTE DE MILLORA LOCAL. TRAVESSERES. ORDENACIÓ DE LA CARRETERA C-253, DEL PK 48+800 AL PK 50+500. ENTRE LA RIERA DE CALONGE I L'ACCÉS DE PALAMÓS. TRAM: CALONGE.

CLAU OBRA: XG-09051.2

1. INTRODUCCIÓ I OBJECTIUS.

A instàncies de l'empresa GISA (Gestió d'Infraestructures S.A.), i seguint les indicacions de la consultoria DOPEC, s'ha realitzat la campanya geològica-geotècnica de camp pel Projecte de Millora Local. Travesseres. Ordenació de la carretera C-253, del PK 48+800 al pk 50+500, entre la riera de Calonge i l'accés de Palamós. Tram: Calonge.

L'àmbit del projecte amb clau: TA-MG-10011 es situa entre els Km's 49 i 50 de la carretera C-253 al municipi de Sant Antoni de Calonge, que comprèn el tram entre la rotonda situada a l'extrem est del Km 49 de la via, i el carrer de Fraret situat a l'est del Km 50 de la via d'estudi, tal com queda delimitat a la zona encerclada a la Figura 1:



Els treballs de camp, del projecte TA-MG-10011, que s'han realitzat a la traça de l'actual carretera C-253, es poden diferenciar en dues actuacions:

- La primera actuació es tracta de la perforació de testimonis de ferm a la via principal de la carretera C-253 (extraccions de ferm E-1 i E-3), i en els vials laterals a aquesta (E-2, E-4 i E-5). On es preveu la construcció de travesseres.

- La segona actuació a dur a terme és la realització de sondeigs geotècnics per avaluar la litologia de la zona, i la identificació dels materials, en els sondeigs S-1 i S-2. Al sondeig S-2 a més es preveu avaluar la resistència del terreny perquè en aquesta zona hi discorre el Rec de Madral, i el projecte preveu la construcció del seu endagament amb la possible construcció d'una obra de fàbrica.

L'objectiu d'aquest informe és la presentació dels resultats de la campanya geològica-geotècnica de camp que s'ha dut a terme en l'àmbit del projecte constructiu de travesseres, al tram de la C-253 comprès entre els Km's 49 i 50, que es basa en els següents aspectes:

- a) Anàlisi del context geològic de les zones afectades per la traça del nou projecte per tal d'identificar possibles processos geològics que puguin incidir a la seva construcció.
- b) Presentació de la cartografia geològica general (escala 1:25.000), i de detall (escala 1:3.500) de l'àmbit d'estudi.
- c) Identificació de la possible existència de gruijos de reblerts antròpics significatius.
- d) Presentació de les columnes de sondeigs a rotació amb mostra continua realitzats.
- e) Presentació del resultat de l'extracció de testimonis de ferm realitzats.
- f) Determinació de les característiques geotècniques de les diferents capes del terreny. Identificació i resistència.
- g) Caracterització dels materials del sondeig per a la seva utilització com a esplanada.
- h) Presència d'aigua subterrània, en cas de detectar-se a la profunditat perforada.
- i) Avaluació de la naturalesa del terreny i valoració de la compacitat dels materials a la zona on es preveu construir l'obra de fàbrica a l'àmbit de la riera de Calonge.
- j) Anàlisi del ferm existent a la carretera C-253 i als seus vials laterals. Anàlisi del ferm existent actualment als vials analitzats, a partir dels testimonis de ferm extrets en cada un dels punts de reconeixement. Determinació del gruix, l'estat, i caracterització del ferm.

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació	8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001
Url de validació	https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp



2. TREBALLS REALITZATS.

Per donar resposta a les qüestions plantejades, durant els dies 7 i 8 de juny de 2012, s'han efectuat els següents treballs:

- Realització de l'extracció de 5 testimonis de ferm.
- Realització de 2 sondeigs geotècnics a rotació amb extracció continua de mostra.
- Campanya d'assaigs de laboratori.

NOTA: l'enginyeria DOPEC ha estat l'encarregada de tramitar els permisos corresponents per l'ocupació a la via pública per poder realitzar els treballs encomanats per GISA. Nosaltres els vem facilitar una relació de dades de la nostra empresa, maquinària, i ocupació, i ells van ser els encarregats de tramitar els permisos a l'Ajuntament de Calonge, i al Servei Territorial de Carreteres de Girona. Un cop se'ns han facilitat els permisos, i abans d'iniciar els treballs de perforació, la nostra empresa ha contactat convenientment amb el cos de policia de Calonge per confirmar els dies de treball.

La nostra empresa ha estat l'encarregada dels treballs de senyalització, i de talls provisionals de vials seguint amb la normativa vigent de carreteres.

A continuació es descriuen els diferents treballs realitzats:

2.1. Perforació de les extraccions de testimonis de ferm.

Entre els dies 7 i 8 de juny de 2012 s'ha realitzat la perforació de 5 perforacions per extreure testimonis de ferm en 5 punts localitzacions aïllades del llarg del traçat de la carretera C-253, amb l'objectiu de conèixer el gruix de paviment i la classificació del mateix.

Les extraccions de ferm s'han efectuat amb el nostre equip Rolatec RL-48c, aprofitant que s'havia de desplaçar a la zona d'estudi per la perforació dels 2 sondeigs geotècnics de reconeixement. Per la perforació s'ha utilitzat bateria simple (B) de diàmetre inicial de 86 mm, i amb l'ajut d'aigua durant la perforació per assegurar una bona extracció del ferm del vial.

Tots els testimonis de ferm han estat descrits in situ per un geòleg, a obra, i dipositats temporalment en caixes de mostres, que han estat fotografiades (els documents gràfics s'adjunten a l'apèndix d'aquesta memòria).

La localització dels testimonis de ferm es situa tal com es detalla al mapa de situació dels punts de reconeixement de l'apèndix, i es localitza exactament en les següents coordenades UTM (tal com se'ns va indicar des de la consultoria redactora del projecte DOPEC):

Testimoni ferm	Situació a la zona d'estudi C-253		Coordenades UTM (UTM 31N/ED50)		
	Classe	Ubicació	UTM X	UTM Y	Z (m)
E-1	Carretera C-253	Al carril adicional abans de la rotonda	508.060,8	4.632.837,3	+4,4
E-2	Urbanització realitzada pel promotor	Urbanització de vials laterals, costat sud de la crta. C-253	508.146,5	4.632.857,0	+4,3
E-3(1)	Rotonda	Situat a la illeta nord de la rotonda	508.295,2	4.632.960,6	+4,5
E-3(2)	Rotonda	Situat al vial, fora de la illeta	508.295,7	4.632.958,5	+4,5
E-4	Urbanització realitzada pel promotor	Urbanització de vials laterals, costat nord de la crta. C-253	508.488,5	4.633.036,0	+3,7
E-5	Urbanització realitzada pel promotor	Urbanització de vials laterals, costat nord de la crta. C-253	508.985,3	4.633.256,8	+3,66

NOTA: La cota de cada punt de reconeixement s'ha prèss considerant l'aixecament topogràfic que ens ha facilitat en plànols l'enginyeria Dopec.

Tal com queda palès a la taula anterior, es pot diferenciar la ubicació dels testimonis de ferm en dos àmbits d'actuació:

- 2 extraccions de testimonis de ferm a la carretera principal C-253, es tracta dels testimonis E-1 i E-3.

- 3 extraccions de testimonis de ferm a vials laterals de la carretera C-253.

El gruix perforat en cada extracció de ferm és la següent:

Testimoni ferm	E-1	E-2	E-3(1)	E-3(2)	E-4	E-5
Gruix (cm)	55	55	5	40	35	42

NOTA: L'extracció del testimoni E-3 es va repetir, d'aquí que en la presentació de resultat de testimonis de ferm hi hagi dues referències E-3 nombrades diferenciadament entre: E-3(1) i E-3(2). Aquesta repetició va ser fruit del poc gruix de ferm travessat en l'extracció E-3(1) realitzada a l'interior de la illeta situada al nord de la rotonda. Per aquest motiu es va preferir repetir la perforació amb l'extracció E-3(2) ubicada just fora de la pròpia illeta, i en el tram de vial de la carretera C-253, per verificar que en el tram de rodadura de vehicles l'asfalt té un major gruix com era d'esperar.



2.2. Perforació de sondeigs a rotació amb extracció continua de mostra.

El dia 7 de juny de 2012 s'ha realitzat la perforació dels 2 sondeigs geotècnics a rotació amb extracció continua de mostra numerats com a S-1 i S-2.

La localització dels sondeigs es situa tal com es detall al mapa de situació dels punts de reconeixement de l'apèndix, i es localitza exactament en les següents coordenades UTM 31N/ED50 (tal com se'ns va indicar des de la consultoria redactora del projecte DOPEC):

Sondeig	Situació a la zona d'estudi C-253		Coordenades UTM (UTM 31N/ED50)		
	Classe	Ubicació	UTM X	UTM Y	Z (m)
S-1	Carretera C-253	Al voral de la carretera en zona no pavimentada	508.149,6	4.632.881,6	+4,3
S-2	Carretera C-253 i endagament	Proper a la carretera i al rec de Madral, en zona no pavimentada	508.765,0	4.633.152,4	+3,9

La ubicació dels sondeigs es correspon a la necessitat que DOPEC presenta l'estudi:

- 1 sondeig a la zona central del projecte, i que correspon al sondeig S-1. Es tracta d'un sondeig bàsicament per determinar i identificar la naturalesa del terreny adjacent.

- 1 sondeig a la zona de l'encreuament del rec de Madral amb la carretera C-253, es tracta del sondeig S-2. En aquesta zona el projecte preveu l'endagament del sector amb la possibilitat de la construcció d'una obra de fàbrica, i per tant el sondeig a més de complir amb la premisa d'identificació de la naturalesa del terreny també preveu caracteritzar la resistència del mateix.

Els sondeigs s'han efectuat amb el nostre equip Rolatec RL-48c, i per la perforació s'ha utilitzat bateria simple (B) de diàmetre inicial de 101 mm. La perforació del terreny s'ha efectuat preferentment en sec, per no alterar les condicions d'humitat del subsòl.

Els sondeigs s'han dut a terme seguint la norma XP 94-202, i la nostra empresa està degudament registrada a la Generalitat, com a Laboratori d'assaigs de la Construcció, en l'àmbit de la geotècnica, segons Declaració Responsable (R.D. 410/2010 del 31 de març, amb nº de declaració L0600075, i data de presentació 27 de juliol de 2.010).

Tots els testimonis obtinguts han estat descrits in situ per un geòleg, a obra, i dipositats temporalment en caixes de mostres, que han estat fotografiades (els documents gràfics s'adjunten a l'apèndix d'aquesta memòria).

El total de metres perforats és de 12,5 metres, distribuïts entre els diferents sondeigs de la següent manera:

Sondeigs	S-1	S-2
Prof (m)	6,0	6,5

D'aquest total de metres perforats, tots s'han perforat en sòls.

Durant l'execució del sondeig s'ha realitzat un total de 3 assaigs S.P.T. L'assaig S.P.T consisteix en l'hinca d'un aparell normalitzat mitjançant la caiguda automatitzada d'una massa de 63.5 kg de pes, amb una caiguda lliure de 76 cm. L'hinca s'efectua en quatre trams de 15 cm cada un, denominant-se valor N a la suma dels dos valors més baixos dels tres darrers trams. L'assaig està regit per la norma UNE 103-800-92.

El valor esmentat de l'assaig SPT, N, queda representat en les gràfiques de sondeig exposades en l'annex, encara que per fer els càlculs de resistència i deformabilitat del terreny s'hauria d'utilitzar el valor $N_{60\%}$, que correspon a multiplicar el valor N per un factor de 1.1 a 1.4. La justificació d'aquest procediment es descriu al final d'aquest capítol.

Amb els testimonis cohesius de perforació, s'han efectuat algunes determinacions de la resistència, amb un aparell de butxaca tipus Soil-Test, que dona un valor de resistència dels sòls cohesius assimilable a la compressió simple del terreny.

També s'han obtingut un total de 3 mostres inalterades (M.I.) utilitzant un mostrejador de paret grossa amb vàina de PVC interior de 63 mm de diàmetre i 60 cm de longitud. El mostrejador de paret grossa és introduït al terreny per colpeig, utilitzant el dispositiu automàtic SPT. Aquestes mostres amb camisa de PVC es segellen en els seus extrems amb taps de cautxú.

A la taula resum següent s'indiquen el número de mostres obtingudes en cada un dels sondeigs:

Sondeigs	Mostres in situ	
	SPT	M.I
S-1	1	2
S-2	2	1
TOTAL:	3	3

SPT=Assaig de penetració SPT; M.I=Mostra Inalterada

Instal·lació de piezòmetre de control.

El sondeig S-2 s'ha equipat com a piezòmetre de control de l'aigua freàtica, el que pot ser interessant per a poder mesurar les oscil·lacions de l'aigua en el futur.

Es tracta d'uns tuberia piezomètrica de PVC ranurada lateralment (la tuberia té un diàmetre interior de 50 mm), amb un total de 6 metres de tuberia ranurada.

El piezòmetre ens han permès realitzar un control del nivell freàtic, durant la campanya d'execució dels treballs de camp.



2.3. Assaigs de laboratori.

Algunes de les mostres inalterades (M.I) obtingudes en els sondeigs, s'han traslladat al Laboratori Geomar (degudament acreditat), on s'hi han realitzat els següents assaigs de laboratori:

Sondeig	Tipus de mostra	Profunditat mostra (m)	Material assajat	B	C	D	G	Gx	H	In.	L.L	MO	SO4	SS	Qu	TD
S-1	M.I.	2.0-2.6	Llim argilós Quaternari	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-
S-2	M.I.	2.0-2.6	Llim argilós Quaternari	-	1	1	1	1	1	1	1	1	-	1	1	1
TOTAL:				1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	1

B=acidesa Baumann-Gully (UNE 83.962/08) C=Col·lapse (NLT 254) D=Densitat natural (UNE 103.301)
G=Granulometria per garbellat (UNE 103.101/1995) Gx=contingut en guixos (NLT 115) H=Humitat natural (UNE 103.300)
In.= inflament lliure (UNE103.601) L.L=Limits d'Atterberg (UNE 103103 i 103104) MO= contingut en matèria orgànica (UNE 103.204/93)
SO4= contingut en ió sulfat (UNE 83.963/08) SS= contingut en sals solubles (NLT 114)
Qu= Compressió simple (UNE 103.400/93) TD= tall directe consolidat i drenat (UNE 103.401/98)

Els assaigs de laboratori realitzats, junt amb els assaigs in situ, ens han servit per caracteritzar la naturalesa del terreny de cara al possible ús com a material d'esplanada, i també ens permeten determinar la resistència a la compressió del terreny.

També s'ha pres 1 mostra d'aigua del sondeig S-2, de la que se n'ha analitzat el seu grau d'agressivitat al formigó (segons normativa EHE).

* * *

CORRECCIÓ DELS VALORS DE COLPEIG SPT.

El valor N de colpeig SPT, sense cap tipus de correcció, és el valor que apareix en les gràfiques de sondeig. Per tal d'utilitzar les múltiples correlacions existents entre els valors SPT i altres paràmetres geotècnics, s'ha de fer una correcció fonamental.

Aquesta correcció es deu al fet que els sistemes moderns d'execució dels assaigs SPT asseguruen una caiguda automàtica i força lliure de la massa, mentre que en els mètodes antics, amb els quals es varen fer les correlacions, la caiguda no era totalment lliure.

Per al càlcul d'aquesta correcció, ens basem en el mètode proposat per A.W. Skempton (1986), Geotecnicque 36, nº 3, pp. 425-447 "Standard penetration test procedures and the effects in sands of overburden pressure, relative density, particle size, ageing and overconsolidation".

Seguint el criteri d'aquest autor, el colpeig observat N s'ha de corregir al valor que s'hauria mesurat utilitzant una energia de colpeig específica.

El valor que es proposa és el d'un 60% de l'energia de caiguda lliure. Inclús en el cas de caiguda automàtica, es produeix una dissipació d'energia, deguda a pèrdues en el colpeig contra l'enclusa, i també per l'absorció a les barnilles. L'energia obtinguda amb els nostres sistemes, seguint el raonament de Skempton, ha de ser pròxima al 70-75%, i per tant la correcció que s'ha d'aplicar és de l'ordre de 1.2.

També s'ha d'aplicar una altra correcció, ja que el prenmestres utilitzat no porta una camisa interior de zenc. Segons Skempton, aquesta correcció és de 1.2, amb la qual cosa la correcció global ha de ser de l'ordre de 1.4-1.5.

Finalment hi ha una altra correcció, en assaigs a menys de 10 m de profunditat, i que oscil·la entre 0.75-1.00.

En definitiva, segons el nostre criteri, els valors obtinguts en els assaigs SPT N, s'han de multiplicar per un factor mínim de 1.4 (1.1 a 1.4 en assaigs a menys de 10 m de fondària), per a obtenir el valor $N_{60\%}$, amb el que es podran realitzar correlacions amb altres paràmetres geotècnics.

* * *

3. CONTEXT GEOLÒGIC.

El projecte de millora amb clau d'obra TA-MG-10011, es situa a la costa meridional de la comarca del Baix Empordà, al municipi de Calonge, concretament entre els Km's 49 i 50 de la carretera C-253 de Santa Coloma de Farners a Palamós.

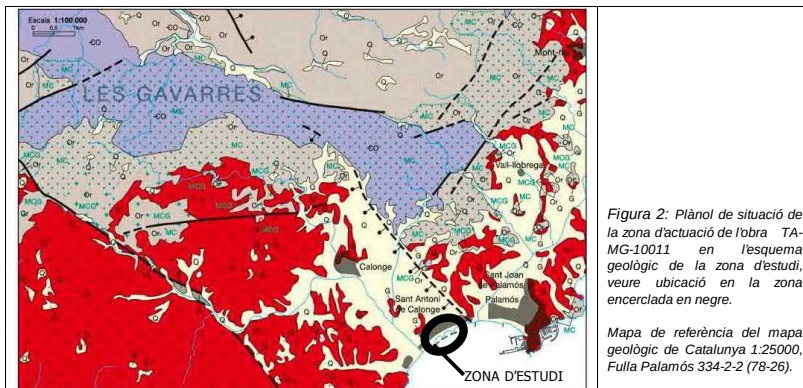
Morfològicament al límit est de l'àmbit del projecte es detecta la presència de la riera de Calonge, un curs fluvial que discorre paral·lel a la carretera GI-661, i travessa la carretera C-253 pràcticament amb direcció NW-SE per acabar desembocant directament al mar. Aquesta riera de Calonge queda fora de l'àmbit d'estudi. L'altra torrent que sí que afecta el traçat analitzat en aquest estudi és el rec de Madral, que es situa cap al Km 49.8 de la traça, i sol presentar l'existència de làmines d'aigua estacionals, associades a períodes de pluges intenses propis de la dinàmica torrencial.

La zona d'estudi geològicament s'emplaça al sud dels relleus ordovícics de les Gavarres, en una plataforma força planera associada als materials quaternaris recents formats per dipòsits de al·luvials, de maresma i dunars d'edat Holocè (veure coloracions grogues a la Figura 2). Els materials dels substrat Paleozoic de la zona d'estudi es relacionen amb els afloraments de roques granítiques corresponent al gran batòlit hercínic que intrueix als materials ordovícics de l'encaixant (és a dir els materials aflorants al sector de les Gavarres) afectant-los amb un metamorfisme de contacte.

La falla normal de direcció NW-SE, situada a l'est de la zona d'estudi (i que no arriba a afectar-la) s'associa als moviments produïts presumiblement durant l'orogènia alpina, en fases de distensió.

A la pàgina següent es mostra l'esquema geològic general de la zona d'estudi.





Segons el mapa general de la zona d'estudi representat a l'annex, (mapa geològic de Catalunya Fulla 366-2-1, de l'ICC, a escala 1:25000), a la zona d'estudi s'hi detecten bàsicament els materials quaternaris d'edat Holocè descrits com a:

- Unitat Qmd: Llims i argiles marró-grises, amb alguns trams intercal·lats de sorres. S'interpreten com a antigues maresmes molt degradades.

- Unitat Qdd: Sorres de gra mig a gros, amb alguna graveta i graves de quars rodades. Aquests nivells més granulars s'interpreten com a dipòsits de dunes litorals recents molt degradades per l'efecte antròpic.

Aquestes nomenclatures de les unitats quaternàries també s'han utilitzat en el mapa geològic de detall a escala 1:3.500 de l'annex.

Sols al límit nord del tram de la traça més occidental es delimita la presència dels materials granodiorítics associats al batòlit hercinià: Ggd (G segons el mapa 1:3500 de l'annex). Es tracta de granodiorites afectades en superfície per processos de meteorització que transformen el substrat rocós en el sauló (un material granular) que limita en profunditat amb la roca molt més sana. Veure'n detall a la fotografia de l'aflorament F-1.

Els sediments quaternaris es distribueixen de forma discordant per damunt dels materials paleozoics granítics.

Per tant, a grans trets la traça en estudi discorre geològicament entre els materials quaternaris de l'Holocè, formats a l'est de la traça per nivells més argilo-llimosos (Qmd), i a la meitat oest de la traça per nivells més sorrencs (Qdd), veure'n detall al mapa geològic de detall 1:3500 de l'apèndix.

A la zona litoral, en el mapa de detall, s'han delimitat una altra unitat de materials quaternaris recents d'edat Holocè, amb la grafia Qps, i que s'associen als dipòsits sorrencs de platja actual. Aquests no afecten en cap cas a la zona d'estudi.

A l'àrea estudiada no s'ha detectat la presència gruiços de reblert destacats, en l'àmbit dels sondeigs de la traça.

No s'ha detectat la presència visual de presència de possible contaminació en els sondeigs realitzats.

Tampoc es presenten riscos geològics apreciables (inestabilitat de talussos, esfondraments, etc.). Alhora de planificar l'obra de fàbrica del rec de Madral, caldrà conèixer la seva dinàmica torrencial, i els cabals màxims que pot arribar a drenar cap al mar.

4. MATERIALS I CARACTERÍSTIQUES GEOTÈCNiques.

Els 2 sondeigs geològic-geotècnics realitzats a la zona de projecte TA-MG-10011, ens permeten definir la litologia subjacent a la zona d'estudi, ja que han atravesat en primer moment un rebliment antròpic de poca entitat, per entrar de seguida als materials quaternaris. A la fondària perforada de 6 i 6,5 metres respectivament, no s'ha detectat la presència dels materials granítics del substrat.

A continuació es descriuen les diferents unitats diferenciades en l'estudi geològic-geotècnic:

- Rebliments Antròpics (R).
- Sediments Quaternaris associats a dipòsits de maresma i dunars (Qmd i Qdd).

4.1. Rebliments Antròpics.

Es tracta d'una unitat amb poca presència al llarg de la traça de la zona d'estudi, amb gruiços de 0,4 fins a 1 metre, caracteritzat per una bareja de llims sorrencs i llim argilós marró, amb alguna resta de runa.



Detall dels materials de reblert detectats de 0 a 0,5 metres al sondeig S-1. Veure renglera superior de la caixa de mostres.

CAMPANYA DE RECONeixEMENT GEOLòGIC-GEOTÈCNIC - OBRA: OBRA: TA-MG-10011.

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>



El gruix dels materials de reblert antròpic detectats en els dos sondeigs és de 0,5 metres, partint d'aquesta premissa a la següent taula es postren les cotes de sostre i de base dels materials de reblert detectats als sondeigs realitzats a la traça d'estudi:

Reblerts antròpics				
Punts de reconeixement	Cota de sostre (m)	Cota de base (m)	Profunditat de base (m)	Gruix (m)
S-1	+4,3	+3,3	-1,0	1
S-2	+3,9	+3,5	-0,4	0,4

Els reblerts es classifiquen com a materials de baixa qualitat geotècnica degut a la seva heterogeneïtat. Per aquest motiu no es consideren materials adients a efectes del seu ús en el projecte d'estudi, per això es considera oportú retirar-los en cas que es puguin detectar en altres àmbits de la futura traça.

4.2. Sediments Quaternaris.

A la zona d'estudi, i de forma discordant, per sota dels materials de reblert es detecta la presència de materials recents d'edat quaternària que s'associen a dipòsits de maresma i de dinàmica dunar, molt degradats antròpicament. Es caracteritzen per nivells de llims i argiles al costat est de la traça, veure S-1, anomenats Qmd. I per ser més sorrencs (nivells quaternaris Qdd) al costat oest de la traça, veure S-2.

Els materials més limo-argilosos del sondeig S-1, tenen coloracions marró fosc a gris, amb algun tram intercalat de sorra fina-mitja amb una mica de matriu, es tracta de la unitat anomenada coma a Qmd al mapa geològic de detall 1:3500 de l'apèndix.



Detall de les argiles i llims marró-grisencs de la unitat Qmd al sondeig S-1, al seu tram entre 3-6 metres.

Al sondeig S-2 els materials quaternaris detectats són més sorrencs (unitat Qdd al mapa geològic de detall). Aquestes sorres, a sostre, i fins als 2,0 metres de fondària, presenten una alt contingut en matriu llimosa, i de fet entre 1,2-2,0 metres hi ha un tram de llim argilós amb sorra de gra mig. Però a partir dels 2,0 metres de profunditat passen a uns nivells de de sorra de gra mig-gros, marró-beige que passa a coloracions grises a

partir dels 5,5 metres de fondària. Es tracta d'una sorra neta a força neta, amb poca presència de fins. A vegades presenta alguna graveta de clastes rodats de quars.



Detall de les sorres de la unitat quaternària Qdd detectades al sondeig S-2, al seu tram entre 3-6 metres.

Aquests nivells quaternaris afecten la part més superficial de la futura traça en la seva totalitat, tal com s'observa al mapa geològic de detall 1:3500 de l'apèndix.

El gruix dels materials quaternaris detectats en els sondeigs s'estima superior a 6,5 metres, sense poder delimitar-ne la base ja que en cap dels sondeigs es va detectar la presència dels materials granítics del substrat Paleozoic de la zona. A la taula següent es mostra la cota de sostre i base, i el gruix mínim detectats als sondeigs:

Materials Quaternaris				
Punts de reconeixement	Cota de sostre (m)	Cota de base (m)	Profunditat de base (m)	Gruix (m)
S-1	+3,3	> -1,7	> -6,0	> 6,0
S-2	+3,5	> -2,6	> -6,5	> 6,5

Geotècnicament es tracta de materials argilo-llimosos al S-1, i de sorres fines a grosses en el cas del sondeig S-2, per tant es poden caracteritzar respectivament com a sòls CL-ML, i sòls tipus SM-SC segons la classificació de la taula U.S.C.S.

Aquests materials quaternaris tenen valors d'humitat de l'ordre del 14,53-21,61%, amb valors de densitat aparent entre 2,11-2,16 g/cm³.

La resistència d'aquesta unitat, sol ser en els trams limo-argilosos compacta a moderadament compacta en profunditat, amb valors de compressió in situ presos amb un aparell Soil Test que varien entre 0,8-2,6 Kg/cm². A partir de dues compressions simples efectuades al laboratori sobre mostres extretes en aquests



trams més argilosos, el resultat confirma la compacitat moderada de la unitat amb els següents resultats obtinguts: 0,25 Kg/cm² en la mostra del S-1, i 1,24Kg/cm² en el cas de la mostra del sondeig S-2.

El valor de golpeig obtingut en 1 assaigs SPT realitzat en aquests materials argilosos és de N= 5, que es correspon a un N_{60%}= 6. Corroborant la compacitat moderada dels materials limo-argilosos quaternaris.

Pel què fa a la resistència de les sorres es pot consierar mitjanament densa a fluixa en profunditat, amb valors en els assaigs SPT realitzats en aquests materials que entre N= 9-14, amb un valor promig de N_{promig}= 11, que es correspon a un N_{60%}= 13. Corroborant la resistència mitjanament densa dels materials granulars quaternaris.

S'ha realitzat una bateria d'assaigs de laboratori per poder caracteritzar geotècnicament aquests materials quaternaris, els valors obtinguts es mostren a continuació:

Tall directe	Tipus	Sondeig S-1: M.I a 2,0-2,6 m prof. (Llim argilós)	Sondeig S-2: M.I a 2,0-2,6 m prof. (Llim argilós amb sorra)
	Cohesió (Kg/cm ²)	-	0,03
Granulometria per tamissat	Angle fregament	-	27,5
	#5 UNE	99,5	100
	#2 UNE	97,1	97,2
	#0.4UNE	92,1	88,7
	#0.08UNE	70,4	75,5
	Límit líquid, L.L	25,9	25,8
	Límit plàstic, L.P	19,2	18,3
	Índex de plasticitat, I.P	6,7	7,5
	Classificació USCS	CL-ML	CL
	Índex de col.lapse, I _c (%)	0,01	0,00
	Inflament lliure, I _l (%)	No infla	0,03
	Matèria Orgànica, M.O. (%)	1,00	0,68
	Sulfats, S ₀₄ (%)	0,008	-
	Classificació agressivitat	No Agressiu	-
	Guix(%)	0,014	0,1
	Sals solubles (%)	0,281	0,669
	Acidesa Baumann-Gully (ml/Kg)	16,0	-
	Classificació segons PG-3	Tolerable	Tolerable

En general, són materials fàcilment ripables, i la seva estabilitat temporal en talusos de fins a 3 metres d'altura, és mitja a moderada en el cas de les sorres.

5. CONSIDERACIONS SOBRE ESPLANADA.

Per a la correcta classificació d'esplanades partim d'entrada del tipus de sòl del terreny de la zona, un cop caracteritzat segons el "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3)", segons els següents tipus de sòl:

- o inadecuats i marginals (IN),
- o tolerables (0),
- o adequats (1),
- o seleccionats (2),
- o seleccionats amb CBR>20 en les condicions de posada en obra (3),
- o i roca (R).

I a continuació s'utilitza la taula de la norma 6.1-IC "Secciones de firme" del desembre de 2.003, (Figura 2), per tal de configurar l'esplanada en funció de la capacitat portant que es vol tenir.

TIPOS DE SUELOS DE LA EXPLANACIÓN (DESMONTES) O DE LA OBRA DE TIERRA SUBYACENTE (TERRAPLENES, PEDRAPLENES O RELLENOS TODO-UNO)							
CATEGORÍA DE EXPLANADA	SUELOS INADECUADOS Y MARGINALES (IN)		SUELOS TOLERABLES (0)		SUELOS ADECUADOS (1)	SUELOS SELECCIONADOS (2) y (3)	ROCA (R)

IN Suelo inadecuado o marginal (Art. 330 del PG-3) 0 Suelo tolerable (Art. 330 del PG-3) 1 Suelo adecuado (Art. 330 del PG-3) 2 Suelo seleccionado (Art. 330 del PG-3) 3 Suelo seleccionado (Art. 330 del PG-3)

S-EST1 Suelo estabilizado in situ (Art. 512 del PG-3) S-EST2 Suelo estabilizado in situ (Art. 512 del PG-3) S-EST3 Suelo estabilizado in situ (Art. 512 del PG-3) Homogéneo (Art. 610 del PG-3)

tipo de material
espesor
mínimo en cm
S-EST3 30
suelo de explanación
o de la obra de
tierra subyacente

Figura 3: Secciones de firme en esplanada segons taula de la norma 6.1-IC, Secciones de Firme.



6. HIDROGEOLOGIA.

S'ha mesurat amb sonda piezomètrica els sondeigs, un cop finalitzats, i s'ha detectat la presència d'aigua a les següents profunditats i cotes:

Sondeig	Profunditat (m)	Cota (m)
S-1	-2,65	+1,65
S-2	-3,5	+0,4

Per tant a partir dels resultats del seguiment realitzat als sondeigs, durant els 2 dies de campanya de camp, podem confirmar que l'aigua freàtica satura els nivells quaternaris, i es detecta cap als 3 metres de fondària.

En previsió de poder fer un seguiment mentre durin els treballs constructius, s'ha deixat equipat el sondeig S-2 amb un piezòmetre de control que permetrà realitzar futures lectures del nivell si es considera oportú.

Pel què fa a la permeabilitat dels materials, es pot catalogar en general de moderada en el cas dels materials quaternaris. A continuació es presenta una taula resum caracteritzant les diferents unitats litològiques diferenciades:

Unitat litològica	Materials	Permeabilitat	Transmissió
QUATERNARI	Argiles llimoses Qmd	Baixa a moderada	Intergranular, en funció dels percentatges en sorra i gravetes que puguin presentar.
	Sorres fines a mitges Qdd	Moderada a alta	Intergranular, en funció de la quantitat en matriu fina que presentin.

7. SISMICITAT.

Els criteris que es consideren respecte l'acció sísmica en l'elaboració de projectes d'obra civil com el que ens ocupa, queden recollits en la norma de Construcció Sismorresistente: Puentes NCSP-07 (amb similituds i referències d'enllaç amb la norma NSCE-02 de la Construcció). Aquesta norma delimita la perillositat sísmica a cada punt del territori nacional en base a l'acceleració sísmica bàsica.

A la següent figura (Figura 2) es mostra el mapa de perillositat sísmica contingut a la NCSE-02 per tot el territori espanyol.

Aquest mapa de la Figura 2 subministra el coeficient de contribució K, que té en compte la influència dels diferents terratrèmols esperables segons la perillositat de cada punt. Els municipis de Castell-Platja d'Aro i Calonge es localitzen en l'àmbit de zona d'acceleració sísmica bàsica inferior de 0.05*g, amb un coeficient de contribució K de 1.

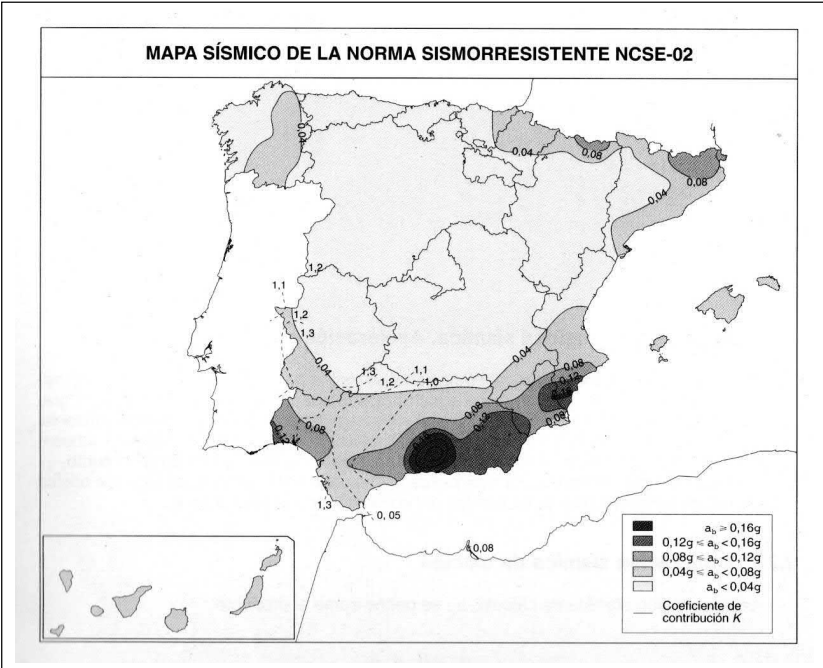


Figura 4. Mapa de perillositat sísmica

Segons la "Norma de Construcció Sismorresistente: puentes (NCSP-07)", el coeficient del sòl (C), s'obté en funció del tipus de materials que existeixen fins a una profunditat d'uns 30 metres per sota de la cota de cimentació, segons la següent taula:

Tipus de terreny	Coeficient C	Característiques bàsiques
Tipus I	1.0	Roca compacta, sòl cimentat o granular molt dens. Velocitat de propagació de les ones elàstiques transversals o de cisalla $V_s > 750\text{m/s}$
Tipus II	1.3	Roca molt fracturada, sòl granular dens o cohesiu dur. Velocitat de propagació de les ones elàstiques transversals o de cisalla $750\text{m/s} \geq V_s > 400\text{m/s}$
Tipus III	1.6	Sòl granular de compacitat mitja, o sòl cohesiu de consistència compacta a molt compacta. Velocitat de propagació de les ones elàstiques transversals o de cisalla $400\text{m/s} \geq V_s > 200\text{m/s}$
Tipus IV	2.0	Sòl granular fluïd, o sòl cohesiu tou. Velocitat de propagació de les ones elàstiques transversals o de cisalla $V_s \leq 200\text{m/s}$

Els valors del coeficient del sòl C de la zona d'estudi, ponderant en els 30 m per sota la rasant de la superfície del terreny, és de $C = 1.8$.

Codi Segur de Validació	8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001
Url de validació	https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp



8. CONCLUSIONS I RESULTATS.

8.1. Caracterització dels testimonis de ferm.

A partir dels diferents testimonis de ferm obtinguts hem diferenciat les següents capes d'aglomerat en funció de les diferències en mida de gra que presenten els àrids.

Les capes diferenciades, en els diferents testimonis de ferm es resumeixen a la següent taula:

Capa	Descripció	Tipus
Capa A	Aglomerat asfàltic amb tamany d'àrid <1.0 cm generalment. Àrids de litologies bàsicament granítiques.	TRÀNSIT
Capa B	Aglomerat asfàltic amb tamany d'àrids entre 1,5-3,0 cm. Àrids de litologies granítiques. Amb indicis de lleugera porositat a la base.	INTERMITJA
Capa C	Aglomerat asfàltic amb tamany d'àrids <1.0 cm. Àrids de litologies bàsicament granítiques.	BASE
Subbase Sorrenca	Sorres i graves rodades de calcària o granítiques (diàmetres entre 2,0-5,0 cm).	Subbase granular

Al testimoni de ferma de l'extracció E-1 s'ha diferenciat la capa A', perquè es considera que és probable que es pugui associar a la mateixa capa A de Trànsit, però d'una antiga tongada de ferm. Per això aquesta capa A' es detecta a major profunditat a la vertical del testimoni perforat.

L'estat de l'asfalt a nivell visual presenta una bona qualitat en general.

En relació als gruixos de les diferents capes abans esmentades que s'han detectat per cada un dels 5 testimonis de ferm realitzats a la carretera C-253, es mostra la següent taula que es pot comparar gràficament amb les columnes de testimonis de ferm de l'annex:

Testimoni ferm	Situació a la zona d'estudi C-253		Gruix de les capes d'aglomerat (cm)			
	Classe	Ubicació	Capa A	Capa B	Capa C	Subbase granular
E-1	Carretera C-253	Al carril addicional abans de la rotonda	3,0	14	10	15
E-2	Urbanització realitzada pel promotor	Urbanització de vials laterals, costat sud de la crta. C-253	3	8	-	>44
E-3(1)	Rotonda	Situat a la illeta nord de la rotonda	5*	-	-	-
E-3(2)	Rotonda	Situat al vial, fora de la illeta	4	11	-	20
E-4	Urbanització realitzada pel promotor	Urbanització de vials laterals, costat nord de la crta. C-253	5	7,5	-	17,5
E-5	Urbanització realitzada pel promotor	Urbanització de vials laterals, costat nord de la crta. C-253	3	5	-	>34

*: un cop atravesats els 5 cm de ferm, es va optar per abandonar la perforació i moure la màquina per fer un nou testimoni de ferm al vial, fora de la illeta, per tenir una millor informació del ferm existent a la carretera C-253.

El major gruix de ferm, i on s'ha detectat la presència d'una antiga capa de rodament, associada a la capa A', és al testimoni de ferm de la perforació E-1, testimoni que s'ha extret de la calçada central del carril addicional de la carretera C-253. A la resta de testimonis perforats el gruix d'aglomerat present és molt menor, i sols presenten les capes A i B.

8.2. Materials detectats a la traça.

Els punts de reconeixement, extraccions de testimonis de ferm i sondeigs geotècnics, així com la cartografia de la zona d'estudi, ens permeten caracteritzar les 2 unitats geològico-geotècniques diferenciades al llarg de la traça del projecte amb clau TA-MG-10011:

UNITAT	Composició	Sondeig	Zona	Cota sostre (m)	Cota base (m)	Gruix (m)
Reblert Antròpic	Barreja de llims sorrenca i graves amb restes de una.	S-1	Carretera C-253	+4,3	+3,3	1,0
		S-2	Carretera C-253 i endagament	+3,9	+3,5	0,4
Quaternari (Holocè)	Qmd: Llms argilosos i argiles llimoses amb intercal·lacions de sorra fina limosa, marró fosc a gris.	E-1	Carretera C-253	+3,98	> +3,85	> 0,13
		E-2**	Urbanització realitzada pel promotor	-	-	-
		E-3(2)	Rotonda	+4,15	> +4,1	> 0,5
		S-1	Carretera C-253	+3,3	> -1,7	> 6,0
	Qdd: Sorres mitges a grosses, amb algun tram de sorra llimosa i llim a sostre.	E-4	Urbanització realitzada pel promotor	+3,4	> +3,35	> 0,5
		E-5**	Urbanització realitzada pel promotor	-	-	-
		S-2	Carretera C-253 i endagament	+3,5	> -2,6	> 6,5

** : Als testimonis d'extracció de ferm E-2 i E-5, no s'ha assolit els nivells naturals del terreny, però s'extrapola la unitat geològica de la traça en base a la cartografia de detall realitzada de la zona. Aquest fet és degut a què en aquestes dues extraccions la perforació s'ha finalitzat a la unitat de subbase de graves, i per aquest motiu es desconeix en aquestes dues extraccions la potència total de la subbase de graves, sabem que en el

CAMPANYA DE RECONeixEMENT GEOLòGIC-GEOTÈCNIC - OBRA: OBRA: TA-MG-10011.

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>



cas de l'extracció E-2 serà superior als 44 cm, i en el cas de la perforació del testimoni E-5 és de preveure que sigui major de 34 cm (veure detall a les fitxes de l'annex).

8.3. Caracterització d'Esplanada.

Per definir l'esplanada a la zona de la traça, hem tingut en compte els materials que hi ha per sota dels reblerts antròpics, i que són majoritàriament els materials quaternaris. Aquests materials es classifiquen segons el PG3 com a **sòls tolerables** (tipus 0, segons definició al capítol 5).

S'aconsella retirar en tot cas, els materials de rebliment antròpic, degut a les seves característiques de baixa qualitat geotècnica degut a les heterogeneïtats de barreges de materials, i a la possible presència de runa.

8.4. Excavabilitat dels materials.

Els trams de la traça del futur projecte constructiu de les travesseres a la carretera C-253, clan TA-MG-10011, discorren bàsicament entre materials quaternaris.

La ripabilitat de la traça és variable, en funció de la litologia aflorant, de l'estat d'alteració del material, etc.

Tot i que en els sondeigs sols s'ha detectat la presència de materials quaternaris, a continuació es proposa una classificació de l'excavabilitat genèrica, diferenciant els graus de facilitat en l'excavació, de les litologies genèriques de la zona, en previsió de sí aflorés el substrat granític paleozoic en algun tram del quilòmetre afectat per l'àmbit d'actuació:

EXCAVABILITAT:	Fàcilment excavables	Moderadament excavables	Difícilment excavables
Litologies:	Qmd i Qdd: materials quaternaris de llims sorrencs i sorres fines amb matriu, i algunes graves.	G: Sauló del substrat format per materials granulars, amb un grau d'alteració tipus IV-V. Pot ser que en algun tram presentin trams més alterats, sobretot en profunditat, on sigui necessari l'ús de martell.	G: Granodiorites de gra gros, amb grau d'alteració tipus II-III.
MAQUINÀRIA:	Permeten l'ús de maquinària convencional.	Cal l'ús de maquinària convencional més potent per travessar els nivells més durs i poder obtenir bons resultats.	Cal l'ús de martell picador.

8.5. Paràmetres geotècnics de resistència al tall.

Els paràmetres de resistència al tall orientatius per les diferents unitats definides a l'àmbit d'estudi són:

Unitat	Materials	Cohesió (Kg/cm ²)	Angle de fricció (°)	Densitat (Tm/m ³)
R	Rebliments	0,0	25	1,85
Qmd	Llims sorrencs i argiles	0,12	27	2,1
Qdd	Sorres mitges a grosses	0,05	29	2,0

* * *

Bosch & Ventayol Geoserveis SL queda a la seva disposició per a qualsevol aclariment respecte d'aquest informe.

Bosch i Ventayol Geoserveis SL és un **Laboratori d'Assaigs per al Control de Qualitat de l'Edificació en assaigs de geotècnia** segons Declaració Responsable a la Generalitat de Catalunya segons el Reial Decret 410/2010.

Barcelona, 22 de juny de 2012

Albert Ventayol

Geòleg. Col. Nº 163. Diplomad en Hidrologia Subterrània.




-APÈNDIX-

REPORTATGE FOTOGRÀFIC.

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>



SONDEIG S-1:



Foto 1: Sondeig S-1 de 0.0 a 3.0 m.



Foto 2: Sondeig S-1 de 3.0 a 6.0 m.

SONDEIG S-2:



Foto 3: Sonda RL-48c al sondeig S-2 (TA-MG-10011).



Foto 4: Sondeig S-2 de 0.0 a 3.0 m.



Foto 5: Sondeig S-2 de 3.0 a 6.0 m.



Foto 6: Sondeig S-2 de 6.0 a 6.5 m.

AFLORAMENT F-1:



Foto 7: Detall piezòmetre instal·lat a sondeig S-2.



Foto 8: Substrat de sauló a l'aflorament F-1.



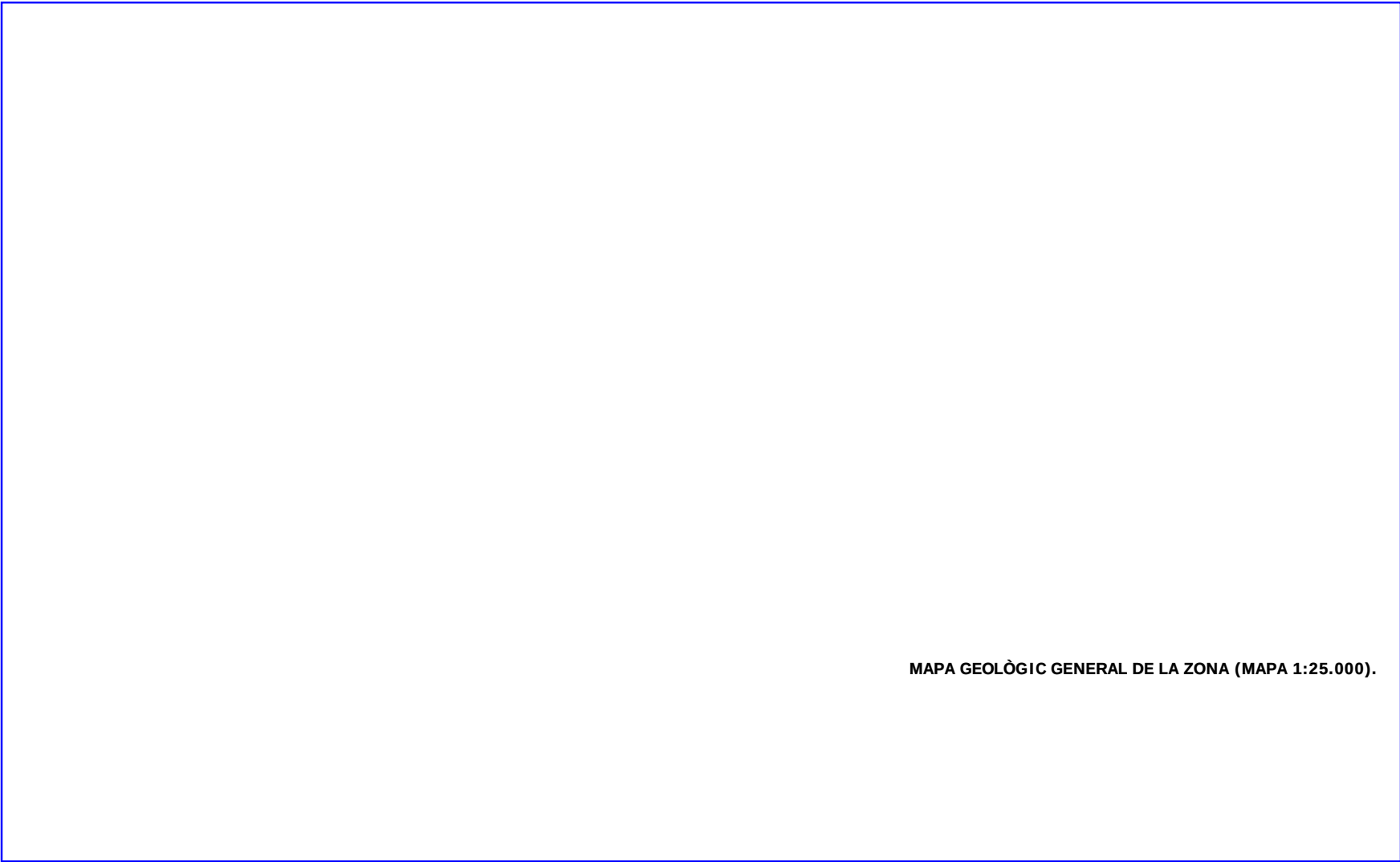
Foto 9: Detall del sauló a l'aflorament F-1, al nord de la prospecció E-3.

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>



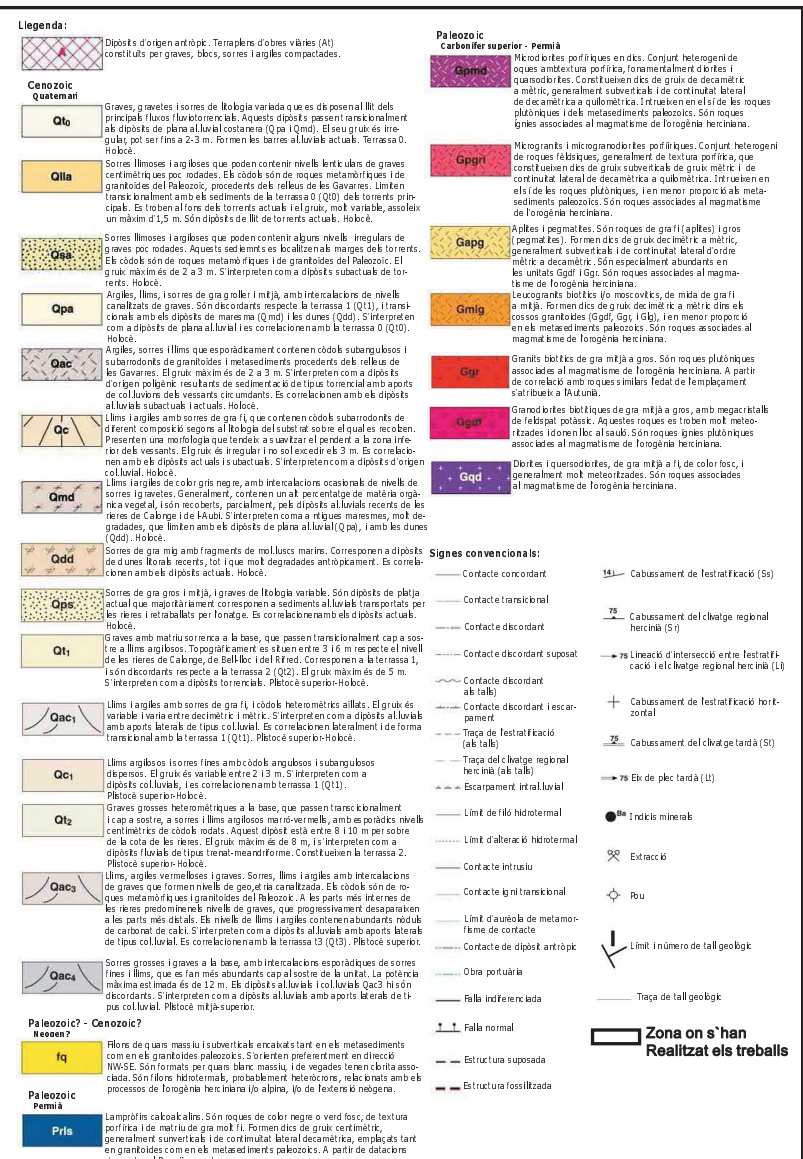


MAPA GEOLÒGIC GENERAL DE LA ZONA (MAPA 1:25.000).

CAMPANYA DE RECONeixEMENT GEOLÒGIC-GEOTÈCNIC – OBRA: TA-MG-10011

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web	
Codi Segur de Validació	8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001
Url de validació	https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp





MAPA GEOLÒGIC DE DETALL (1:3500).

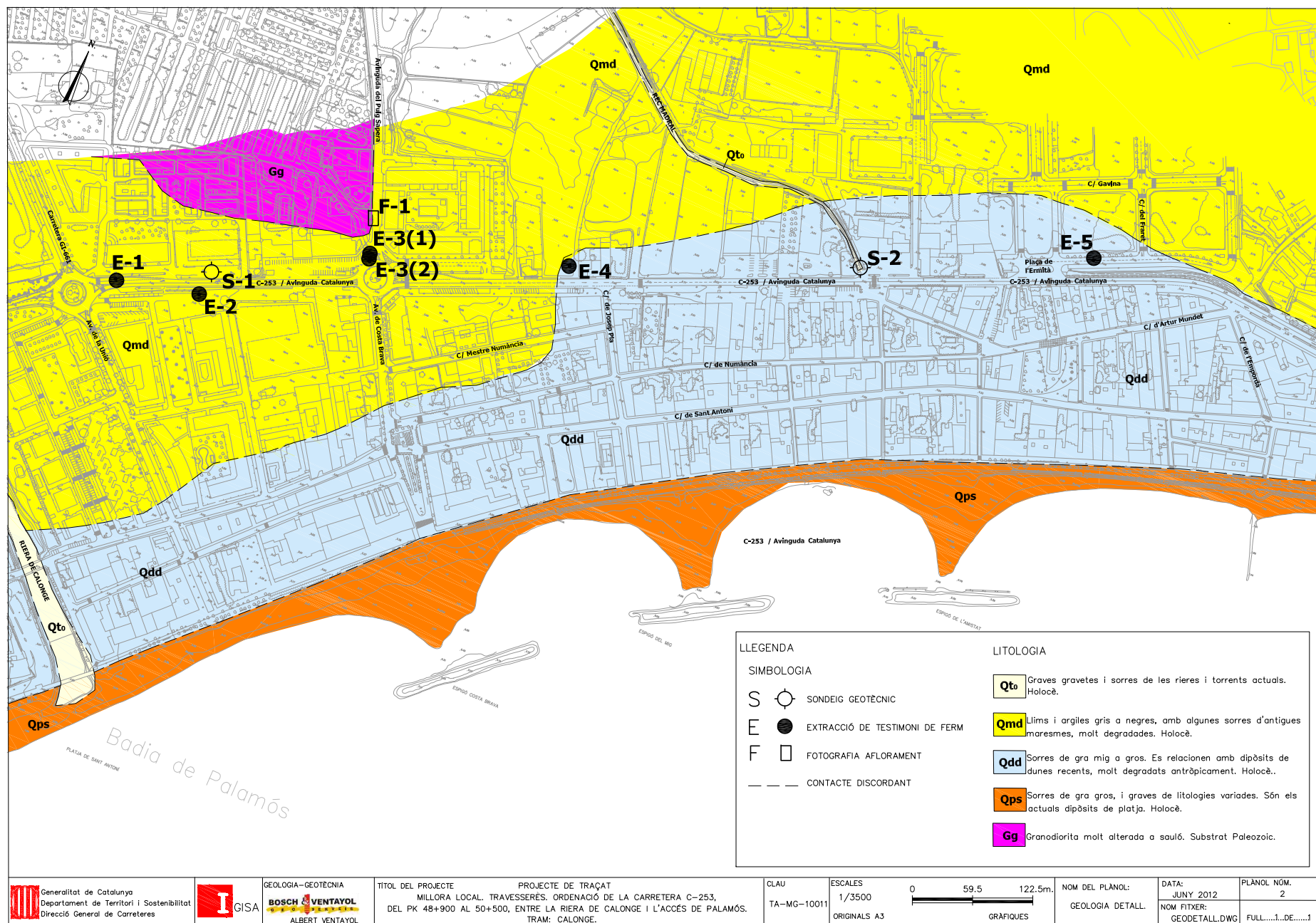
CAMPANYA DE RECONeixEMENT GEOLÒGIC-GEOTÈCNIC – OBRA: TA-MG-10011

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>





 Generalitat de Catalunya Departament de Territori i Sostenibilitat Direcció General de Carreteres	 GISA  BOSCH VENTAYOL ALBERT VENTAYOL	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DE TRAAÇAT MILLORA LOCAL. TRAVERSERES. ORDENACIó DE LA CARRETERA C-253, DEL PK 48+900 AL 50+500, ENTRE LA RIERA DE CALONGE I L'ACCÉS DE PALAMÓS. TRAM: CALONGE.	CLAU TA-MG-10011	ESCALES 1/3500 ORIGINALS A3	 0 59.5 122.5m. GRAFIQUES	NOM DEL PLÀNOL:	DATA:	PLÀNOL NÚM.
						GEOLOGIA DETALL.	JUNY 2012	2
						NOM FITXER:	GEODETALL.DWG	FULL.....1.....DE.....1

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació	8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001
Url de validació	https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp



PLÀNOL DE SITUACIÓ DELS PUNTS DE
RECONeixEMENT.

CAMPANYA DE RECONeixEMENT GEOLÒGIC-GEOTÈCNIC – OBRA: TA-MG-10011

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>





Generalitat de Catalunya Departament de Territori i Sostenibilitat Direcció General de Carreteres	CONSULTOR AUTOR DEL PROJECTE CARLES ANGLADA I CASAS OSCAR INGLADA PIROL	GEOLOGIA-GEOTÈCNIA ALBERT VENTAYOL	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DE TRACAT MILLORA LOCAL, TRAVESSERES, ORDENACIÓ DE LA CARRETERA C-253, DEL PK 48+900 AL 50+500, ENTRE LA RIERA DE CALONGE I L'ACCÉS DE PALAMÓS. TRAM: CALONGE.	CLAU TA-MG-10011	ESCALES 1/5000 ORIGINALS A3	NOM DEL PLÀNOL: SITUACIÓ DELS PUNTS DE RECONeixEMENT.	DATA: JUNY 2012 NOM FITXER: GENERAL.DWG PLÀNOL NOM: 3 FULL 1 DE 4
---	--	---------------------------------------	--	---------------------	-----------------------------------	--	---

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

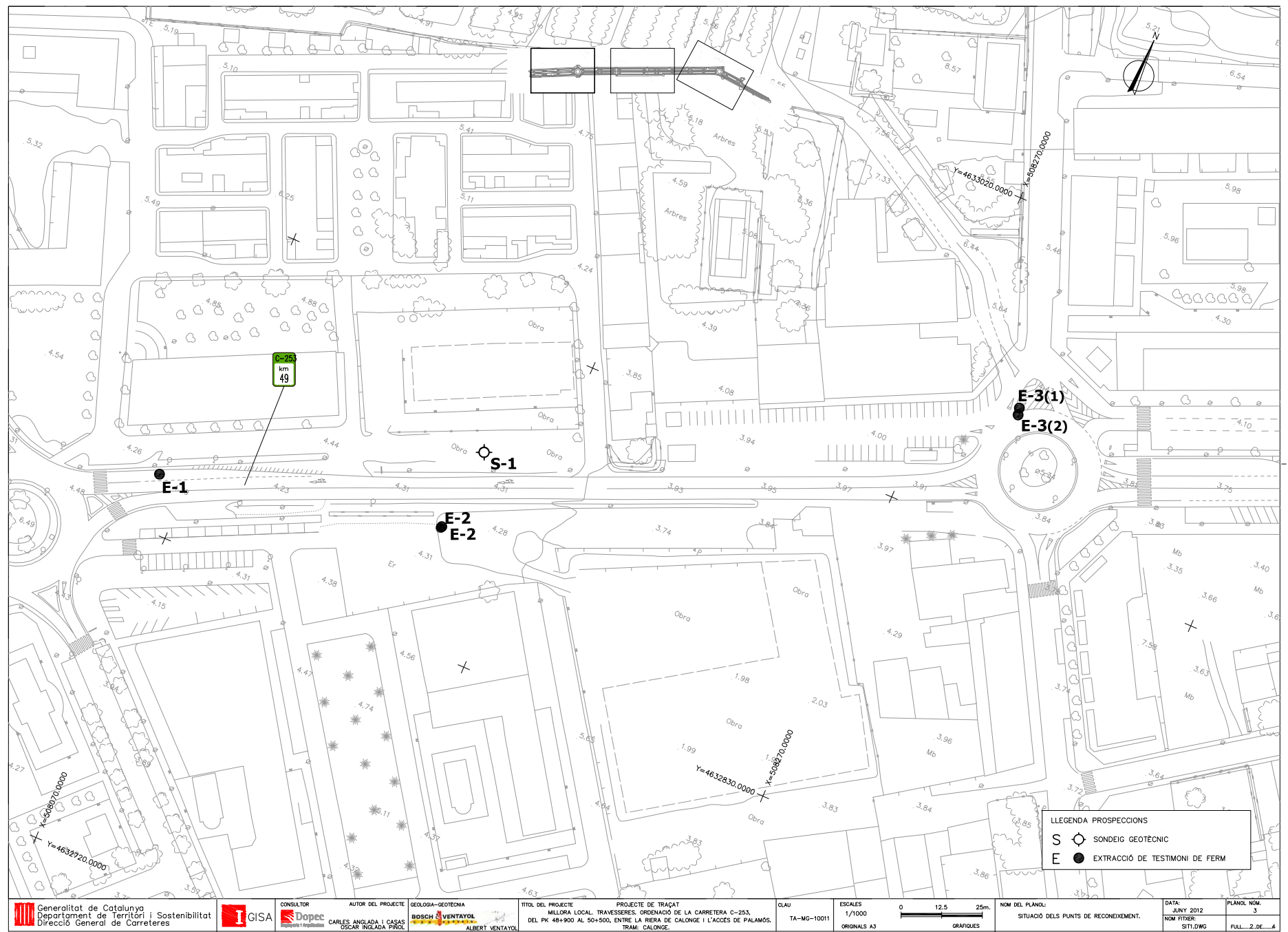
Codi Segur de Validació

8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació

<https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>





L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

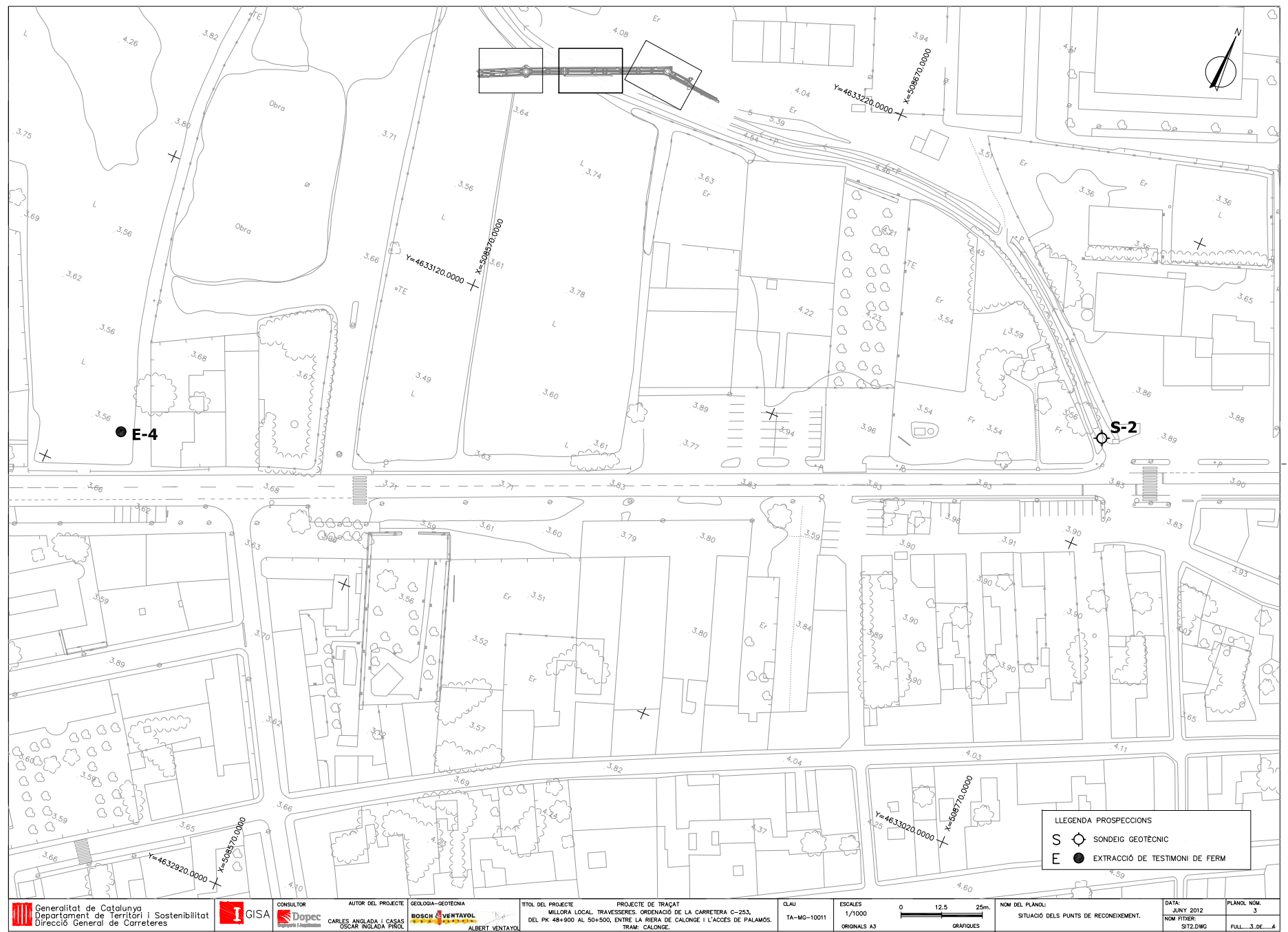
Codi Segur de Validació

8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació

<https://seu.calonge.cat/absis/idi/idxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>



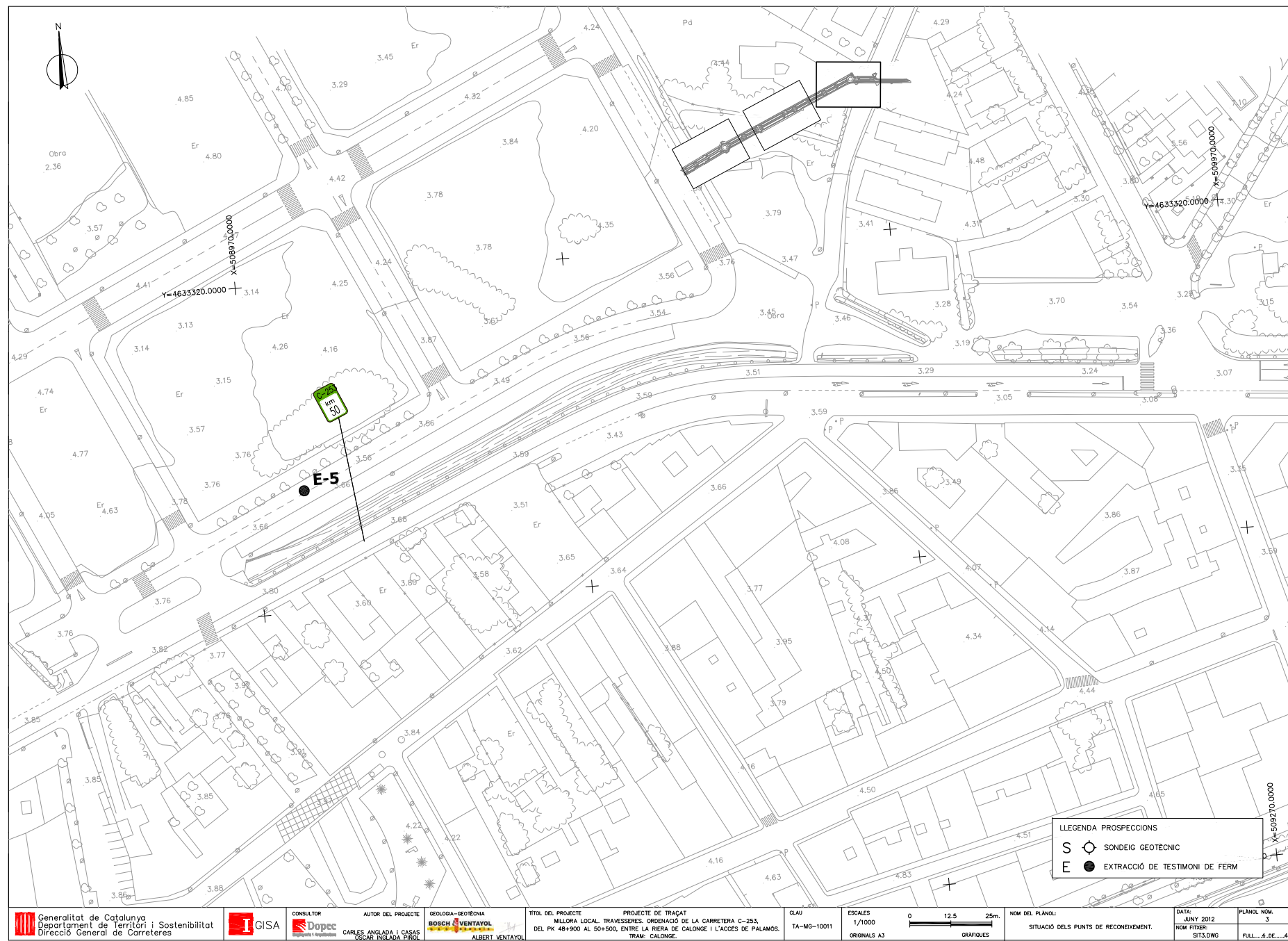


L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>





Generalitat de Catalunya
 Departament de Territori i Sostenibilitat
 Direcció General de Carreteres

I GISA

Dopec
 Enginyeria i Arquitectura

AUTOR DEL PROJECTE
 CARLES ANGLADA I CASAS
 OSCAR INGLADA PIROG

GEOLÒGA-GEOTÈCNICA
 BOSCH VENTAYOL
 ALBERT VENTAYOL

TÍTOL DEL PROJECTE
 PROJECTE DE TRAÇAT
 MILLORA LOCAL, TRAVERSIERES, ORDINACIÓ DE LA CARRETERA C-253,
 DEL PK 48+900 AL 50+500, ENTRE LA RIERA DE CALONGE I L'ACCÉS DE PALAMOS.
 TRAM: CALONGE.

CLAU
 TA-MG-10011

ESCALES
 1/1000
 ORIGINALS A3

NOM DEL PLANO:
 SITUACIÓ DELS PUNTS DE RECONeixEMENT.

DATA:
 JUNY 2012
 NOM FITXER:
 SIT3.DWG

PLANO: NOM:
 3
 FULL: 4 DE 4

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>



L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>



COLUMNA DELS SONDEIGS GEOTÈCNICS REALITZATS.

CAMPANYA DE RECONeixEMENT GEOLÒGIC-GEOTÈCNIC – OBRA: TA-MG-10011

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>



LABORATORI D'ASSAIGS PER AL CONTROL DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ

DADES IDENTIFICACIÓ LABORATORI
NOM: BOSCH&VENTAYOL GEOSERVEIS S.L
ADREÇA: C/Rocafort 261 àtic 2º. 08029-Barcelona
CIF: B 61716593
LABORATORI D'ASSAIGS PER AL CONTROL DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ, EN ASSAIGS DE GEOTÈCNIA PER DECLARACIÓ RESPONSABLE A LA GENERALITAT DE CATALUNYA SEGONS EL REIAL DECRET RD410/2010 DE 31 DE MARÇ

ABAST D'ACTUACIÓ:
ASSAIGS DE GEOTÈCNIA:
o Assaig de penetració estàtica (CPTU- Piezocon): Norma ASTM D5778-07
o Assaig Vane-Test: Norma ASTM D2573-08
o Sondeigs a rotació amb extracció de mostra continua: Norma XP P94-202
o Presa de mostres inalterades en cales o pous: Norma UNE 7-371-75
o Presa de mostres inalterades en sondeigs amb mostrejador de paret prima tipus Shelby: Norma ASTM D 1587-00 i XP P94-202
o Presa de mostres inalterades en sondeigs amb mostrejador de paret prima de pistó fix: Norma XP P94-202
o Presa de mostres amb mostrejador de paret gruixuda amb estoig interior: Norma XP P94-202
o Presa de mostres a rotació amb tub mostrejador simple (bateria simple): Norma ASTM D 2113-99 i XP P94-202
o Presa de mostres a rotació amb tub mostrejador doble (bateria doble): Norma ASTM D 2113-99 i XP P94-202
o Presa de mostres a rotació amb tub mostrejador triple (bateria triple): Norma XP P94-202
o Presa de mostres a rotació amb tub mostrejador triple (bateria triple) amb extensió de paret prima: Norma XP P94-202
o Assaig de penetració i presa de mostres amb el penetrometre de presa de mostres estàndard (SPT): Norma UNE 103-800-92
o Prova contínua de penetració dinàmica superpesada (DPSH): Norma UNE 103-801-94
o Presa de mostres d'aigua per a anàlisi química (agressivitat aigua al formigó): Norma UNE 83951 - Març 2008

ACTA DE RESULTATS D'ASSAIGS Rev 4 N° 1637P4834

DATA D'EMISSIÓ: 22 de juny de 2.012

DADES IDENTIFICACIÓ LABORATORI	LOCALITZACIÓ ASSAIGS:
NOM: BOSCH&VENTAYOL GEOSERVEIS S.L	Ctra. C-253. Millora Local. Travesseres. Calonge.
ADREÇA: C/Rocafort 261 àtic 2º. 08029-Barcelona	SONDA: RL-448c
CIF: B 61716593	SONDISTA: Epifanio López
LABORATORI D'ASSAIGS PER AL CONTROL DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ, PER DECLARACIÓ RESPONSABLE A LA GENERALITAT DE CATALUNYA	MÈTODE EXTRACCIÓ: Rotació amb extracció de mostra contínua

DADES CLIENT
NOM: GENERALITAT DE CATALUNYA Gestionada Mitjançant GESTIÓ D'INFRAESTRUCTURES S.A.U.
ADREÇA: carrer dels Vergós, núm. 36-42 - 08017 Barcelona.
NIF: S0811001-G

MÈTODE PERFORACIÓ	PIEZOCONO (CPTU)
Bateria simple ☒	ASTM D5778-07
Bateria doble ☐	
Bateria triple ☐	VANE-TEST ELECTRONIC
Bateria triple amb extensió de paret prima ☐	Model EVT-2000. ASTM D2573-08

CARACTERÍSTIQUES ASSAIGS SPT		X		
SPT amb dispositiu automàtic		Pes de la Maça: 63.5 Kg	Alçada caiguda: 76 cm	
Cadència: 20-30 cops/minut	φ exterior barnillatge: 50 mm	Pes barnilles: 7 Kg/m	Punta normal	

CARACTERÍSTIQUES EXTRACCIÓ SEGONS NORMA XP P94-202										
TIPUS	C _o (%)	C _i (%)	C _a (%)	D ₁ (mm)	D ₂ (mm)	D ₃ (mm)	D ₄ (mm)	IC	H(mm)	
SHELBY 94 mm	0	0	12.74	89	94.5	89	94.5	1	60	
SHELBY 81 mm	0	0	10.58	77.5	81.5	77.5	81.5	1	60	
SHELBY 71 mm	0	0	10.63	67.5	71	67.5	71	1	60	
INALTERADA 85 mm	0	0	39.37	72	85	72	85	1	60	
INALTERADA 75 mm	0	0	56.25	60	75	60	75	1	60	
SPT	0	0	112.3	35	51	35	51	1	60	
PISTÓ FIX	0	0	10.58	77.5	81.5	77.5	81.5	1	60	
TECSO NT 81	1.25	3.51	24.99	72.45	81	75	80	1	60	

CARACTERÍSTIQUES DE L' ASSAIG DPSH			
DPSH amb dispositiu automàtic	Punta perduda	Pes de la Maça: 63.5 Kg	Alçada caiguda: 76 cm
φ exterior barnillatge: 32 mm	Longitud barnillatge: 1.0 m	Pes barnilles: 8 Kg/m	Cadència 15-30 cops

El següent informe conté el resultat dels sondeigs i de l'extracció de mostres en base a la Norma XP P94-202. Els assaigs SPT segons la Norma UNE 103-800-92 i els resultats dels assaigs DPSH segons la Norma UNE 103-801-94

Albert Ventayol Lázaro
Geòleg
Director de Laboratori

Albert Ventayol Lázaro
Geòleg
Responsable de sondeigs

Pàgina 1 de 3

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació: 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001
Uri de validació: <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>



PROJECTE: Millora Local. Travesseres. Ordenació de la crta. C-253
entre la Riera de Calonge i l'accés a Palamós. CLAU: TA-MG-10011

SITUACIÓ:AVINGUDA Catalunya - Rec Madral. Crta. C-253. CODI OBRA: 1637P4834

BOSCH & VENTAYOL

G E O S E R V E I S

DATA D'INICI: 7/6/2012

DATA DE FI: 7/6/2012

UTM X: 508.765,0

UTM Y: 4.633.152,4

COTA D'EMBOCADURA: +3,9 m

NÚM. SONDEIG: S-2

PÀGINA 3 de 3

TREBALL DE CAMP

ASSAIGS DE LABORATORI

ALTRES

T.PERFORACIÓ	NIVELL DE L'AIGUA	U. GEO LòGICA	PROFUNDITAT (m)	LITOLÒGICA	DESCRIPCIÓ LITOLÒGICA	MOSTRES I ASSAIGS "IN SITU"			RECUPERACIÓ (%)	GRANULOMETRIA				LÍMITS D'ATTERBERG			CLASSIFICACIÓ U.S.C.S	HUMITAT NATURAL %	DENSITAT (g/cm3)		RESISTÈNCIA		COL·LAPSE		EXPANSIVITAT		QUÍMICS				INSTAL·LACIÓ D'EQUIPS																		
						Profunditat (m)	Tipus Mostra	Resistència		# 5	# 2	#0.08	#0.002	L.L.	L.P.	I.P.			Apar.	Seca	C.Simple	Tall Directe	COL·LAPSE	EDÒMETRE	Guixos (%)	SO4 (%)	Sals sol. (%)	M.O. (%)	Baumman-Gully (ml/Kg)																				
								Colpeig																						Kg/cm2		C.S.	D.F.	C.S.	D.F.	C.S.	D.F.	C.S.	D.F.	C.S.	D.F.	C.S.	D.F.	C.S.	D.F.	C.S.	D.F.	C.S.	D.F.

REBLIMENT de llim sorrenc amb restes de runa.
-0.4

SORRA LLIMOSA marró clar.

-1.2

LLIM ARGILÓS marró amb sorra feldspàtica de gra mig. Molt compacte.

-2.0

SORRA MITJA i una mica de sorra de gra gros. Neta. Subrodada i amb clastes de quars i feldspat. Fluija a mitjanament densa. A partir de 4.0 m, augmenta el percentatge de sorra grossa amb alguna graveta (<0.5cm)

-5.5

SORRA GROSSA I MITJA, gris de clastes rodats de quars. Força neta.

FI DEL SONDEIG A 6.5m DE PROFUNDITAT.

2.4

2.0-2.6

2.6

3.0-3.6

5.0-5.6

PB

PB

7-8-10-10
N=9

5-7-7-9 N=14

3-3-6-6 N=9

100

97.2

75.5

25.8

18.3

7.5

CL

14.53

2.11

1.84

1.24

7.53

CD

0.03

27.5

0.00

0.00

0.03

0.100

0.66

0.68

R: Rotació amb mostra
P: Percussió amb mostra
RV: Revestiment temporal
T: Bateria doble
B: Bateria sencilla
W: Widia D: Diamant
V: Nivell freàtic

OBSERVACIONS:
Instal·lat piezòmetre de control de PVC, tram ranurat de 0 a 6 metres.

Legenda:
Ass. Penetració Estàndard S.P.T
Mostra Inalterada
Mostra representativa
PB: Penetròmetre de Butxaca Soil Test

Profunditat

Nivell freàtic

3,5

pH

Residu sec (mg/l)

Clorurs (mg/l)

Sulfats (mg/l)

Nitrats (mg/l)

Amoni (mg/l)

Calci (mg/l)

Magnesi (mg/l)

CO2 (mg/l)

Sulfurs (mg/l)

Agressiv.

6,58

200

28,36

120,64

0,21

40,86

3,872

No agres.

Mètode: Rotació amb mostra continua

Supervisor/a:
Albert Ventayol

Sonda:
RL- 48c

Sondista:
Epifanio López

Fluid de perforació:
En sec.

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació

8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació

https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp

RESULTAT DE L'EXTRACCIÓ DELS TESTIMONIS DE FERM.

CAMPANYA DE RECONeixEMENT GEOLÒGIC-GEOTÈCNIC – OBRA: TA-MG-10011

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>



LOCALITZACIÓ

Vista de l'emplaçament de la presa del testimoni



Situació: Carril central desdoblant a la crta C-253, aprop de la rotonda a Platja d'Aro. (Veure'n detall situació E-1 al mapa de l'apèndix).

Coordenades UTM 31N/ED50:

X: 508.060,8

Y: 4.632.837,3

Z: +4,4 m (segons topografia Do pec)

Estat del ferm un cop finalitzats els treballs



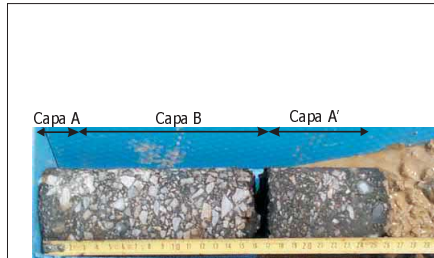
DESCRIPCIÓ DE LA MOSTRA

Testimoni de perforació



Longitud total de la mostra : 55 cm

Detall de la mostra de ferm



Diàmetre de perforació: Ø 86 mm

Descripció de la mostra:

0,0 - 3,0 cm: Capa A: Aglomerat asfàltic amb àrids de litologies majoritàriament de granit, de morfologies angulars, i diàmetres inferiors a 1 cm. CAPA DE TRÀNSIT ACTUAL.

3,0 - 17,0 cm: Capa B: Aglomerat asfàltic amb àrids de granit, i diàmetres fins a 1,5 cm. CAPA INTERMITJA.

17,0 - 27,0 cm: Capa A': Aglomerat asfàltic amb àrids de granit, i diàmetres màxims fins a 1 cm. Possible CAPA DE TRÀNSIT ANTERIOR.

27,0 - 42,0 cm: SUBBASE de graves calcàries.

42,0 - 55,0 cm: Sorra argilosa gris.

Esquema del testimoni

Capa A	3 cm
Capa B	14 cm
Capa A'	10 cm
Subbase de graves	15 cm
Sorra argilosa	>13 cm

TOTAL: 55 cm

Observacions:

Visualment s'aprecia un asfalt de bona qualitat.

Data: 08/06/2.012

Supervisor/ra: Albert Ventayol



LOCALITZACIÓ

Vista de l'emplaçament de la presa del testimoni



Situació: Carril lateral costat mar de la carta C-253, al davant del Bar el Sino. (Veure'n detall situació E-2 al mapa de l'apèndix).

Coordenades UTM 31N/ED 50:

X: 508.146,5

Y: 4.632.857,0

Z: + 4,3 m (segons topografia Dopec)

Estat del ferm un cop finalitzats els treballs



DESCRIPCIÓ DE LA MOSTRA

Testimoni de perforació



Longitud total de la mostra : 55 cm

Detall de la mostra de ferm



Diàmetre de perforació: Ø 86 mm

Descripció de la mostra:

0,0 - 3,0 cm: Capa A: Aglomerat asfàltic amb àrids de litologies majoritàriament de granit, de morfologies angulars, i diàmetres inferiors a 1 cm. CAPA DE TRÀNSIT ACTUAL.

3,0 - 11,0 cm: Capa B: Aglomerat asfàltic amb àrids de granit, angulosos, i diàmetres fins a 3 cm. CAPA INTERMITJA.

11,0 - 55,0 cm: SUBBASE de graves calcàries, amb diàmetres de fins a 2 cm, amb matriu sorrenca de granit.

Esquema del testimoni

Capa A	3 cm
Capa B	8 cm
Subbase de graves	>44 cm

TOTAL: 55 cm

Observacions:

Visualment s'aprecia un asfalt de bona qualitat.

Data: 08/06/2.012

Supervisor/ra: Albert Ventayol



LOCALITZACIÓ

Vista de l'emplaçament de la presa del testimoni



Situació: Dins la illeta al nord de la rotonda que regula la crta. C-253 i l'Avinguda Costa Brava. (Veure'n detall situació E3(2) al mapa de l'apèndix).

Coordenades UTM 31N/ED50:

X: 508.295,2

Y: 4.632.960,6

Z: + 4,5 m (segons topografia Dopec)

Estat del ferm un cop finalitzats els treballs

**DESCRIPCIÓ DE LA MOSTRA**

Testimoni de perforació



Longitud total de la mostra : 5 cm

Detall de la mostra de ferm



Diàmetre de perforació: Ø 86 mm

Esquema del testimoni

Capa A 5 cm

TOTAL: 5 cm

Descripció de la mostra:

0,0 - 5,0 cm: Capa A: Aglomerat asfàltic. CAPA DE TRÀNSIT ACTUAL.

Observacions:

Visualment s'aprecia un asfalt de bona qualitat, encara que amb només 5 cm de gruix. Per això s'opta per repetir testimoni fora de l'àmbit de la pròpia illeta, amb el testimoni E-3(2).

Data: 08/06/2.012

Supervisor/ra: Albert Ventayol



LOCALITZACIÓ

Vista de l'emplaçament de la presa del testimoni



Situació: Carril dret de la carretera C-253, al costat sud de la rotonda que regula la crta. C-253 i l'Avinguda Costa Brava. (Veure'n detall situació E-3(2) al mapa de l'apèndix).

Coordenades UTM 31N/ED50:

X: 508.295,7

Y: 4.632.958,5

Z: + 4,5 m (segons topografia Dopec)

Estat del ferm un cop finalitzats els treballs



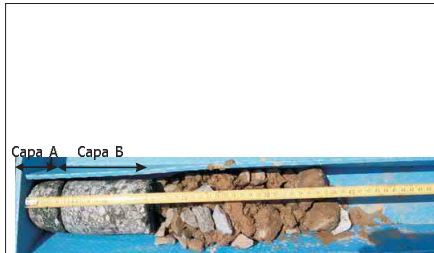
DESCRIPCIÓ DE LA MOSTRA

Testimoni de perforació



Longitud total de la mostra : 40 cm

Detall de la mostra de ferm



Diàmetre de perforació: Ø 86 mm

Descripció de la mostra:

0,0 - 4,0 cm: Capa A: Aglomerat asfàltic amb àrids de litologies majoritàriament de granit, de morfologies angulars, i diàmetres inferiors a 1 cm. CAPA DE TRÀNSIT ACTUAL.

4,0 - 15,0 cm: Capa B: Aglomerat asfàltic amb àrids de granit, angulosos, i diàmetres fins a 2 cm. CAPA INTERMITJA.

15,0 - 35,0 cm: SUBBASE de graves granítiques, amb diàmetres de 4-5 cm, amb matriu sorrenca.

35,0 - 40,0 cm: Argila sorrenca marró.

Observacions:

Visualment s'aprecia un asfalt de bona qualitat.

Repetició del testimoni E-3(1) efectuat dins la zona de la llieta, i on sols es va atravessar 5 cm de ferm.

Esquema del testimoni

Capa A	4 cm
Capa B	11 cm
Subbase de graves	20 cm
Argila sorrenca	>5 cm

TOTAL: 40 cm

Data: 08/06/2012

Supervisor/ra: Albert Ventayol



LOCALITZACIÓ

Vista de l'emplaçament de la presa del testimoni



Situació: Carril lateral dret de la carretera C-253, abans d'arribar al carrer Josep Pla. (Veure'n detall situació E-4 al mapa de l'apèndix).

Coordenades UTM 31N/ED50:

X: 508.488,5

Y: 4.633.036,0

Z: +3,7 m (segons topografia Dopec)

Estat del ferm un cop finalitzats els treballs



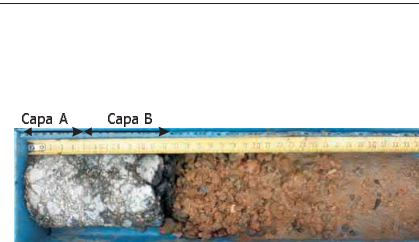
DESCRIPCIÓ DE LA MOSTRA

Testimoni de perforació



Longitud total de la mostra : 35 cm

Detall de la mostra de ferm



Diàmetre de perforació: Ø 86 mm

Esquema del testimoni

Capa A	5 cm
Capa B	7,5 cm
Subbase de graves	17,5 cm
Argila sorrenca	>5 cm

TOTAL: 35 cm

Descripció de la mostra:

0,0 - 5,0 cm: Capa A: Aglomerat asfàltic amb àrids de litologies majoritàriament de granit, de morfologies angulars, i diàmetres inferiors a 1 cm. CAPA DE TRÀNSIT ACTUAL.

5,0 - 12,5 cm: Capa B: Aglomerat asfàltic amb àrids de granit, de diàmetres fins a 2-3cm. Porós a la base. CAPA INTERMITJA.

12,5 - 30,0 cm: SUBBASE de graves calcàries, subangulars, amb matriu sorrenca.

30,0 - 35,0 cm: Sora fina marró clar-ataronjat.

Observacions:

Visualment s'aprecia un asfalt de bona qualitat.

Data: 07/06/2012

Supervisor/ra: Albert Ventayol



LOCALITZACIÓ

Vista de l'emplaçament de la presa del testimoni



Situació: Carril lateral dret de la carretera C-253, abans d'arribar al carrer del Freret. (Veure'n detall situació E-5 al mapa de l'apèndix).

Coordenades UTM 31N/ED50:

X: 508.985,3

Y: 4.633.256,8

Z: +3,66 m (segons topografia Dopec)

Estat del ferm un cop finalitzats els treballs



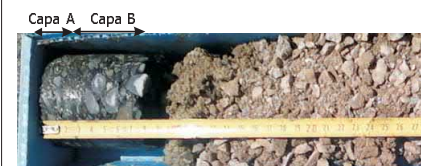
DESCRIPCIÓ DE LA MOSTRA

Testimoni de perforació



Longitud total de la mostra : 42 cm

Detall de la mostra de ferm



Diàmetre de perforació: Ø 86 mm

Descripció de la mostra:

0,0 - 3,0 cm: Capa A: Aglomerat asfàltic amb àrids de litologies majoritàriament de granit, de morfologies angulars, i diàmetres inferiors a 1 cm. CAPA DE TRÀNSIT ACTUAL.

3,0 - 8,0 cm: Capa B: Aglomerat asfàltic amb àrids de granit, de diàmetres fins a 2-3cm. Una mica porós a la base. CAPA INTERMITJA.

8,0 - 42,0 cm: SUBBASE de graves calcàries, subangulars amb diàmetres fins a 1 cm, i amb matriu sorrenca marró-gris.

Esquema del testimoni

Capa A	3 cm
Capa B	5 cm
Subbase de graves	>34 cm
TOTAL: 42 cm	

Observacions:

Visualment s'aprecia un asfalt de bona qualitat.

Data: 07/06/2.012

Supervisor/ra: Albert Ventayol



L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>



ACTA D'ASSAIGS DE LABORATORI.

CAMPANYA DE RECONeixEMENT GEOLòGIC-GEOTÈCNIC – OBRA: TA-MG-10011

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>



REFERÈNCIA: L-12-1110

PETICIONARI: Bosch & Ventayol, Geoserveis
NIF: B-61716593
ADREÇA: C. Rocafort, 261 àtic 2a. 08029 BARCELONA

SITUACIÓ: -
MUNICIPI: SANT ANTONI DE CALONGE

Els resultats d'aquest informe es refereixen exclusivament a les mostres assajades al nostre laboratori, d'acord amb les condicions de les normes que es citen. La reproducció del document s'autoritza només amb la conformitat del laboratori.

MOSTRES ASSAJADES:

Data recepció : 11/06/2012 Inici Assaigs : 11/06/2012 Final Assaigs : 20/06/2012

ASSAIG	Norma UNE	Identificació de la mostra
Humitat natural	103 300 : 1993	m-1, m-2
Densitat natural	103 301 : 1994	m-1, m-2
Granulometria per tamissat	103 101 : 1995	m-1, m-2
Límit líquid d'un sòl	103 103 : 1994	m-1, m-2
Límit plàstic d'un sòl	103 104 : 1994	m-1, m-2
Inflament lliure	103 601 : 1996	m-1, m-2
Assaig de col·lapse	NLT 254/99	m-1, m-2
Contingut quantitatiu en sulfats solubles	83963 : 2008	m-1
Contingut en matèria orgànica	103 204 : 1993	m-1, m-2
Contingut en guixos	NLT 115/99	m-1, m-2
Contingut en sals solubles	NLT 114/99	m-1, m-2
Compressió simple en sòls	103 400 : 1993	m-1, m-2
Tall Directe (CD)	103 401 : 1998	m-2
Analítica d'aigua	EHE 2008	m-3
Acidesa de Baumann-Gully	83962 : 2008	m-1

Assaigs realitzats: segons fulls adjunts

Observacions: -

Aquest informe consta de 24 pàgines, inclosa la present.

Referència: L-12-1110
Client: Bosch & Ventayol, Geoserveis
Situació: -
Municipi: SANT ANTONI DE CALONGE

Número de mostra	m-1	m-2	m-3						
Sondeig	S-1	S-2	S-2						
Profunditat (m)	2,00	1,20	-						
Longitud (m)	0,60	0,60	-						
Tipus de mostra	A (MI)	A (MI)	AIGUA						

RELACIÓ D'ASSAIGS									
HUMITAT NATURAL (%)		21,61	14,07						
DENSITAT (gr/cm3)	Aparent	2,16	2,11						
	Seca	1,78	1,84						
DENSITAT PART. SÒLIDES (gr/cm³)									
GRANULOMETRIA PER TAMISSAT	%Passa #5 UNE	99,5	100,0						
	%Passa #2 UNE	97,1	97,2						
	%Passa #0,4 UNE	92,1	88,7						
	%Passa #0,08 UNE	70,4	75,5						
LÍMITS D'ATTERBERG	L Líquid	25,9	25,8						
	L Plàstic	19,2	18,3						
	Índex plasticitat	6,7	7,5						
CLASSIFICACIÓ USCS		CL-ML	CL						
COMPRESSIÓ SIMPLE	Resistència (kg/cm²)	0,25	1,24						
	Deformació (%)	15,38	7,53						
TALL DIRECTE	Cohesió (Kg/cm²)		0,03						
	Angle de fregament intern (°)		27,5						
EDÒMETRE	Ind. Porus inicial (e _i)								
	Ind. Porus final (e _f)								
COL-LAPSE	Ind de col·lapse (%)	0,01	0,00						
	Pot. por. Col·lapse (%)	0,01	0,00						
LAMBE	Ind. Inf. (MPa)								
	C. Pot. Volum (%)								
	Classificació								
INFLAMENT LLIURE	Inflament lliure (%)	No infla	0,03						
SULFATS	%SO ₃	0,0067							
	%SO ₄	0,0080							
	ppm SO ₄	79,85							
	Classificació	N. A.							
MATERIA ORGÀNICA (%)		1,00	0,68						
GUIXOS (%)		0,014	0,100						
SALS SOLUBLES (%)		0,281	0,669						
ACIDESA BAUMMAN-GULLY (ml/kg)		16,0							
GRAU AGRESSIVITAT AIGUA (EHE)				N. A.					

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001
Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>



Referència: L-12-1110
Client: Bosch & Ventayol, Geoserveis
Situació: -
Municipi: SANT ANTONI DE CALONGE

Mostra: m-1
Sondeig: S-1
Profunditat (m): 2,00
Longitud (m): 0,60
Tipus: A (MI)



Descripció: Argila llimosa de color marronós amb sorra abundant. Humitat alta i baixa consistència.

Observacions:

Mostra: m-2
Sondeig: S-2
Profunditat (m): 1,20
Longitud (m): 0,60
Tipus: A (MI)



Descripció: Argila llimosa de color marronós amb sorra abundant. Humitat alta i baixa cohesió.

Observacions:

Referència: L-12-1110
Client: Bosch & Ventayol, Geoserveis
Situació: -
Municipi: SANT ANTONI DE CALONGE

Identificació de les mostres assajades

Mostra	m-1	m-2				
Sondeig	S-1	S-2				
Profunditat (m)	2,00	1,20				
Longitud (m)	0,60	0,60				
Tipus	A (MI)	A (MI)				

Data d'assaig

Inici	11/06/12	11/06/12				
Final	20/06/12	20/06/12				

Procediment

Ref. Càpsula	m10	m14				
T+S+A (g)	415,91	256,02				
T+S (g)	359,07	236,98				
T (g)	96,1	101,66				

Resultats

HUMITAT (%)	21,61	14,07				
-------------	-------	-------	--	--	--	--

Observacions



Referència: L-12-1110
Client: Bosch & Ventayol, Geoserveis
Situació: -
Municipi: SANT ANTONI DE CALONGE

Identificació de les mostres assajades

Mostra	m-1	m-2				
Sondeig	S-1	S-2				
Profunditat (m)	2,00	1,20				
Longitud (m)	0,60	0,60				
Tipus	A (MI)	A (MI)				

Data d'assaig

Inici	11/06/12	11/06/12				
Final	20/06/12	20/06/12				

Procediment

Massa humida (g)	240,08	255,14				
Massa seca (g)	215,14	237,45				
Nº tara	s9	s5				
Pes tara	97,34	115,66				
Massa Parafinada (g)						
Massa Submergida (g)						
Densitat parafina (g/cm³)						
Volum parafina (cm³)	-	-				
Diàmetre (cm)	5,8	5,8				
Alçada (cm)	2,5	2,5				
Volum (cm³)	66,05	66,05				

Resultats

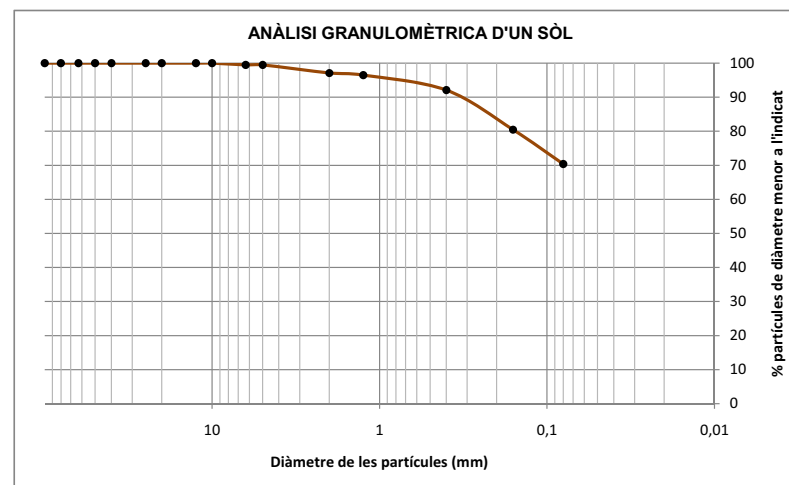
Dens. humida (g/cm³)	2,16	2,11				
Dens. seca (g/cm³)	1,78	1,84				
Humitat (%)	21,17	14,53				

Observacions

Referència: L-12-1110
Client: Bosch & Ventayol, Geoserveis
Situació: -
Municipi: SANT ANTONI DE CALONGE

Mostra: m-1
Sondeig: S-1
Profunditat (m): 2
Longitud (m): 0,6
Tipus: A (MI)

Recepció: 11/06/2012 Inici assaig: 11/06/2012 Final assaig: 20/06/2012



D10	-
D30	-
D60	-

Coefficient d'uniformitat

$$C_u = \frac{D_{60}}{D_{10}} = -$$

Coefficient de corbatura

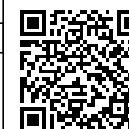
$$C_z = \frac{D_{30}^2}{D_{10} \cdot D_{60}} = -$$

CLASSIFICACIÓ (USCS): CL-ML

% Graves	% Sorres	% Fins
0,5	29,1	70,4

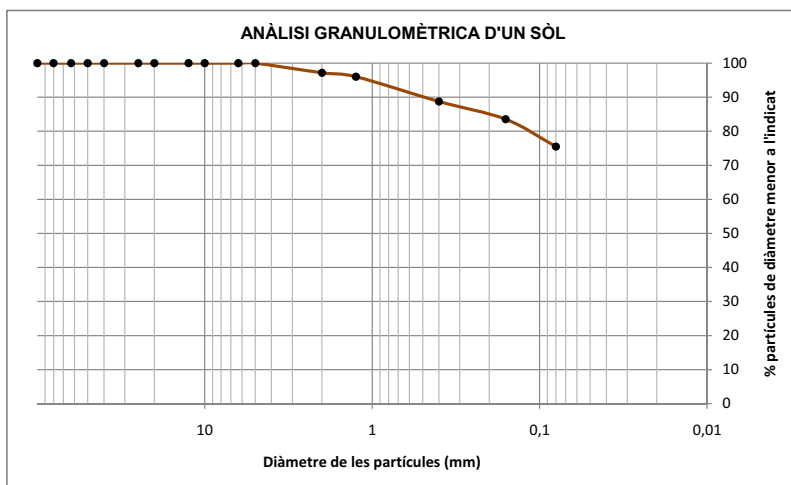
Sedàs	50	40	25	20	12,5	10	6,3	5	2	1,25	0,4	0,16	0,08
% passa	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,5	99,5	97,1	96,5	92,1	80,5	70,4

Observacions:



Referència: L-12-1110 Mostra: m-2
Client: Bosch & Ventayol, Geoserveis Sondeig: S-2
Situació: - Profunditat (m): 1,2
Municipi: SANT ANTONI DE CALONGE Longitud (m): 0,6
Tipus: A (MI)

Recepció: 11/06/2012 Inici assaig: 11/06/2012 Final assaig: 20/06/2012



D10	-
D30	-
D60	-

Coefficient d'uniformitat

$$C_u = \frac{D_{60}}{D_{10}} = -$$

Coefficient de corbatura

$$C_z = \frac{D_{30}^2}{D_{10} \cdot D_{60}} = -$$

CLASSIFICACIÓ (USCS): CL

% Graves	% Sorres	% Fins
0,0	24,5	75,5

Sedàs	50	40	25	20	12,5	10	6,3	5	2	1,25	0,4	0,16	0,08
% passa	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	97,2	96,0	88,7	83,5	75,5

Observacions:

Referència: L-12-1110 Mostra: m-1
Client: Bosch & Ventayol, Geoserveis Sondeig: S-1
Situació: - Profunditat (m): 2
Municipi: SANT ANTONI DE CALONGE Longitud (m): 0,6
Tipus: A (MI)

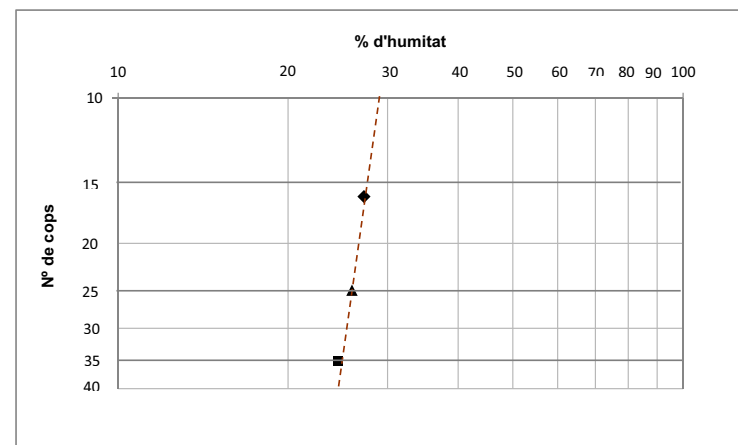
Recepció: 11/06/2012 Inici assaig: 11/06/2012 Final assaig: 20/06/2012

LÍMIT LÍQUID

Nº de cops	16	35
Tara número	p9	p81
T+S+A (g)	120,8	119,0
T+S (g)	118,3	117,5
Tara (g)	109,1	111,4
Sòl (g)	9,1	6,1
Aigua (g)	2,5	1,5
% Humitat	27,2	24,5

LÍMIT PLÀSTIC

Tara número	a30	a39
T+S+A (g)	59,0	52,1
T+S (g)	58,0	51,2
Tara (g)	52,9	46,7
Sòl (g)	5,1	4,5
Aigua (g)	1,0	0,9
% Humitat	18,9	19,6



LÍMIT LÍQUID 25,9 ▲

LÍMIT PLÀSTIC 19,2

ÍNDEX DE PLÀSTICITAT 6,7



Referència: L-12-1110 Mostra: m-2
Client: Bosch & Ventayol, Geoserveis Sondeig: S-2
Situació: - Profunditat (m): 1,2
Municipi: SANT ANTONI DE CALONGE Longitud (m): 0,6
Tipus: A (MI)

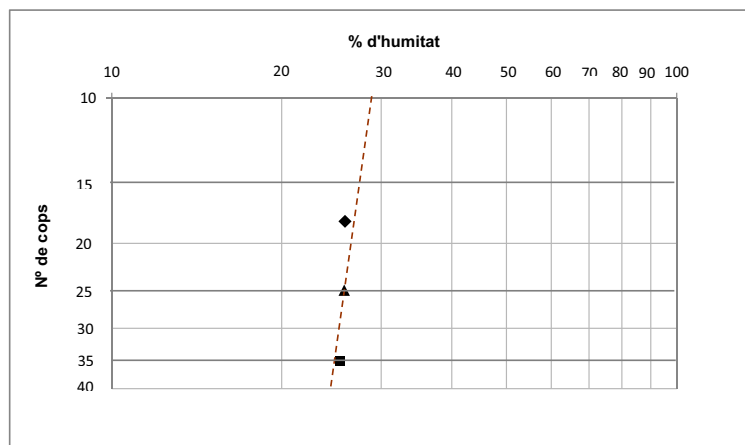
Recepció: 11/06/2012 Inici assaig: 11/06/2012 Final assaig: 20/06/2012

LÍMIT LÍQUID

Nº de cops	18	35
Tara número	p82	p26
T+S+A (g)	116,6	121,5
T+S (g)	114,4	119,7
Tara (g)	106,2	113,0
Sòl (g)	8,2	6,8
Aigua (g)	2,1	1,7
% Humitat	25,9	25,4

LÍMIT PLÀSTIC

Tara número	b29	a64
T+S+A (g)	59,0	54,2
T+S (g)	58,0	53,2
Tara (g)	52,4	47,7
Sòl (g)	5,6	5,5
Aigua (g)	1,0	1,0
% Humitat	18,0	18,7



LÍMIT LÍQUID	25,8	▲
LÍMIT PLÀSTIC	18,3	
ÍNDEX DE PLÀSTICITAT	7,5	

Referència: L-12-1110 Mostra: m-1
Client: Bosch & Ventayol, Geoserveis Sondeig: S-1
Situació: - Profunditat (m): 2
Municipi: SANT ANTONI DE CALONGE Longitud (m): 0,6
Tipus: A (MI)

Recepció: 11/06/2012 Inici assaig: 11/06/2012 Final assaig: 20/06/2012

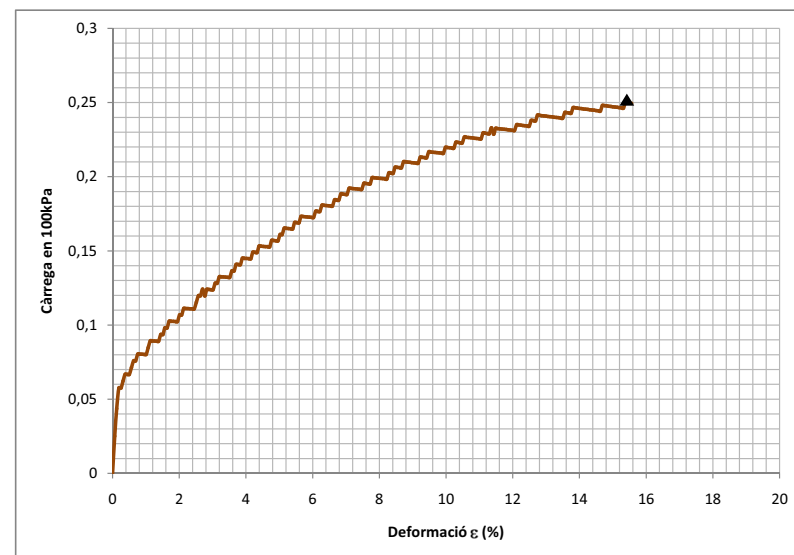
Velocitat de deformació unitària (entre 1 i 2 % per minut de l'alçada de la proveta) 1,27 mm/min

Anell dinamomètric: Referència: ad3 Constant: 12,8 N/div

Dimensions:	Densitat:	Ruptura:
Diàmetre (cm):	T+S+A (g)	Resistència
Alçada (cm):	T+S (g)	0,25 (kg/cm²)
Secció (cm²):	T (g)	Deformació
Volum (cm³):	Ref. tara	15,38 %
U (%/min):	Humitat (%)	Angle trencament
	Dens. Hum. (g/cm3)	60 °
	Dens. Seca (g/cm3)	



▲ RUPTURA



Referència: L-12-1110 Mostra: m-2
Client: Bosch & Ventayol, Geoserveis Sondeig: S-2
Situació: - Profunditat (m): 1,2
Municipi: SANT ANTONI DE CALONGE Longitud (m): 0,6
Tipus: A (MI)

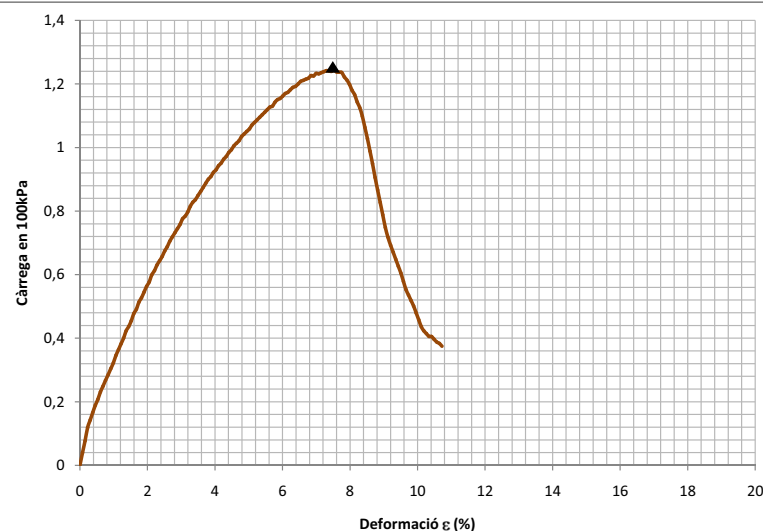
Recepció: 11/06/2012 Inici assaig: 11/06/2012 Final assaig: 20/06/2012

Velocitat de deformació unitària (entre 1 i 2 % per minut de l'alçada de la proveta) 1,27 mm/min

Anell dinamomètric: Referència: ad3 Constant: 12,6 N/div

Dimensions:	Densitat:	Ruptura:
Diàmetre (cm): 5,78	T+S+A (g) 1072,75	Resistència 1,24 (kg/cm ²)
Alçada (cm): 13,92	T+S (g) 968,98	Deformació 7,53 %
Secció (cm ²): 26,23	T (g) 299,81	Angle trencament 90 °
Volum (cm ³): 365,06	Ref. tara g49	
U (%/min): 1,10	Humitat (%) 15,51	
	Dens. Hum. (g/cm ³) 2,12	
	Dens. Seca (g/cm ³) 1,83	

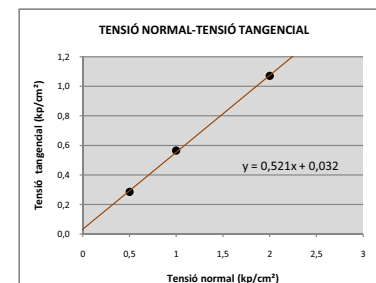
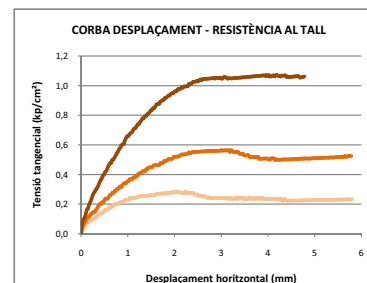
▲ RUPTURA



Referència: L-12-1110 Mostra: m-2
Client: Bosch & Ventayol, Geoserveis Sondeig: S-2
Situació: - Profunditat (m): 1,2
Municipi: SANT ANTONI DE CALONGE Longitud (m): 0,6
Tipus: A (MI)

Recepció: 11/06/2012 Inici assaig: 11/06/2012 Final assaig: 20/06/2012

Condicions assaig	Condicions del sòl	Equip
Diàmetre (cm) 5,00	Hum. Natural: SI	Mecànica Científica. Ref. 21.0400
Alçada h (cm) 2,50	Submergit: SI	
Secció (cm ²) 19,63	Consolidat: SI	Despl. Vert: Transductor LVDT Solartron BS5
Volum (cm ³) 49,06	Remoldejat: NO	Despl. Horiz: Transductor LVDT Solartron BS10
Velocitat (mm/min) 0,05	Assaig CD	Tensió: Cèl·lula AEP TS 0,5 t



Tensió normal (kp/cm ²)	0,5	1	2
Humitat inicial (%)	16,51	15,42	14,87
Humitat final (%)	17,76	15,36	14,56
Dens. Hum. (g/cm ³)	2,04	2,06	2,07
Dens. Seca (g/cm ³)	1,75	1,78	1,81
Index de porus ini.	0,545	0,516	0,495
Index de porus fin.	0,478	0,443	0,409
Tensió Tang. màxima (kg/cm ²)	0,285	0,565	1,071
Tensió Tang. adoptada (kg/cm ²)	0,285	0,565	1,071

Cohesió
0,03 (kg/cm²)

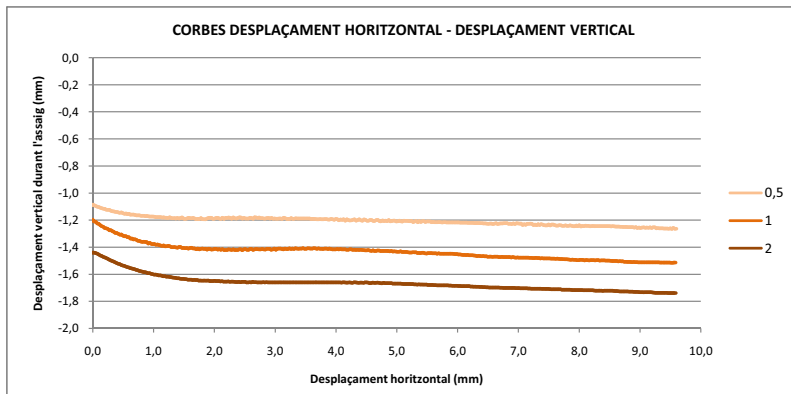
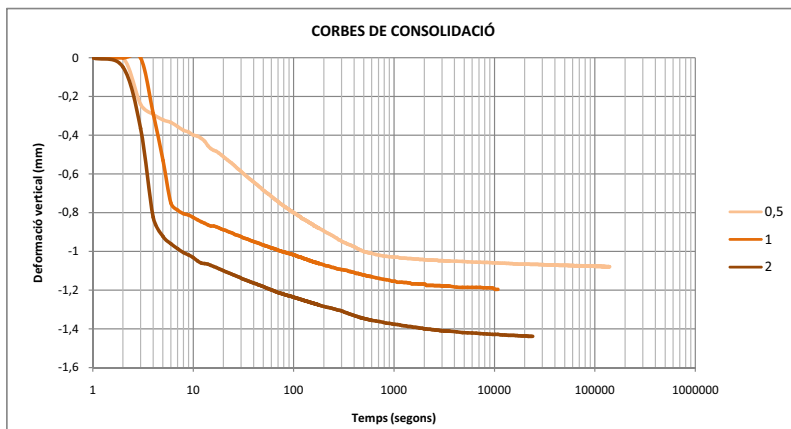
Angle de fric. Interna
27,5 (°)

Observacions



Referència: L-12-1110 Mostra: m-2
Client: Bosch & Ventayol, Geoserveis Sondeig: S-2
Situació: - Profunditat (m): 1,2
Municipi: SANT ANTONI DE CALONGE Longitud (m): 0,6
Tipus: A (MI)

Recepció: 11/06/2012 Inici assaig: 11/06/2012 Final assaig: 20/06/2012



Referència: L-12-1110 Mostra: m-1
Client: Bosch & Ventayol, Geoserveis Sondeig: S-1
Situació: - Profunditat (m): 2
Municipi: SANT ANTONI DE CALONGE Longitud (m): 0,6
Tipus: A (MI)

Recepció: 11/06/2012 Inici assaig: 11/06/2012 Final assaig: 20/06/2012

Dimensions de l'anell:	
Massa (g)	104,46
Alçada (mm)	20
Diàmetre (mm)	51
Secció (cm²)	20,03
Volum (cm³)	40,06

Equip:	
Edometre Proeti S0105	

Dades inicials de la proveta:	
Pes inicial del sòl humit (g)	89,18
Humitat inicial (%)	18,48
Densitat aparent inicial (g/cm³)	2,23
Grau de saturació inicial (%)	100,00
Index de porus inicial	0,490

Dades finals de la proveta:	
Pes final del sòl inundat (g)	88,55
Pes final del sòl sec (g)	75,27
Humitat final (%)	17,64
Densitat aparent final (g/cm³)	2,21
Densitat seca (g/cm³)	1,88
Index de porus final	0,374
Densitat partícules sòlides (g/cm³)	2,80

Assaig de col·lapse:	
Pressió d'inundació (kg/cm²)	2,00
Lectura final abans d'inundar (mm)	-1,562
Lectura final després d'inundar (mm)	-1,564
Index de col·lapse (I) %	0,01
Potencial porcentual de col·lapse (Ic) %	0,01

Observacions



Referència: L-12-1110
Client: Bosch & Ventayol, Geoserveis
Situació: -
Municipi: SANT ANTONI DE CALONGE

Mostra: m-2
Sondeig: S-2
Profunditat (m): 1,2
Longitud (m): 0,6
Tipus: A (MI)

Recepció: 11/06/2012 **Inici assaig:** 11/06/2012 **Final assaig:** 20/06/2012

Dimensions de l'anell:	
Massa (g)	107,43
Alçada (mm):	20
Diàmetre (mm):	51
Secció (cm²):	20,03
Volum (cm³):	40,06

Equip:	
Edometre Proeti S0105	

Dades inicials de la proveta:	
Pes inicial del sòl humit (g)	83,87
Humitat inicial (%)	15,52
Densitat aparent inicial (g/cm³)	2,09
Grau de saturació inicial (%)	85,57
Index de porus inicial	0,490

Dades finals de la proveta:	
Pes final del sòl inundat (g)	83,42
Pes final del sòl sec (g)	72,60
Humitat final (%)	14,90
Densitat aparent final (g/cm³)	2,08
Densitat seca (g/cm³)	1,81
Index de porus final	0,416
Densitat partícules sòlides (g/cm³)	2,70

Assaig de col·lapse:	
Pressió d'inundació (kg/cm²)	2,00
Lectura final abans d'inundar (mm)	-0,997
Lectura final després d'inundar (mm)	-0,997
Index de col·lapse (I) %	0,00
Potencial porcentual de col·lapse (Ic) %	0,00

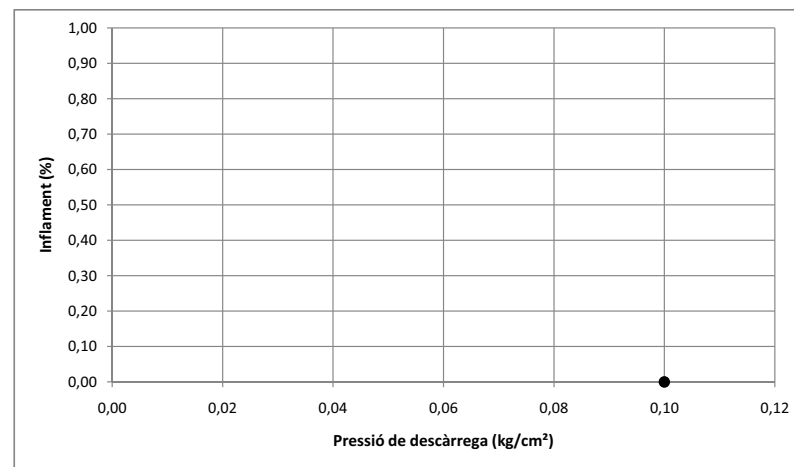
Observacions

Referència: L-12-1110
Client: Bosch & Ventayol, Geoserveis
Situació: -
Municipi: SANT ANTONI DE CALONGE

Mostra: m-1
Sondeig: S-1
Profunditat (m): 2
Longitud (m): 0,6
Tipus: A (MI)

Recepció: 11/06/2012 **Inici assaig:** 11/06/2012 **Final assaig:** 20/06/2012

Humitat inicial (%)	20,6
Humitat final (%)	17,6
Densitat seca (g/cm³)	1,73
Inflament lliure (%)	0,00



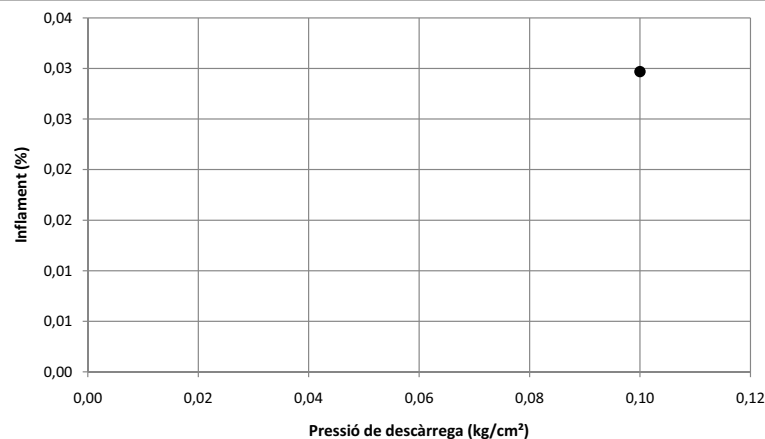
Observacions



Referència: L-12-1110 Mostra: m-2
 Client: Bosch & Ventayol, Geoserveis Sondeig: S-2
 Situació: - Profunditat (m): 1,2
 Municipi: SANT ANTONI DE CALONGE Longitud (m): 0,6
 Tipus: A (MI)

Recepció: 11/06/2012 Inici assaig: 11/06/2012 Final assaig: 20/06/2012

Humitat inicial (%)	16,1
Humitat final (%)	17,3
Densitat seca (g/cm³)	1,84
Inflament lliure (%)	0,03



Observacions

Referència: L-12-1110
 Client: Bosch & Ventayol, Geoserveis
 Situació: -
 Municipi: SANT ANTONI DE CALONGE

Identificació de les mostres assajades

Mostra	m-1					
Sondeig	S-1					
Profunditat (m)	2,00					
Longitud (m)	0,60					
Tipus	A (MI)					

Data d'assaig

Inici	11/06/12					
Final	20/06/12					

Procediment

Pes crisol (g)	31,161					
T+M precipitat (g)	31,163					

Resultats

Sulfats (% SO ₃)	0,0067					
Sulfats (% SO ₄)	0,0080					
Sulfats (ppm SO ₄)	79,85					
pH	7,00					

Observacions



Referència: L-12-1110
Client: Bosch & Ventayol, Geoserveis
Situació: -
Municipi: SANT ANTONI DE CALONGE

Identificació de les mostres assajades

Mostra	m-1	m-2				
Sondeig	S-1	S-2				
Profunditat (m)	2,00	1,20				
Longitud (m)	0,60	0,60				
Tipus	A (MI)	A (MI)				

Data d'assaig

Inici	11/06/12	11/06/12				
Final	20/06/12	20/06/12				

Resultats

SALS SOLUBLES (%)	0,281	0,669				
-------------------	-------	-------	--	--	--	--

Observacions

Referència: L-12-1110
Client: Bosch & Ventayol, Geoserveis
Situació: -
Municipi: SANT ANTONI DE CALONGE

Identificació de les mostres assajades

Mostra	m-1	m-2				
Sondeig	S-1	S-2				
Profunditat (m)	2,00	1,20				
Longitud (m)	0,60	0,60				
Tipus	A (MI)	A (MI)				

Data d'assaig

Inici	11/06/12	11/06/12				
Final	20/06/12	20/06/12				

Resultats

GUIX (%)	0,014	0,100				
----------	-------	-------	--	--	--	--

Observacions

Referència: L-12-1110
Client: Bosch & Ventayol, Geoserveis
Situació: -
Municipi: SANT ANTONI DE CALONGE

Identificació de les mostres assajades

Mostra	m-1					
Sondeig	S-1					
Profunditat (m)	2,00					
Longitud (m)	0,60					
Tipus	A (MI)					

Data d'assaig

Inici	11/06/12					
Final	20/06/12					

Resultats

Sòl secat a l'aire (ml/kg)	16,0					
----------------------------	------	--	--	--	--	--

Observacions

Referència: L-12-1110
Client: Bosch & Ventayol, Geoserveis
Situació: -
Municipi: SANT ANTONI DE CALONGE

Identificació de les mostres assajades

Mostra	m-1	m-2				
Sondeig	S-1	S-2				
Profunditat (m)	2,00	1,20				
Longitud (m)	0,60	0,60				
Tipus	A (MI)	A (MI)				

Data d'assaig

Inici	11/06/12	11/06/12				
Final	20/06/12	20/06/12				

Procediment

Mostra assajada (g)	0,25	0,25				
Factor de normalitat	1	1				
Permanganat gastat (cm³)	2,5	1,7				

Resultats

% matèria orgànica	1,00	0,68				
--------------------	------	------	--	--	--	--

Observacions

Referència: L-12-1110
Client: Bosch & Ventayol, Geoserveis
Situació: -
Municipi: SANT ANTONI DE CALONGE

Mostra: m-3
Sondeig: S-2
Profunditat (m): -
Longitud (m): -
Tipus: AIGUA

Recepció: 11/06/2012 **Inici assaig:** 11/06/2012 **Final assaig:** 20/06/2012

ANALÍTICA		
Color	Incolora	
Olor	Matèria orgànica	
pH (UNE 83952)	6,58	u. pH
Residu sec (UNE 83957)	200	mg/l
CO ₂ agressiu (UNE 13577)	3,872	mg/l CO ₂
Clorurs	28,36	mg/l Cl ⁻
Sulfats (UNE 83956)	120,64	mg/l SO ₄ ⁼
Magnesi (UNE 83955)	40,86	mg/l Mg ⁺⁺
Amoni (UNE 83954)	0,21	mg/l NH ₄ ⁺

CLASSIFICACIÓ:

Segons la "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)" (BOE del 22 d'agost de 2008. Real Decreto 1429/2008 del 21 d'agost), el tipus d'exposició és **No agressiu**


Clara Rius Gràcia
Geòloga, col. 6516


Joan Martinez i Bofill
Director de Laboratori
Geòleg, col. 4215

18 de juny de 2012

Observacions

REFERÈNCIA: L-12-1110

GEOMAR Enginyeria del Terreny, SLP

GEOMAR és un laboratori d'assaigs per al control de la qualitat en l'edificació, amb Declaració Responsable número L0600055 presentada el 21 de juliol de 2010 a la Secretaria d'Habitatge del Departament de Medi Ambient i Habitatge de la Generalitat de Catalunya, d'acord amb el Decret 257/2003 del 21 d'octubre i el Reial decret 410/2010 del 31 de març.

La informació sobre els assaigs i/o proves de servei inclosos a l'abast de l'actuació corresponent a la Declaració Responsable estan disponibles a la web: www.gencat.cat


Clara Rius Gràcia
Responsable de l'àmbit GTL
Geòloga, col. 6516


Joan Martinez i Bofill
Director de Laboratori
Geòleg, col. 4215

Barcelona, 20 de juny de 2012



L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>



APÈNDIX 2. INFORME CECAM. FEBRER 2011 (en pdf)

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>



L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>



Informe geotècnic de la Via Verda-Tram Calonge-Palamós (Girona)

Sol·licitant de l'estudi
DOPEC Enginyeria i Arquitectura

Obra motiu de l'estudi
Millora local. Via Verda. Implantació de Carril a la Costa Brava Centre. Tram 3: Calonge-Palamós (Clau: XG-09051.3)

Exp. C11X2322
040/11

Pol. industrial - C/Pirineus - 17460 Celrà (Girona) - tel. 972/492014 - fax 972/494117
Empresa amb assaigs inscrits (*) al registre de Laboratori amb Declaració Responsable. Podeu consultar l'abast a http://mediambient.gencat.net/Images/43_182196.xls

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació	8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001
Url de validació	https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp



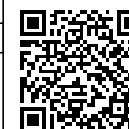
Índex General

1. Introducció: Definició de l'obra, objectius de l'estudi i informació prèvia	2
2. Treballs realitzats: metodologia en el reconeixement del terreny	4
3. Caracterització dels materials	8
3.1. Context geològic.....	9
3.2. Geotècnia dels materials de la traça	11
3.3. Agressivitat del medi al formigó	17
3.4. Sismicitat	18
4. Hidrogeologia	19
5. Càlculs	21
5.1. Fonamentació	22
5.2. Talussos	27
6. Classificació dels materials, préstecs i abocadors	28
6.1. Classificació dels materials	29
6.2. Esplanada.....	30
6.3. Préstecs i abocadors	31
6.4. Excavabilitat	32
7. Conclusions	33
8. Annexes	37
8.1. Situació de la traça i dels punts de reconeixement	
8.2. Columnes estratigràfiques	
8.3. Mapa geològic	
8.4. Talls geològics	
8.5. Plànol d'inundabilitat	
8.6. Actes de resultats dels assaigs de laboratori	
8.7. Préstecs i abocadors	

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>



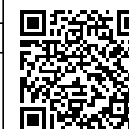
1. Introducció:

Definició de l'obra
Objectius de l'estudi
Informació prèvia

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>



Descripció del projecte

A petició de Dopec Enginyeria i Arquitectura s'han portat a terme les prospeccions, assaigs i redacció de la memòria corresponent a l'annex de geologia i geotècnia per al tram de Calonge a Palamós de la Via Verda (Clau XG-09051.3) (veure l'annex 8.1 per a la localització de la traça).

El tram estudiat d'aquesta Via Verda té uns 5,70 km de longitud i s'estén entre el p.k. 47+500 de la C-253 i la sortida norest de la població de Palamós. També forma part del tram estudiat el ramal que s'estén de Sant Antoni de Calonge a Calonge, el qual té una longitud de 2,45 km. La traça general segueix a grans trets la C-256 en els primers 3,2 kilòmetres, essencialment en el terme municipal de Calonge, i llavors passa a seguir la C-31, en els 2,5 km restants i corresponents al terme de Palamós.

En relació a l'obra definida, els objectius que s'han fixat per aquest estudi geotècnic són els següents:

- (a) Determinar les unitats litològiques que conformen el sòl i subsòl de la zona d'estudi (litologia, potència, geometria dels cossos, fondària) i fer-ne la caracterització geotècnica.
- (b) Classificar els materials per al seu aprofitament en obres de terra i caracteritzar l'esplanada.
- (c) Plantejar i quantificar les opcions de fonamentació per a diferents estructures

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>



2. Treballs realitzats: metodologia en el reconeixement del terreny

Pol. industrial - c/Pirineus - 17460 Celrà (Girona) - tel. 972/492014 - fax 972/494117 (Exp: 040/11) – Pag. 4 de 37
Empresa amb assaigs inscrits (*) al registre de Laboratori amb Declaració Responsable. Podeu consultar l'abast a http://mediambient.gencat.net/Images/43_182196.xls

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>



Per assolir els objectius del present estudi s'ha establert el pla de treball següent:

2.1 Fase 1. Consulta de la documentació bibliogràfica existent-geologia i geotècnia.

Mapa geològic municipal de Palamós (Pall i Brusi, 1987)
 Mapa geològic municipal de Calonge (Pall i Roqué, 1992)
 Estudis geotècnics realitzats per Cecam en les proximitats de la zona d'estudi:

- Informe geotècnic per a la construcció d'un habitatge aïllat en una parcel·la situada en el Passatge Balitx de la població de Palamós-Exp. 16/98
- Informe geotècnic per a la construcció d'un habitatge en una parcel·la situada a la Urbanització Pla de la Torre de Calonge-Exp. 396/00.
- Informe geotècnic per a la construcció d'un edifici de pisos a l'Avinguda Catalunya de Sant Antoni de Calonge-Exp. 014/01
- Informe geotècnic per a la construcció d'un habitatge aïllat en una parcel·la situada a l'Avinguda Pau Casals de la urbanització Torre Valentina de Calonge-Exp. 108/01
- Informe geotècnic per a la construcció d'un bloc de pisos en una parcel·la situada a l'Avinguda de Catalunya de Sant Antoni de Calonge (Calonge, Girona)-Exp. 122/03
- Informe geotècnic per a la construcció de sis cases aparellades en una parcel·la situada al Carrer Patró Martí i Badia del sector Puig Belitx (Palamós, Girona)-Exp. 167/04.
- Informe geotècnic de la Via Verda-Tram Palamós-Palafrugell (Girona)-Exp. 127/07
- Informe geotècnic per a l'ampliació del CEIP Vila-Romà, al Carrer Riera de Palamós-Exp. 027/08
- Informe geotècnic per a l'ampliació de l'IES Puig Cargol de Sant Antoni de Calonge (Calonge, Girona)-Exp. 170/08
- Informe geotècnic per a la construcció d'un pont en uns terrenys situats a les ribes i dins la llera de la Riera de l'Aubi al Polígon Industrial Pla de Sant Joan de Palamós-Exp. 053/10

Les fonts d'informació consultades posen de manifest que la traça de la via estarà suportada majorment per sediments quaternaris no consolidats, especialment al·luvials i de maresma. Només en alguns trams concrets, com l'inici de la mateixa a Calonge o el final a Palamós, alhora que també el tram intermedi prop de la desembocadura de la Riera d'Aubi (zona del Collet), tindrà contacte directe amb el substrat rocallós paleozoic format per granodiorites.

2.2. Fase 2. Realització de prospeccions i assaigs de camp

La distribució en planta dels punts de reconeixement efectuats es pot veure a l'annex 8.1. Tot seguit s'indica la fondària assolida en cadascun:

Taula 2.1
 Profunditats assolides en les cales

Cales	Coordenades UTM	Profunditat (m)
C-1	507647/4632408/15,00	1,30 ₍₁₎
C-2	508628/4633105/3,75	2,90
C-3	509835/4633757/6,25	3,60
C-4	510316/4634179/8,00	3,10
C-5	507501/4633787/10,60	3,80
C-6	508165/4633431/7,10	3,70
C-7	509551/4633408/4,50	1,65 ₍₂₎

₍₁₎Fi de la cala per presència de servei

₍₂₎Cala manual en substitució del sondatge S-2, per presència de serveis

Les cales, llevat de la C-7, s'han efectuat amb una excavadora mixta JCB 3CX Turbo

Taula 2.2

Profunditats assolides en els sondatges

Sondatges	Coordenades UTM	Profunditat (m)
S-1	507966/4632782/5,40	5,00
S-3	511437/4634885/15,25	5,00

Total de metres perforats: 10,00

Els sondatges* s'han portat a terme amb una penetrosonda Tecoina TP50-D d'acord amb les normes ASTM D 2113-99 i XP P 94-202. La penetració en el terreny s'ha efectuat per rotació amb bateries de 86 i 101 mm de diàmetre per a l'extracció de testimoni continu.

També s'han efectuat tres testimonis d'aglomerat en vials adjacents i paral·lels a les carreteres C-253 i C-256 (taula següent):

Taula 2.3

Testimonis de paviment d'aglomerat

Punt de reconeixement	Longitud testimoni
Testimoni E1	-
Testimoni E2	11,40 cm
Testimoni E3	7,00 cm

En el camp s'han portat a terme tres assaigs S.P.T (Standard Penetration Test)*, sempre d'acord amb les especificacions de la norma UNE 103-800-92. Les fondàries a les que s'han portat a terme i els resultats obtinguts es poden veure en els annexes 8.2 i 8.4

Taula 2.4

Distribució dels S.P.T. realitzats en els sondatges

Sondatge	S.P.T. realitzats
Sondatge S-1	2
Sondatge S-3	1

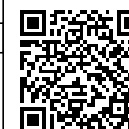
A l'annex següent s'explica en què consisteix i com s'interpreta l'assaig S.P.T.

Cal esmentar el fet que degut al lleuger canvi de traçat de la Via entre els pk 4+000 i 5+000, aproximadament, la cala C-4 i el testimoni E3 resten ara fora de la traça. En el traçat inicial ambdós punts s'hi trobaven englobats.

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>



2.3. Fase 3. Realització d'assaigs de laboratori

Mostra/ Assaig	MI-1.1 5,00-5,60 m	M-3.1 4,20-4,80 m	MA-2.1 0,60-1,00 m	MA-2.2 1,50-2,00 m	MA-3.1 1,00-1,50 m	MA-3.2 3,00-3,50 m	MA-4.1 0,50-1,00 m	MA-4.2 1,50-2,00 m	MA-7.2 1,45-1,65 m
	Argiles lílimoses	Substrat rocallos	Argiles lílimoses	Sorres lílimoses	Sorres lílim- argiloses	Llims argilosos	Argiles sorrenques	Graves i sorres	Sorres argiloses
Granulometria UNE 1013/101/95	1		1	1	1	1	1	1	1
Límits Atterberg UNE 103104/94	1		1	1	1	1	1	1	1
Densitat UNE 103301/94			1	1	1	1	1	1	1
Humitat Natural UNE 103104/94	1								
Contingut sals solubles NLT 114/99			1	1	1	1		1	1
Contingut guixos NLT 115/99			1	1	1	1		1	1
Contingut sulfats solubles UNE 103201/96			1	1	1	1	1	1	1
Contingut en matèria orgànica 103204/93			1	1	1	1		1	1
Inflament lliure UNE 103601/96			1			1			1
Colapse NLT 254/99	1		1			1			1
Compressió simple UNE 103400/93	1								
Agressivitat del sòl EHE-08	1	1							
Proctor modificat UNE 103501			1				1		1
Assaig CBR UNE 103502			1				1		1

MI: mostres inalterades; M: mostra d'assaig SPT; MA: Mostres alterades en cales

A més dels assaigs indicats s'han efectuat tres densitats en testimonis d'aglomerats

Mostra/ Assaig	E2A	E2B	E3A
Densitat d'una capa de testimoni (mètode de parafina) NLT 168/90	1	1	1

Els resultats d'aquests assaigs es resumeixen en els apartats 3.2 i 3.3. Les actes dels mateixos, per la seva banda, es troben a l'annex 8.6.

2.4. Fase 4. Redacció de la memòria i annexes

A partir de la síntesi i interpretació dels resultats de les fases anteriors s'ha elaborat la memòria i annexos que constitueixen el present informe.



3. Caracterització geotècnica de la traça

- 3.1. Context geològic
- 3.2. Geotècnia dels materials de la traça
- 3.3. Agressivitat del medi al formigó
- 3.4. Sismicitat

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>



3.1. Context geològic

La traça de la Via Verda en el tram estudiat discorre a través de diverses unitats morfoestructurals que es troben a la part nord de la Serralada Litoral.

Aquest sistema muntanyós (conegut també com el Horst del Garraf-Montnegre), de traça paral·lel a la línia de costa i que s'estén fins al Garraf, constitueix la part més externa de la serralada Costanera Catalana. En el seu tram més septentrional la serralada agafa més amplada (uns 30 km) i gira cap al nord-oest, de forma que resta individualitzada (al nord de la Vall d'Aro) en el que es coneix com el Massís de les Gavarres. Cap a l'est, prop del mar, aquest massís queda dividit en dos per la fossa tectònica anomenada com el Corredor de Palafrugell. A l'oest d'aquesta zona deprimida hi resta la major part del massís mentre que a l'est hi ha una petita representació del mateix que es coneix com el Massís de Begur. Aquest petit massís resta doncs, limitat pel corredor de Palafrugell a l'oest, per la fossa neògena de l'Empordà, al nord, i per les fosses submergides sota el mar a l'est i al sud.

Els materials que formen la Serralada Litoral són majorment de l'era paleozoica. Si bé hi afloren alguns retalls de roques sedimentàries i vulcanosedimentàries, metamorfitzades en grau variable, els afloraments més extensos són de roques ígnies de tipus plutònic i filonià, relacionades amb l'emplaçament de magmes àcids a les acaballes de l'orogènia herciniana. Aquestes intrusions motiven una aurèola de metamorfisme de contacte que se superposa al regional i il·ligat a l'estructura interna de la serralada de la que forma part. Aquests materials són els que conformen el substrat però al seu damunt i especialment en zones deprimides, les fosses tectòniques, aquest resta coronat per sediments quaternaris no consolidats (dipòsits al·luvials, col·luvials, de maresma i de platja).

Més concretament a l'àmbit d'estudi, la Serralada Litoral apareix dividida en un seguit de blocs enlairats i esfondrats que representen unitats morfoestructurals o de relleu. De Calonge a Palamós la traça de la Via Verda s'estén a través de les unitats següents (veure mapa geològic de l'annex 8.3):

- PK 0+000 al 0+925 (Inici del tram fins a la proximitat de la Riera de Calonge): Massís de les Gavarres-Bloc del Puig d'Arques.
- PK 0+925 al 3+050 (des de poc més al sudoest de la Riera de Calonge fins al sector del Collet): Vall de Calonge.
- PK 3+050 al 3+225 (sector del Collet -punt C-07): Massís de les Gavarres-Bloc de Fitor.
- PK 3+225 al 5+700 de Palamós (sector del Collet al Polígon industrial de Palamós- Carrer de Rafael Savalls): Corredor de Palafrugell (tram en gran mesura paral·lel a la Riera d'Aubi).
- Carrer de Rafael Savalls a final del tram, al Carrer Àngel Guimerà (nucli industrial i urbà de Palamós): Massís de Begur-Bloc de Sant Sebastià.

Descripció de les unitats de relleu interceptades per la Via Verda

Els massissos de Begur i de les Gavarres, a l'est i a l'oest respectivament del corredor indicat, corresponen a dos fragments de relleu enlairat constituïts per una potent successió de roques sedimentàries i vulcanosedimentàries paleozoiques que presenten un metamorfisme regional de grau baix, en facies dels esquists verds. En la seva major part es tracta de pissarres, fil·lites i esquists, amb intercalacions de quarsites, marbres i metarudites. A la part meridional dels massissos, aquests materials estan metamorfitzats en grau variable per la intrusió de granitoides àcids emplaçats al final de l'orogènia herciniana, concretament entre el Carbonífer superior i el Permian. Aquests darrers materials són els que apareixen a la zona de la traça.

El corredor de Palafrugell és una fossa tectònica estreta que s'estén des de la plana al·luvial de l'Empordà, al nord, fins a la badia de Palamós, al sud, mentre que per l'est i per l'oest limita amb els massissos de Begur i de les Gavarres respectivament. Es va formar durant el Miocè, per l'esfondrament d'un seguit de blocs de sòcol hercinian degut a falles d'orientació nord-sud, les principals, i est-oest, les secundàries. Alguns restes de sòcol no esfondrat emergeixen al mig de la plana del corredor en forma de turons. La fossa així formada passa a constituir una conca sedimentària que es rebleix amb aportes de materials majoritàriament de tipus continental (Pallí i Roqué, 1992).

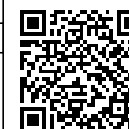
La Vall de Calonge és una petita fossa tectònica de planta triangular, de quatre quilòmetres de llargada per dos quilòmetres d'amplada màxima. Està oberta al mar pel costat meridional, mentre que a llevant i a ponent limita amb els blocs de Fitor i dels Àngels-Arques, respectivament, ambdós pertanyents al massís de les Gavarres (Roqué i Pallí, 1994). Pel que fa als materials de la Vall de Calonge, cal diferenciar entre els que constitueixen el basament o sòcol de la depressió, que són les mateixes roques que es troben als relleus que l'envolten; i els sediments de reblliment de la vall, lògicament posteriors a la seva formació. Els del sòcol són dipòsits sedimentaris i vulcanosedimentaris metamorfitzats en grau variable, així com de roques ígnies (plutòniques i filonians) de composició variable, relacionades amb el gran batòlit que constitueix l'arrel de la Serralada Costanera Catalana. El reblliment de la mateixa és a base de sediments poc o gens consolidats del quaternari. A la seva meitat septentrional hi ha dipòsits continentals de tipus al·luvial i al·luvial-col·luvial, relacionats amb els aportes de les rieres, constituïts per graves, sorres, llims i argiles; i un conjunt de cons de dejecció adossats a la Falla de Palamós, formats per blocs, graves i argiles. A la meitat meridional de la Vall de Calonge aquests materials continentals s'interdigiten amb sediments d'influència litoral, sobre tot amb dipòsits de maresma (sorres amb argiles negres). Al costat de la línia de costa, sota la població de Sant Antoni de Calonge, afloren sediments pròpiament litorals, formats per sorres d'origen eòlic (cordons de dunes litorals) i sorres i graves d'origen marí (platges).

En definitiva, la traça de la Via Verda de Calonge a Palamós està suportada per granodiorites en els trams ja indicats on intercepta els massissos de les Gavarres i Begur i per sediments al·luvials (sorres, graves i llims), de maresma (argiles i llims foscos) i costaners (sorres) a la Vall de Calonge i al Corredor de Palafrugell. Vegeu annex 8.3 -mapes geològics-.

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>



Geomorfologia

Hi ha dos àmbits clarament diferenciats de la traça des del punt de vista geomorfològic; els trams corresponents a les unitats de relleu prominents (massissos de Les Gavarres i de Begur) i el de les unitats deprimides (Vall de Calonge i Corredor de Palafrugell).

En el primer àmbit (PK 0+000 al 0+925, 3+050 al 3+225 i més enllà del 5+700) el terreny està suportat per granodiorites i això fa que predominin les formes suaus, de turons arrodonits i vessants poc abruptes. Els ressals que hi ha estan lligats guarden relació amb la presència de granits i dics àcids. En aquest modelat la xarxa hidrogràfica és espessa amb valls amples que delimiten interfluvis arrodonits. Només en relació a les litologies més resistents ja esmentades hi pot haver un encaix de les valls i el desenvolupament de formes en V. Cal afegir que amb certa freqüència el substrat resta coronat per sediments col·luvials argil·lo-sorrencs que poden superar 1 m de gruix.

En el segon àmbit, el de les zones deprimides (PK 0+925 al 3+050 i del 3+225 al 5+700), el terreny està suportat per sediments quaternaris no consolidats. En general aquests s'estenen conformant planes de mitjana extensió situades darrera els dipòsits de platja i drenades per una xarxa fluvial poc densa i encaixada, especialment a les zones de maresma de la Vall de Calonge. Només a les zones de pas entre les fosses i els massissos els sediments s'acumulen en dipòsits adossats als vessants, per tant amb una certa inclinació i formant una transició entre la plana i els relleus més acusats.

Tectònica

D'acord amb la zonació tectònica establerta per l'IGC el tram reconegut de la via verda es troba dins del domini deformat dels Pirineus (A1) i més concretament en el subdomini de les conques orientals (A1d), les quals són neògenes i en elles el sostre del sòcol és relativament superficial.

A nivell d'estructures de deformació cal diferenciar les associades l'orogènia herciniana i les lligades a l'alpina. Les primeres corresponen essencialment a plects i foliacions, per tant estructures dúctils, que van afectar a la sèrie sedimentària i vulcanosedimentària paleozoica que es troba a la part septentrional dels Massissos de les Gavarres i de Begur. Les segones corresponen a estructures fràgils, falles i diàclasis, desenvolupades arran de la tectònica distensiva post-alpina que tingué lloc al Miocè. A diferència de les primeres, aquestes i bàsicament en el cas de les falles, sí tenen una clara incidència en la morfologia i paisatge actual. Això és degut a que el seu desenvolupament està associat a la compartimentació del bloc hercinia en un seguit d'unitats que degut al seu moviment relatiu desigual motivaren que algunes quedessin enlairades (massissos de Les Gavarres i Begur) i altres esfondrades (Vall de Calonge i Corredor de Palafrugell).

Per posar un exemple indicar que la gènesi de la fossa de Calonge es deu al moviment d'un conjunt de fractures d'orientació NO-SE, de les que destaca, per la seva importància, la falla que la limita pel seu costat est, anomenada Falla de Palamós, la qual travessa el massís

de les Gavarres des de Sant Julià de Ramis fins a la desembocadura de l'Aubi, i es perllonga, mar en dins, més enllà dels Ullastres. Altres falles, paral·leles a aquesta, determinen la forma del fons de la fossa de Calonge, que està constituït per dos blocs esfondrats separats per un d'una mica més enlairat. Així, des de la Falla de Palamós cap a l'oest hi ha una primera zona esfondrada, que assoleix una profunditat superior als 30 metres a l'entorn de la desembocadura del rec Madral (el curs del qual es troba a tocar de la parcel·la). Més a l'oest es localitza el bloc relativament enlairat, l'existència del qual queda palesa pels relleus prominents que s'estenen des de la línia de costa cap a la vila de Calonge, entre els que destaca la muntanya del mas Roure. A ponent d'aquest es troba el segon bloc esfondrat, que canalitza la riera de Calonge. Prop de la desembocadura d'aquesta assoleix la seva màxima profunditat, que ha estat xifrada en uns 30 m (Pallí i Roqué, 1992).

Els sediments quaternaris que s'acumulen en les zones de les fosses i que conformen les planes sedimentàries adjacents al litoral no es troben afectats per les estructures fràgils a les que fossilitzen.

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació	8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001
Url de validació	https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp



3.2. Geotècnia dels materials de la traça

En l'apartat anterior s'ha fet referència a grans trets a la tipologia de terreny (granodiorites d'una banda i sediments quaternaris no consolidats de l'altre) interceptada per la traça al seu pas per a les diferents unitats descrites. En aquest apartat es defineixen i caracteritzen les unitats des del punt de vista geotècnic (veure talls geològics de l'annex 8.4).

Nivell R

Litologia

Rebliment de sorres, graves i llims i paviments

Es tracta de materials aportats i estesos arran de la construcció de vials i actuacions a les zones adjacents als mateixos.

Sol tractar-se (cales C-01, C-03 i C-07) de sorres mitjanes a grosses amb còdols centimètrics a decimètrics de granitoides. Tot sovint els còdols són abundants i es passa a graves amb matriu sorrenco-argilosa. En aquestes sorres i graves s'intercalen algunes deixalles de materials de construcció i algunes restes vegetals.

A la cala C-02 aquesta unitat està representada per llims argilosos i sorrenco amb algunes restes vegetals. Es tractaria possiblement de material remobilitzat.

Els paviments fan referència, en general, a les capes d'aglomerat de les carreteres creuades per la Via Verda. En menys mesura hi ha paviments de formigó lligades a voreres o altres finalitats.

Extensió en horitzontal

S'ha detectat en quatre punts de reconeixement però es trobarà en els nombrosos indrets urbanitzats de la traça.

Fondària i potència

Punt de reconeixement	Fondària del límit superior (m)	Fondària del límit inferior (m)	Gruix (m)
C-01	0,00	0,40	0,40
C-02	0,00	0,60	0,60
C-03	0,00	0,70	0,70
C-04	-	-	-
C-05	-	-	-
C-06	-	-	-
C-07	0,00	1,45	1,45
S-01	-	-	-
S-03	0,00	0,15	0,15

Caracterització geotècnica

D'aquesta unitat no s'han agafat mostres ni fet assaigs *in situ* per considerar que en general aquesta s'haurà de decapar a efectes d'una obra de terres o travessar cara a una possible fonamentació. Les úniques dades disponibles, a part de la identificació feta en les prospeccions, provenen d'estudis geotècnics en que s'ha detectat també materials de rebliment.

Dades obtingudes de la capa de rebliment en estudis geotècnics fets a la zona			
Exp. de Cecam i situació	Composició i gruix	Valors N ₆₀	Altres dades
108/01-entorn de la cala C-01	Rebliment format per sorres netes a lleugerament argiloses de color maró amb algunes restes de materials de construcció	12	
167/04-entorn de la cala C-03	Rebliment format per sorres de colors maró i gris amb algunes restes de materials de construcció (0,40 a 1,50 m)	2 (S-2)	-
170/08-entre les cales C-02 i C-06	Rebliment format per sorres i llims de colors maró i marro fosc, amb algunes graves, restes de materials de construcció i restes vegetals (0,60 a 1,40 m)	14 (S-1)	-
053/10-entre la cala C-04 i el sondatge S-03	Rebliment format per graves i sorres argiloses de colors maró clar, marro fosc i grisós amb restes de materials de construcció (0,80-3,60 m)	2 (S-2)	% de fins 16,20-27,20 No agressiu per al formigó segons l'EHE-08

Les dades presentades constaten que els rebliments estan majorment formats per sorres argiloses i limmoses de compactat molt solta a mitjanament densa.

En base a les dades que es disposa s'ha fet una valoració aproximada dels paràmetres resistents i propietats.

Densitat aparent (g/cm ³)	Classifica. U.S.C.S.	N ₆₀	Mòdul d'elast. E' (kg/cm ²)	Cohesió c curt plaç (kg/cm ²)	Angle Φ curt plaç graus	Cohesió c' llarg plaç (kg/cm ²)	Angle Φ' llarg plaç graus
1,75-2,00	SC, SM, GC i ML	6	-	0,045	23	0,00	28

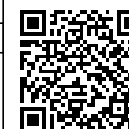
Obtenció de valors

- c_{un}: Divisió per dos del valor de la compressió simple -0,40 kg/cm² -deduït per un N₆₀ mitjà de 6 i per a sediments limosos: corregit a la baixa d'acord amb el percentatge de fins considerada per a la unitat 21,50%. (Ref. Navlac, 1971-Valores de compresión simple a partir del ensayo SPT para suelos de distinta plasticidad, a Manual de Ingeniería de Taludes-Instituto Tecnológico y Minero de España-1991).
- Φ_{un} : Obtingut a partir d'un angle de 29,50 graus considerat representatiu de les sorres molt soltes i les graves i corregit a la baixa d'acord amb la fracció granular 78,50%. (Ref. Clàssiques correlacions entre l'SPT i l'angle de fregament intern, Curso Aplicado de Cementaciones-Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid-1995 i Codi Tècnic de l'Edificació-2007).
- c': Es considera nul·la per tractar-se de material no cimentat
- Φ' : Valor ponderat entre els 29,50 graus d'una sorra molt solta i una grava argilosa-limosa (78,50%) i els 22 graus assumits per una argila (21,50%). (Ref. Clàssiques correlacions entre l'SPT i l'angle de fregament intern, Curso Aplicado de Cementaciones-Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid-1995 i Codi Tècnic de l'Edificació-2007).

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>



De la unitat R indicar que s'han fet testimonis del paviment d'aglomerat asfàltic en tres punts, un en un vial adjacent a la C-253 i dos en dos vials adjacents a la C-256.

Testimoni E1 Aglomerat asfàltic C-253 Capes-cm	Testimoni E2 Formigó C-256 Capes-cm	Testimoni E3 Aglomerat asfàltic C-256 Capes-cm
E1A: 0,50 cm	E2A: 4,60	E3A: 7,00
-	E2B: 4,80	-
	E2C: 2,00	
-	11,40 (Gruix total)	7,00 (Gruix total)

El testimoni 1 correspon a una capa d'aglomerat de gruix molt reduït estesa damunt d'un material tipus macadam. Els altres dos ja presenten una estructura en capes, bàsicament l'E2, però la similitud en la mida de gra fa que no es pugui definir una estructura concreta (rodadura, intermèdia). Cal també comentar que dels dos testimonis de la C-256 s'han fet densitats i aquestes han resultat relativament baixes, ja sigui per la proporció d'àrid o una compactació insuficient.

Mostra	Densitat g/cm ³
E2A	2,34
E2B	2,35
E3A	2,23

Nivell Q_{A,1}

Litologia

Sorres fines, llims i argiles de color marró

Corresponen a material al·luvial, en part representen a fàcies d'inundació, i a les interdigitacions col·luvials a les vores de les zones planes (zones de contacte amb els relleus de l'entorn).

Es tracta de sorres de gra predominantment fi limoses i argiloses i argiles i llims predominantment sorrencs.

A la part superior de la unitat arriben a desenvolupar un sòl edàfic escassament desenvolupat.

Extensió en horitzontal

Aquest nivell s'ha detectat a les cales C02, C03, C04, C05, C06 i en el punt S-1. Apareix per tant a la Vall de Calonge, associada a la dinàmica de la Riera de Calonge i en molta menys mesura el Reg Madral, i també al Corredor de Palafrugell on va lligada al

funcionament de la Riera de l'Aubi. És amb diferència la unitat més extensa en superfície de la planta de la traça.

Fondària i potència

Punt de reconeixement	Fondària del límit superior (m)	Fondària del límit inferior (m)	Gruix (m)
C-01	-	-	-
C-02	0,60	1,10	0,50
C-03	0,70	2,80	2,10
C-04	0,00 2,30	1,20 3,10	1,20 0,80 (reconegut)
C-05	0,00	-	3,80 (reconegut)
C-06	0,00	2,40	2,40
C-07	-	-	-
S-01	0,00	1,20	1,20
S-03	-	-	-

Caracterització geotècnica

Aquesta unitat no ha estat caracteritzada amb assaigs *in situ* atès que només s'ha interceptat, a nivell de sondatges, en el punt S-01 i aquí té un gruix limitat.

Dades obtingudes de la capa Q _{A,1} en estudis geotècnics fets a la zona			
Exp. de Cecam i situació	Composició i gruix	Valors N ₆₀ s	Altres dades
16/98-entorn de la cala C-03	Argila de color marró amb alguns grans de sorra i alguns còdols (1,15 a 1,25 m)	6-7	-
167/04-entorn de la cala C-03	Sorres i llims de colors marró i marró fosc (1,00 a 1,60 m)	15-16	-
170/08-entre les cales C-02 i C-06	Sorres, llims i argiles de colors marró i marró fosc (1,50 a 1,60 m)	6-8	% de fins 24,90

De les dades que consten a la taula es dedueix que els materials del nivell Q_{A,1}, en part de natura granular i en part cohesiva, solen disposar de compacitat solta i una consistència mitjana.

Els assajos de laboratori fets en materials d'aquesta unitat han proporcionat els resultats següents:

Propietat/paràmetre	Mostra Cala C-02 MA-2.1 0,60-1,00 m	Mostra Cala C-03 MA-3.1 1,00-1,50 m	Mostra Cala C-04 MA-4.1 0,50-1,00 m
Granulometria per tamisat			
% passa tamis 20 UNE	100,00	100,00	100,00
% passa tamis 5 UNE	99,40	94,50	99,40
% passa tamis 2 UNE	98,30	87,40	97,00
% passa tamis 0,4 UNE	92,70	66,50	87,70
% passa tamis 0,08 UNE	77,80	25,60	55,10



Limit líquid %	25,30	19,70	
Limit plàstic %	17,30	16,10	
Índex de plasticitat %	7,90	3,60	NP
Pròctor modificat			
Densitat màxima kg/dm ³	1,93		2,00
Humitat òptima %	12,50		11,00
Índex CBR-densitat màxima	19		45,00
Inflament %	1,43		0,52
Índex de col.lapse %	0,19		
Inflament lliure %	0,17		
Matèria orgànica-qualitativa del contingut en humus	0,82	0,26	
Contingut en sals solubles %	0,05	0,04	
Contingut en guix %	<0,01	<0,01	
Sulfats solubles %	<0,01	<0,01	<0,01
Classificació ASSHTO (American Association of State Highway Officials)	A-4(4)	A-2-4	A-4(0)
Classificació USCS	CL	SM	ML
Densitat humida g/cm ³	2,01	1,83*	1,72*
Densitat seca g/cm ³	1,79*	1,75*	1,66*

*Assaig practicat en fragments inalterats de la mostra

En base a les dades que es disposa s'ha fet una valoració aproximada dels paràmetres resistents i propietats.

Densitat aparent (g/cm ³)	Classifica. U.S.C.S.	N ₃₀	Mòdul d'elasti. E' (kg/cm ²)	Cohesió c curt plaç (kg/cm ²)	Angle Ø curt plaç graus	Cohesió c llarg plaç (kg/cm ²)	Angle Ø llarg plaç graus
1,87	CL, SM, ML-CL i ML	7	101	0,13	13	0,00	25

Obtenció de valors

- c_u: Divisió per dos del valor de la compressió simple -0.50 kg/cm² -deduït per un N₃₀ mitjà de 6,75 i per a sediments llimosos- corregit a la baixa d'acord amb el percentatge de fins considerada per a la unitat 53% (Ref. Navlac, 1971-Valores de compresión simple a partir del ensayo SPT para suelos de distinta plasticidad, a Manual de Ingeniería de Taludes-Instituto Tecnológico y Minero de España-1991).
- Φ_u: Obtingut a partir d'un angle de 28 graus considerat representatiu de les sorres soltes i corregit a la baixa d'acord amb la fracció granular 78.50% (Ref. Clàssiques correlacions entre l'SPT i l'angle de fregament intern, Curso Aplicado de Cimentaciones-Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid-1995 i Codi Tècnic de l'Edificació-2007).
- c': Es considera nul·la per tractar-se de material no cimentat
- Φ': Valor ponderat entre els 28 graus d'una sorra solta (47%) i els 22 graus assumits per una argila (53%) (valors del Codi Tècnic de l'Edificació)
- E': S'ha obtingut de la mitjana ponderada entre els sediments fins i els granulars en les proporcions ja indicades: 53% de fins i 47% de sorres. En el cas dels sòls fins el mòdul E s'ha deduït amb l'expressió 175 x c_u (s'adapta un valor de c_u de 0,25, la meitat de la compressió simple abans deduïda), obtinguda de Cimentaciones superficiales. Aspectos geotécnicos-Jornadas geotécnicas sobre cimentaciones-2000. Es correspon amb els valors orientatius que es proposen per al mòdul de deformació a Mecànica del Suelo i Cimentaciones (Serra, Oteo, García i Rodríguez, 1986). En el cas dels materials granulars el valor E s'ha estimat amb l'expressió 7 x SGR (N₃₀), on l'N₃₀ és 6,75.

Nivell Q_{A,2}

Litologia

Sorres, sorres amb còdols i graves

Corresponen a material al·luvial, fàcies de llera pròpiament dites (cales C-04 i C-07 a tocar de la Riera d'Aubi, cala C-06 a la zona del Reg Madral i també a dipòsits costaners (zona de la cala C-02).

Es tracta de sorres de gra predominantment mitjà a gros lleugerament argiloses però que són netes en alguns trams i argiloses en altres. Els còdols corresponen a fragments

angulosos a subarrodons de granitoide i quars que presents mides mil·limètrica a centimètrica.

Extensió i horitzontal

Aquest nivell s'ha detectat a les cales C02, C04, C06, C-07 i en el punt S-1. Apareix associada als principals cursos d'aigua de la zona (Riera de Calonge a la Vall de Calonge i Riera de l'Aubi a la part sud del Corredor de Palafrugell) i també a l'entorn de la cala C-02 on el dipòsits costaners s'endinsen cap a la maresma (aproximadament correspon al tram de la C-253 entre els pk 2+200 i 3+100).

Fondària i potència

Punt de reconeixement	Fondària del límit superior (m)	Fondària del límit inferior (m)	Gruix (m)
C-01	-	-	-
C-02	1,10	2,75	1,65
C-03	-	-	-
C-04	1,20	2,30	1,10
C-05	-	-	-
C-06	2,40	-	1,30
C-07	1,45	-	0,20
S-01	1,20	3,30	2,10
S-03	-	-	-

Caracterització geotècnica

En aquesta unitat s'hi han practicat dues proves SPT a partir de les quals es considera que la compacitat d'aquest material granular és molt solta.

Valors N₃₀ obtinguts en els materials del nivell Q_{A,2}

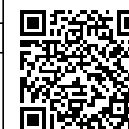
Sondatge	valors N ₃₀
S-01	4 i 3
S-03	-

Altres dades de compacitat obtingudes en estudis geotècnics de la zona es presenten a la taula següent:

Dades obtingudes de la capa Q _{A,2} en estudis geotècnics fets a la zona			
Exp. de Cecam i situació	Composició i gruix	Valors N ₃₀ s	Altres dades
396/00-entorn de la cala C-05	Sorres quars-feldspàtiques de gra fi a gros i color marró clar amb alguns còdols	9, 20, 22 i 24	
122/03-entorn a la cala C-02	Sorres de colors marró clar i gris (6,60 a 14,25 m)	14, 5, 18, 17 (S-1) 7, 6, 11, 22 i 39 (S-2)	% de fins: 3, 8 i 27
27/08-entorn de la cala C-04	Sorres de color marró amb graves disperses (6,30 m)	22, 5 i 3	% de fins: 11,30
053/10-entorn a la cala C-04	Graves sorrenques i sorres de colors marró i marró grisós amb passades de llims i argiles (3,35 a 10,10 m)	5 i 4 (S-1) 23 i 4 (S-2) 13, 6, 8 i 27 (S-3)	% de fins: 8,30, 9,30, 11,00, 35,20, 15,80 i 11,60 IP: 4,20

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació	8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001
Url de validació	https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp



De les dades que consten a la taula es dedueix que els materials del nivell Q_{A,2} són de natura granular i amb una compacitat que sol ser solta, bé que la presència d'alguns còdols incrementa localment els valors de les proves de penetració.

Els assaigs de laboratori fets en materials d'aquesta unitat han proporcionat els resultats següents:

Propietat/paràmetre	Mostra Cala C-02 MA-2.2 1,50-2,00 m	Mostra Cala C-04 MA-4.2 1,50-2,00 m	Mostra Cala C-07 MA-7.2 1,45-1,65 m
Granulometria per tamisat			
% passa tamis 20 UNE	100,00	99,20	94,10
% passa tamis 5 UNE	94,80	80,60	86,60
% passa tamis 2 UNE	75,70	59,90	77,60
% passa tamis 0,4 UNE	32,90	27,30	48,00
% passa tamis 0,08 UNE	15,90	12,30	27,10
Limit líquid %			32,80
Limit plàstic %			19,20
Índex de plasticitat %	NP	NP	13,60
Pròctor modificat			
Densitat màxima kg/dm ³			2,00
Humitat òptima %			11,00
Índex CBR-densitat màxima			16,00
Inflament %			1,82
Índex de col·lapse %			0,09
Inflament lliure %			1,34
Matèria orgànica-qualitativa del contingut en humus	0,28	0,11	0,03
Contingut en sals solubles %	0,13	0,04	0,04
Contingut en guix %	<0,01	<0,01	<0,01
Sulfats solubles %	<0,01	<0,01	<0,01
Classificació ASSHTO (American Association of State Highway Officials)	A-1-b	A-1-b	A-2-6(0)
Classificació USCS	SM	SM	SC

Humitat %			
Densitat humida g/cm ³	1,95*	2,03*	2,12*
Densitat seca g/cm ³	1,65*	1,97*	1,87*

* Assaig practicat en fragments inalterats de la mostra

En base a les dades que es disposa s'ha fet una valoració aproximada dels paràmetres resistents i propietats.

Densitat aparent (g/cm ³)	Classifica. U.S.C.S.	N ₆₀	Mòdul d'elasti. E' (kg/cm ²)	Cohesió c curt plaç (kg/cm ²)	Angle Φ curt plaç graus	Cohesió c' llarg plaç (kg/cm ²)	Angle Φ' llarg plaç graus
2,03	SM, SC, GP-GC i GP-GM	5-6	140	0,035	25	0,00	30

Obtenció de valors

- c_u: Divisió per dos del valor de la compressió simple -0,38 kg/cm² -deduït per un N₆₀ mitjà de 5,50 i per a sediments llimosos- corregit a la baixa d'acord amb el percentatge de fins considerada per a la unitat 18,43% (Ref. Navfac, 1971-Valores de compresión simple a partir del ensayo SPT para suelos de distinta plasticidad, a Manual de Ingeniería de Taludes-Instituto Tecnológico y Minero de España-1991).
- Φ_u: Obtingut a partir d'un angle de 31 graus considerat representatiu de les sorres soltes (28 graus) i grava lleugerament argiloses (34 graus) i corregit a la baixa d'acord amb la fracció granular 81,57% (Ref. Clàssiques correlacions entre l'SPT i l'angle de fregament intern, Curso Aplicado de Cimentaciones-Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid-1995 i Codi Tècnic de l'Edificació-2007).
- c': Es considera nul·la per tractar-se de material no cimentat
- Φ': Valor ponderat entre els 31 graus assumits per a les sorres soltes i les grava lleugerament argiloses (81,57%) i els 22 assignats als fins argilosos i llimosos (18,43%) (valors obtinguts del Curso Aplicado de Cimentaciones-Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid-1995 i Codi Tècnic de l'Edificació-2007).
- E': S'ha obtingut de la mitjana ponderada entre els sediments fins i els granulars en les proporcions ja indicades: 81,57% de sediments granulars i 18,43% de fins. En el cas dels sòls fins el mòdul E s'ha deduït amb l'expressió 175 x c_u (s'adepta un valor de c_u de 0,19, la mitja de la compressió simple abans deduïda), obtinguda de Cimentaciones superficiales. Aspectos geotécnicos-Jornadas geotécnicas sobre cimentaciones-2000. Es correspon amb els valors orientatius que es proposen per al mòdul de deformació a Mecànica del Suelo i Cimentaciones (Serra, Oteo, Garcia i Rodriguez, 1986). En el cas dels materials granulars el valor E s'ha esbrinat amb l'expressió 7 x SQR (N₆₀), on l'N₆₀ és 5,50.

Nivell Q_M

Litologia

Argiles de colors marró i gris fosc

Representen les maresmes que hi ha darrera els dipòsits costaners a la Vall de Calonge. Aquests ambients també apareixen al Corredor de Palafrugell on de fet el tram llimós reconegut en el tram de la cala C-03 ja podria representar el sostre del dipòsit. En general, en la unitat del corredor la maresma apareix sobretot més a l'est de la traça.

La fàcies argilosa reconeguda correspon al sostre de la unitat. En fondària, tal com s'ha detectat a la zona de l'IES Puig Cargol, les argiles de tonalitats fosques passen a ser negres en diversos trams i s'hi identifica abundant matèria vegetal en descomposició.

Extensió en horitzontal

Aquest nivell s'ha detectat en el sondatge S-1 i a la cala C-02, just per sota l'al.luvial Q_{A,1}

Fondària i potència

Punt de reconeixement	Fondària del límit superior (m)	Fondària del límit inferior (m)	Gruix (m)
C-01	-	-	-
C-02	2,75	-	0,15 (reconegut)
C-03	2,80	-	0,80 (reconegut)
C-04	-	-	-
C-05	-	-	-
C-06	-	-	-
C-07	-	-	-
S-01	3,30	-	1,70 (reconegut)
S-03	-	-	-

Caracterització geotècnica

El poc tram reconegut d'aquesta unitat ha fet que no s'hi poguessin efectuar assaigs SPT. Tanmateix, aquesta unitat ha estat reconeguda amb més o menys detall arran d'un estudi geotècnic fet entre les cales C-02 i C-06.

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>



Dades obtingudes de la capa Q _u en estudis geotècnics fets a la zona			
Exp. de Cecam i situació	Composició i graus	Valors N ₃₀	Altres dades
014-01-entre sondatge S-01 i cala C-02	Argiles i argiles sorrenques de colors marró fosc i gris fosc amb algunes passades de llims i sorres	1, 3, 3, 4, 4, 4 i 6	
170/08-entre les cales C-02 i C-06	Successió d'argiles i sorres de colors marró, gris i gris fosc-negris amb restes vegetals (11,20-12,30 m)	3, 3 i 5 (S-1) 5, 4, 6 i 9 (S-2) 9, 6 i 5 (S-3)	% de fins: 90,40 H: 164,05% Densitat humida 1,24 g/cm ³ L: 75,80 i IP: 30,40 Q _u : 0,10 kg/cm ² C _c : 0,23-0,28 Mat. orgànica total: 57,70-73,50 CL i OL
27/08-entorn de la cala C-04	Llims, argiles i sorres de colors marró i gris negre amb algunes restes vegetals en descomposició (11,10 a 15,60 m)	8, 4, 7, 3, 3 i 7 (S-1) 10, 7, 3, 2 i 2 (S-2) 2, 1, 9 i 9 (S-3)	Mat. orgànica total: 3,66 i 8,64 L: 25,40 i 31,50 IP: 6,80 i 10,30 H: 16,73 i 31,25 Q _u : 0,28 i 0,35 CL i OL

De les dades que consten a la taula es dedueix que els materials del nivell Q_M són de natura predominantment cohesiva i amb una consistència que sol oscil·lar entre molt tova a mitjana. La presència de matèria orgànica és elevada i això fa que el grau d'humitat sigui elevat.

Els assajos de laboratori fets en materials d'aquesta unitat han proporcionat els resultats següents:

Propietat/paràmetre	Mostra Cala C-03 MA-3.2 3,00-3,50 m	Mostra Sondatge S-01 MI 5,00- 5,60 m
Granulometria per tamisat		
% passa tamis 20 UNE	100,00	100,00
% passa tamis 5 UNE	95,80	99,90
% passa tamis 2 UNE	90,80	99,50
% passa tamis 0,4 UNE	76,00	98,70
% passa tamis 0,08 UNE	53,50	76,60
Limit líquid %	19,80	27,50
Limit plàstic %	15,00	17,50
Índex de plasticitat %	4,80	10,00
Índex de col·lapse %	1,06	0,20
Inflament lliure %	2,08	
Matèria orgànica-qualitativa del contingut en humus	0,49	
Contingut en sals solubles %	0,06	
Contingut en guix %	<0,01	
Sulfats solubles %	<0,01	
Classificació ASSHTO (American Association of State Highway Officials)	A-4(0)	A-4(6)
Classificació USCS	ML-CL	CL
Humitat %		27,20
Densitat humida g/cm ³	1,87**	1,96*
Densitat seca g/cm ³	1,74**	1,58*
Resistència a la compressió simple kg/cm ²		0,60

*Dades obtingudes de la prova sotmesa a la compressió simple

**Assaig practicat en fragments inalterats de la mostra

En base a les dades que es disposa s'ha fet una valoració aproximada dels paràmetres resistents i propietats.

Densitat aparent (g/cm ³)	Classifica. U.S.C.S.	N ₃₀	Mòdul d'elast. E' (kg/cm ²)	Cohesió c _{uu} curt plaç (kg/cm ²)	Angle Φ _{uu} curt plaç graus	Cohesió c' llarg plaç (kg/cm ²)	Angle Φ llarg plaç graus
1,60	CL i OL	5	50	0,30	0,00	0,00	16

Obtenció de valors

- c_{uu}: Divisió per dos del valor de la compressió simple -0,60 kg/cm² -deduït a partir de la mostra MI-5,00-5,60 del punt S-01
- Φ_{uu}: Es considera que la proporció de fins és molt alta i en condicions saturades s'assumeix que no hi ha resistència al fregament
- c': Es considera nul·la per tractar-se de material no cimentat
- Φ: Valor mínim considerat per a un sòl argilós (valors obtinguts del Curso Aplicado de Cimentaciones-Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid-1995 i Codi Tècnic de l'Edificació-2007).
- E': S'ha deduït amb l'expressió $175 \times c_u$ (s'adapta un valor de c_u de 0,30, la meitat de la compressió simple abans deduïda), obtinguda de Cimentaciones superficiales. Aspectos geotécnicos-Jornadas geotécnicas sobre cimentaciones-2000. Es correspon amb els valors orientatius que es proposen per al mòdul de deformació a Mecánica del Suelo y Cimentaciones (Serra, Oteo, García i Rodríguez, 1986).

Nivell P

Litologia

Granodiorita amb dics encaixats

Correspon a un substrat rocallós paleozoic que a la zona es troba representat essencialment per granodiorites amb dics àcids i bàsics encaixats. Només a les proximitats de la Riera de l'Aubi (PK 50+275 de la C-253 al 1+200 de la C-256 -sector de Puigsesforques i Puig Belitrà) les granodiorites comparteixen protagonisme amb les diorites.

El substrat rocallós s'ha detectat en els punts extrems de la traça: a la cala C-01 (Calonge) i al sondatge S-03 (Palamós). Les fàcies del substrat difereixen sensiblement però cal tenir en compte que aquestes diferències es poden reproduir a distàncies de pocs metres.

A la cala C-01 s'observa un substrat relativament alterat on part de la roca es disgrega quelcom (grau d'alteració IV). Cal indicar que el tram reconegut del mateix és molt limitat en no poder-se avançar més en l'excavació i per tant és previsible que l'alteració es redueixi en fondària. En el sondatge S-03 la roca encaixant i els dics emplaçats s'observen compactes (graus I i II) i es manté clarament present el seu model fracturació, bé que fins a una fondària d'1,60 la roca es presenta irregularment alterada (graus II a III):

Extensió en horitzontal

Aquest nivell s'ha detectat a la cala C-01 i al sondatge S-03, en punts que pertanyen als massissos de Les Gaverres i de Begur, respectivament. La seva presència també és previsible a les zones de la cruïlla de la C-253 amb la GI-661 i del Puigsesforques-Puig Belitrà (a tocar de la desembocadura de l'Aubi al mar).

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>



Fondària i potència

Punt de reconeixement	Fondària del límit superior (m)	Fondària del límit inferior (m)	Gruix (m)
C-01	0,40	1,30	0,90 (reconegut)
C-02	-	-	-
C-03	-	-	-
C-04	-	-	-
C-05	-	-	-
C-06	-	-	-
C-07	-	-	-
S-01	-	-	-
S-03	0,15	-	4,85 (reconegut)

Caracterització geotècnica

A nivell mecànic cal diferenciar dues situacions, la de la roca disgregada i la de la roca compacta. En el primer cas es pot assimilar a un sòl i es pot dir que la seva compactat és densa a molt densa, com ho assenyalen els valors N_{30} de les proves SPT efectuades i recopilades. En el segon cas es tracta d'una resistència tova (50-250 kg/cm²) a moderadament dura (250-500 kg/cm²) d'acord amb el criteri de la ISRM (1981). A nivell de fracturació dir que les úniques dades de que es disposa corresponen a l'índex RQD del 42 a 67%, indicatiu d'una qualitat pobre a acceptable. En el cas del sondatge S-03 aquest índex passa a ser inferior al 25% i per tant en aquest punt la qualitat del massís és molt pobre (veure taules següents de dades obtingudes i recopilades).

Valors N_{30} obtinguts en els materials del nivell Q_p

Sondatge	valors N_{30}
S-01	-
S-03	R (R: rebuig)

Dades obtingudes de la capa P en estudis geotècnics fets a la zona			
Exp. de Cecam i situació	Composició i gruix	Valors N_{30}	Altres dades
16/98-entorn a la cala C-03	Granodiorita biotítica alterada (sauló)	44, R, R, R, R, R, R i R	
167-04-entorn de la cala C-03	Substrat rocós format per granodiorita de gra groguer i color marró clar	48, 39, 53, 42 i R (R: rebuig) S-1 R i S-2 R S-3	
27/08-entorn de la cala C-04	Substrat rocós format per granodiorita de colors gris i marró	R (S-1) i R (S-3)	
053-10-entorn a la cala C-04	Substrat rocós format per granodiorita de colors gris clar i marró gris	R (S-1), R (S-2) i R (S-3)	Compressió uniaxial: 51-415 kg/cm ² Densitat aparent: 2,45-2,61 g/cm ³ Resistència a la tracció: 40 kg/cm ² RQD: 42-67% Fins 19,50%

En base a les dades que es disposa s'ha fet una valoració aproximada dels paràmetres resistents i propietats. Aquesta s'ha fet per a la situació més desfavorable, la d'una granodiorita alterada i quelcom disgregada.

Densitat aparent (g/cm ³)	Classifica. U.S.C.S.	N_{30}	Mòdul d'elasti. E' (kg/cm ²)	Cohesió c curt plaç (kg/cm ²)	Angle Φ curt plaç graus	Cohesió c' llarg plaç (kg/cm ²)	Angle Φ' llarg plaç graus
2,00	Substrat rocós alterat SM i GP-GM	39-50	430->500	0,31	33	0,00	38-45

Obtenció de valors

- c_{u0} : Divisió per dos del valor de les compressions simples -2,80 i 3,60 kg/cm² -deduïdes per un N_{30} de 39 i 50 i per a sediments limosos -corregit a la baixa d'acord amb el percentatge de fins considerada per a la unitat 19,50% (Ref. Navfac, 1971-Valores de compresión simple a partir del ensayo SPT para suelos de distinta plasticidad, a Manual de Ingeniería de Taludes-Instituto Tecnológico y Minero de España-1991).
- Φ_u : Obtingut a partir d'angles de 38 i 45, alhora deduïdes dels N_{30} de 39 i 50, i corregits a la baixa d'acord amb la fracció granular 81,50% (Ref. Clàssiques correlacions entre l'SPT i l'angle de fregament intern, Curso Aplicado de Cimentaciones-Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid-1995 i Codi Tècnic de l'Edificació-2007).
- c': Es considera nul·la per tractar-se de material disgregat- resultat de l'alteració de la matriu roclosa
- Φ' : Valor ponderat entre els 41,50 graus de mitjana assumits per a la fracció granular (80,50%) i els 22 assignats als fins limosos (19,50%) (valors obtinguts del Curso Aplicado de Cimentaciones-Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid-1995 i Codi Tècnic de l'Edificació-2007).
- E': S'ha obtingut de la mitjana ponderada entre els sediments fins i els granulars en les proporcions ja indicades: 80,50% de sediments granulars i 19,50% de fins. En el cas dels sòls fins el mòdul E s'ha deduït amb l'expressió $175 \times c_u$ (s'adepta un valor de c_u de 0,19, la mitjana de la compressió simple abans deduïda), obtinguda de Cimentaciones superficiales. Aspectos geotécnicos-Jornadas geotécnicas sobre cimentaciones-2000. Es correspon amb els valors orientatius que es proposen per al mòdul de deformació a Mecánica del Suelo y Cimentaciones (Serra, Oteo, García i Rodríguez, 1986). En el cas dels materials granulars el valor E s'ha esbrinat amb l'expressió $7 \times SQR (N_{30})$, on N_{30} és 44,50.

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>



3.3. Agressivitat del medi al formigó

A l'efecte de comprovar el comportament del medi, sòls i aigua, vers al formigó s'ha procedit a fer les pertinents analítiques d'acord amb l'EHE-08.

Les analítiques de mostres agafades en el present estudi corresponen als nivells Q_M i P i els resultats són indicatius que en cap cas els materials constituents són agressius (veure taula següent):

Paràmetres	MI-1.1 5,00-5,60 m Argiles llimoses (Q_M)	M-3.1 4,20-4,80 m Substrat rocallós (P)
Sulfats mg/Kg sòl	94	21
Acidesa de Baumann-Gully ml NaOH 0,1N/Kg sòl	57	0,50
Grau d'agressivitat	No agressiu	No agressiu

Els resultats de les analítiques d'aquests sòls s'expressen a l'annex 8.6.

Pel que fa als nivells $Q_{A,1}$ i $Q_{A,2}$ es disposa de dades al respecte que són indicatives que tampoc aquestes unitats són agressives per al formigó (veure taules següents).

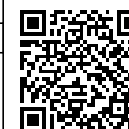
Paràmetres	Nivell QA.1-170/08 2,00-2,40 m	Nivell QA.2-122/03 0,75-1,00 m
Sulfats mg/Kg sòl	44,8	368
Acidesa de Baumann-Gully ml NaOH 0,1N/Kg sòl	5,56	12,60
Grau d'agressivitat	No és agressiu	No és agressiva

De l'aigua no s'ha fet cap anàlítica al respecte però en diversos dels estudis recopilats de la zona s'ha constatat que l'aigua no sol ser agressiva (Exp. de Cecam 122/03, 027/08, 170/08 i 0,53/10). Només en dos casos ho ha resultat ser amb caràcter dèbil (Exp. de Cecam 014/01 i 167/04).

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>



3.4. Sismicitat

Sismicitat de la zona: La norma de Construcció Sismoresistente per ponts (NCSP-07) (BOE de juny de 2007) proporciona els valors següents per als paràmetres d'acceleració sísmica bàsica i el coeficient de contribució (K):

Acceleració sísmica bàsica: 0,05 g (Calonge) i 0,04 (Palamós). El límit entre ambdós termes municipals intercepta la traça a uns 167 m al sud-est del Pont de Ferro sobre la Riera d'Aubi, a la zona esportiva de Palamós.

Coeficient de contribució (k): 1,0

També en funció de la norma esmentada, el terreny més superficial de la zona es classifica com de tipus IV (nivells R, $Q_{A,1}$, $Q_{A,2}$ i Q_M) i II-I (nivell P).

S'ha fet una valoració del coeficient C de càlcul a la zona dels sondatges, on previsiblement hi hauria estructures a fonamentar:

Punt de reconeixement	Coeficient C de càlcul
Sondatge S-01	2
Cala C-07 (sondatge S-02 anul.lat)	1,58 (en base a dades que es disposen s'ha considerat 15 m de sediments i 15 m de substrat rocallós)
Sondatge S-03	1,15

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>



4. Hidrogeologia

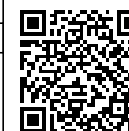
Pol. industrial - c/Pirineus - 17460 Celrà (Girona) - tel. 972/492014 - fax 972/494117 (Exp: 040/11) – Pag. 19 de 37

Empresa amb assaigs inscrits (*) al registre de Laboratori amb Declaració Responsable. Podeu consultar l'abast a http://mediambient.gencat.net/Images/43_182196.xls

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>



Durant els treballs de camp es va interceptar aigua en diversos dels punts de reconeixement, tal com s'indica a la taula següent:

Fondària de l'aigua interceptada		
Punt de reconeixement	Cota/fondària (m)	Data de la mesura
S-01	-	-
S-03	-	-
C-01	-	-
C-02	1,05/2,70	16-02-11
C-03	-	-
C-04	5,80/2,20	16-02-11
C-05	-	-
C-06	-	-
C-07	-	-

També en els diferents estudis recopilats de la zona es va detectar aigua (veure taula resum següent).

Ex. de Cecam i situació	Cota/Fondària (m)	Data de la mesura
014/01-entre el sondeig S-01 i la cala C-02	/3,00	8-01-01
122/03-entorn de la cala C-02	/3,20-3,30	05-05-03
167-04-entorn de la cala C-03	5,20	9-06-04
027/08-entorn de la cala C-04	3,87 a 4,22/4,73 a 4,78	12-02-08
170-08-entre les cales C-02 i C-06	/2,40-2,70	9-11/7-08
053/10-entorn a la cala C-04	5,75-8,62/2,90-5,10	15-4-10

De la posició dels punts de reconeixement en els que s'ha interceptat aigua i la fondària on aquesta s'ha detectat es dedueix que hi ha dues zones clarament diferenciades hidrogeològicament i que guarden una estreta relació amb la geomorfologia i la composició del terreny:

Àmbit de les zones deprimides (PK 0+925 al 3+050 i del 3+225 al 5+700), representades per la Vall de Calonge i el Corredor de Palafrugell.

Correspon a les zones de plana al·luvial que prop de la costa estan ja retraballades pel mar (C-02) i que darrera els cordons litorals s'interdigiten amb maresmes. Hidràulicament estan formades per formacions aquífères com les sorres i graves de la unitat $Q_{A,2}$ associades a les rieres de Calonge i d'Aubi i també les aquítardes aquí representades pels materials dels nivells $Q_{A,1}$ i Q_M . També s'englobarien en aquesta darrera tipologia els col·luvials que hi ha en el trànsit entre les planes al·luvials i els relleus de l'entorn.

En aquest primer àmbit la fondària de l'aigua sol estar entre els 2 i 3 m i el nivell tendeix a romandre relativament estable per la proximitat i connexió directa amb el mar.

A efectes d'una possible excavació que interceptés el nivell freàtic cal tenir present que els materials del nivell $Q_{A,2}$, en especial, poden donar volums molt importants. Això pot ser especialment manifest a la zona de cala C-02 on aquesta unitat es troba retreballada pel mar i es pot definir com a un dipòsit litoral. Cara a deprimir el freàtic s'aconsella l'ús de palplanxes i/o un sistema de well-points. És a dir, és convenient de deprimir el freàtic només a la zona d'afectació. Cal evitar bombaments descontrolats que s'estenguin fora de l'actuació ja que, a

més d'un possible arrossegament de fins, l'increment de pressió efectiva que això suposa podria induir assentaments en edificis de l'entorn.

Àmbit de les zones de relleu prominent (PK 0+000 al 0+925, 3+050 al 3+225 i més enllà del 5+700), representades pels massissos de Les Gavarres i Begur.

Aquest àmbit està suportat per un substrat rocallós majorment de tipus granodiorític el comportament hidràulic del qual depèn del grau d'alteració i de la fracturació. En general, la banda superior i alterada del substrat pot considerar-se com una formació aquífèra.

En trobar-se les zones de substrat en posicions topogràfiques enlairades els aports tendeixen a fluir i a recarregar les planes al·luvials de l'entorn, la qual cosa dificulta l'existència d'una zona saturada a poca fondària. En l'àmbit de les zones de relleu elevat sí són d'esperar variacions significatives de la fondària de l'aigua.

La incidència d'una excavació que interceptés el freàtic en el substrat seria escassa per a les construccions que s'hi poguessin trobar properes. Tanmateix, i atesa la presència de circulacions preferents el problema estaria en com limitar l'entrada de flux a l'obra.

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web	
Codi Segur de Validació	8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001
Url de validació	https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp



5. Càlculs

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>



5.1. Fonamentació

A partir de la caracterització geològica i geotècnica dels materials reconeguts, a continuació es determinen les pressions que es poden transmetre al terreny i els assentaments que es preveuen.

Nivell de fonamentació

S'han considerat zones a fonamentar les corresponents als sondatges efectuats (o modificats).

- Zona-sondatge S-01: Fonamentació directa en els materials del nivell $Q_{A,2}$ (1,20 m de fondària).
- Zona-cala C-07 (sondatge S-02 anul.lat): Fonamentació directa en el nivell $Q_{A,2}$ (1,45 m de fondària)
- Zona-sondatge S-03: Fonamentació directa en els materials del nivell P (subaflorant)

També s'ha valorat l'opció de fonamentació profunda amb pilons en el nivell P, com opció possible en el cas que la capacitat portant a nivell superficial fos insuficient.

5.1.1. Càrregues d'esfondrament i admissibles

Procediment de càlcul de la fonamentació directa

Per a la fonamentació amb sabates el càlcul de la càrrega d'esfondrament del sòl s'ha realitzat seguint les directrius que consten en la Guia de Cimentacions en Obres de Carretera, publicada l'any 2003 pel Ministeri de Foment.

La pressió d'esfondrament (q_n) es determina amb l'expressió analítica bàsica per a treballar amb sòls en qualsevol circumstància. Aquesta expressió consta de tres components i no difereix gaire de les adaptacions fetes a partir l'expressió de Terzaghi (1943) per Meyerhof (1963), DeBeer (1970) i Hansen (1970), d'una banda, i de la proposta de Brinch Hansen (1961 i 1970), de l'altra.

$$q_n = c_K \times N_c \times d_c \times s_c \times i_c \times t_c \times r_c + q_{0K} \times N_q \times d_q \times s_q \times i_q \times t_q \times r_q + \frac{1}{2} \times B \times \gamma_K \times N_\gamma \times d_\gamma \times s_\gamma \times i_\gamma \times t_\gamma \times r_\gamma \text{ on}$$

- q_{0K} : pressió vertical característica del terreny a la base de la cimentació
- c_K : valor característic de la cohesió del terreny
- B: amplada de la cimentació
- γ_K : pes específic característic del terreny sota la cimentació
- N_c, N_q, N_γ : factors de capacitat de càrrega, són adimensionals i depenen de l'angle de fricció intern característic del terreny (Φ). Són mencionats factors de cohesió, de sobrecàrrega i pes específic.
- d_c, d_q i d_γ : Coeficients correctors d'influència que agafen en consideració la resistència al tall del terreny sobre la cimentació.
- s_c, s_q i s_γ : Coeficients correctors d'influència que depenen de la forma del fonament en planta.
- i_c, i_q i i_γ : Coeficients correctors d'influència que consideren la inclinació de la càrrega
- t_c, t_q i t_γ : Coeficients correctors d'influència que consideren la proximitat del fonament a un tal.lús.
- r_c, r_q i r_γ : Coeficients correctors d'influència que consideren la inclinació del pla de recolzament.

Procediment de càlcul de la fonamentació profunda

El càlcul de la càrrega d'esfondrament en un sòl granular (s'ha considerat un substrat rocallós disgregat-assimilable a un sòl granular) s'ha fet a partir de la teoria de capacitat portant del terreny basada amb els paràmetres resistents del model de Mohr-Coulomb. En concret, s'han seguit les directrius que consten a la Guia de Cimentaciones en Obras de Carretera, publicada l'any 2003 pel Ministeri de Fomento.

Resistència per punta

D'acord amb el model indicat la càrrega d'esfondrament d'un piló aïllat ve donada per l'expressió següent:

$$q_p = N_q \cdot \sigma'_{v0} + N_c \cdot c, \text{ on}$$

q_p : Càrrega d'esfondrament unitària per punta del piló

N_q : factor de capacitat de càrrega lligat a la influència de la sobrecàrrega del terreny i derivat de l'angle de fregament intern ϕ' . $N_q^* = 1.5 \left(\frac{1 + \sin \phi}{1 - \sin \phi} \right) \times e^{(\pi \times \tan \phi)}$ x f_d (1-1/3 x D-diàmetre del piló en metres i amb un màxim de 2/3).

σ'_{v0} : tensió efectiva vertical a la punta del piló

N_c : factor de capacitat de càrrega lligat a la influència de la cohesió i derivat de l'angle de fregament intern ϕ . $N_c^* = (N_q^* - 1) / \tan \phi$

c: cohesió

L'expressió indicada es considera adequada per a profunditats de la punta del piló igual o inferiors a 20 diàmetres. Per a fondàries superiors la tensió efectiva a considerar serà l'equivalent a la dels 20 diàmetres.

Resistència per fust

$$\tau_f = c + K_o \times \tan \delta \times \sigma'_v \leq 90 \text{ KPa, on}$$

c: cohesió

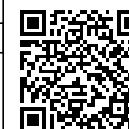
K_o : coeficient d'empenta al repós (0,50 per a sòls solts i 1,00 per a sòls compactes)

δ : angle de fregament del contacte terreny-piló ($\phi - 5$)

σ'_v : tensió efectiva vertical mitjana al llarg del fust

Càlcul-fonamentació directa en el nivell $Q_{A,1}$ -sector del sondatge S-01

Nivell $Q_{A,1}$: Sorres fines, llims i argiles de color marró



Paràmetres de càlcul-situació a curt plaç

$\Phi = 19$ graus (mitjana nivells $Q_{A.1}$ i $Q_{A.2}$)
 $c: 0,083 \text{ kg/cm}^2$ (mitjana nivells $Q_{A.1}$ i $Q_{A.2}$)
 $N_c: (N_q - 1) / \tan \Phi: 13,93$ ($\Phi' = 19$ graus)
 $N_q: (1 + \sin \Phi) / (1 - \sin \Phi) \times (e^{\pi \tan \Phi}): 5,80$ ($\Phi' = 19$ graus)
 $N_\gamma: (2,00 \times (N_q - 1) \times \tan \Phi): 3,32$ ($\Phi' = 19$ graus)
 $\gamma(\text{nivell } Q_{A.1}): 1,72 \text{ g/cm}^3$
 $\gamma(\text{nivell } Q_{A.1}/Q_{A.2}\text{-submergit}): 1,00 \text{ g/cm}^3$
 s_c, s_q i $s_\gamma: 1,00$ (sabates quadrades/sabates contínues)
 d_c, s_c i $i_c: 1$
 d_q, s_q i $i_q: 1$
 $t_q = (1 - 0,5 \times \tan \psi)^5: 1$
 $t_c = (t_q \times N_q - 1) / (N_q - 1): 1$
 $r_q = e^{-2\beta \tan \Phi}: 1$
 $r_c = (r_q \times N_q - 1) / (N_q - 1): 1$
 $\gamma_R: 3,00$ (Coeficient de seguretat)

Resultats (sabates contínues)

Amplada del fonament B (m)	Encast en el terreny (m)	Càrrega vertical d'esfondrament (q_h) kg/cm ²	Càrrega vertical admissible bruta (q_{adm}) kg/cm ²
1,00	1,00	2,37	0,79
1,50	1,00	2,44	0,81
2,00	1,00	2,53	0,84
2,50	1,00	2,61	0,87

Càlcul-fonamentació directa en el nivell $Q_{A.2}$ -sector del sondatge S-01

Nivell $Q_{A.2}$: Sorres, sorres amb còdols i graves

Paràmetres de càlcul-situació a curt plaç

$\Phi = 25$ graus
 $c: 0,035 \text{ kg/cm}^2$
 $N_c: (N_q - 1) / \tan \Phi: 20,70$ ($\Phi' = 25$ graus)
 $N_q: (1 + \sin \Phi) / (1 - \sin \Phi) \times (e^{\pi \tan \Phi}): 10,70$ ($\Phi' = 25$ graus)
 $N_\gamma: (2,00 \times (N_q - 1) \times \tan \Phi): 9,00$ ($\Phi' = 25$ graus)
 $\gamma(\text{nivell } Q_{A.1}): 1,72 \text{ g/cm}^3$
 $\gamma(\text{nivell } Q_{A.2}\text{-submergit}): 1,00 \text{ g/cm}^3$
 s_c, s_q i $s_\gamma: 1,00$ (sabates quadrades/sabates contínues)
 d_c, s_c i $i_c: 1$
 d_q, s_q i $i_q: 1$

$t_q = (1 - 0,5 \times \tan \psi)^5: 1$
 $t_c = (t_q \times N_q - 1) / (N_q - 1): 1$
 $r_q = e^{-2\beta \tan \Phi}: 1$
 $r_c = (r_q \times N_q - 1) / (N_q - 1): 1$
 $\gamma_R: 3,00$ (Coeficient de seguretat)

Resultats (sabates contínues)

Amplada del fonament B (m)	Encast en el terreny (m)	Càrrega vertical d'esfondrament (q_h) kg/cm ²	Càrrega vertical admissible bruta (q_{adm}) kg/cm ²
0,60	1,00	3,18	1,06
1,00	1,00	3,38	1,12
1,50	1,00	3,61	1,20
2,00	1,00	3,83	1,28
2,50	1,00	4,06	1,35

Càlcul-fonamentació directa en el nivell $Q_{A.2}$ -sector de la cala C-07

Nivell $Q_{A.2}$: Sorres, sorres amb còdols i graves.

En el sector de la cala C-07 el tram reconegut de terreny és molt limitat i a tal efecte i cara la capacitat portant els paràmetres resistents que s'adoptaran seràn les mitjanes entre els dels nivells $Q_{A.1}$ i $Q_{A.2}$.

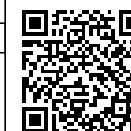
Paràmetres de càlcul-situació a curt plaç

$\Phi = 19$ graus
 $c: 0,083 \text{ kg/cm}^2$
 $N_c: (N_q - 1) / \tan \Phi: 13,93$ ($\Phi' = 19$ graus)
 $N_q: (1 + \sin \Phi) / (1 - \sin \Phi) \times (e^{\pi \tan \Phi}): 5,80$ ($\Phi' = 19$ graus)
 $N_\gamma: (2,00 \times (N_q - 1) \times \tan \Phi): 3,32$ ($\Phi' = 19$ graus)
 $\gamma(\text{nivell } Q_{A.1}\text{-R}): 1,80 \text{ g/cm}^3$
 $\gamma(\text{nivell } Q_{A.1}/Q_{A.2}\text{-submergit}): 1,00 \text{ g/cm}^3$
 s_c, s_q i $s_\gamma: 1,00$ (sabates quadrades/sabates contínues)
 d_c, s_c i $i_c: 1$
 d_q, s_q i $i_q: 1$
 $t_q = (1 - 0,5 \times \tan \psi)^5: 1$
 $t_c = (t_q \times N_q - 1) / (N_q - 1): 1$
 $r_q = e^{-2\beta \tan \Phi}: 1$
 $r_c = (r_q \times N_q - 1) / (N_q - 1): 1$
 $\gamma_R: 3,00$ (Coeficient de seguretat)

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>



Resultats (sabates quadrades/continues)

Amplada del fonament B (m)	Encast en el terreny (m)	Càrrega vertical d'esfondrament (q_n) kg/cm ²	Càrrega vertical admissible bruta (q_{adm}) kg/cm ²
1,00	1,00	2,37	0,79
2,00	1,00	2,53	0,84
2,50	1,00	2,61	0,87

Càlcul-fonamentació directa en el nivell P-sector del sondatge S-03

Nivell P: Granodiorita amb discs encaixats

Paràmetres de càlcul-situació a llarg plaç

A efectes pràctics de valoració de la capacitat portant el nivell P es pot assimilar a un sòl granular en que davant d'una sobrecàrrega les tensions seran efectives.

$\Phi' = 42$ graus
 $c' = 0,00$ kg/cm²
 $N_c = (N_q - 1) / \tan \Phi' = 93,70$ ($\Phi' = 42$ graus)
 $N_q = \frac{1 + \sin \Phi'}{1 - \sin \Phi'} \times (e^{\frac{1}{2} \pi \tan \Phi'}) = 85,40$ ($\Phi' = 42$ graus)
 $N_y = (2,00 \times (N_q - 1) \times \tan \Phi') = 151,90$ ($\Phi' = 42$ graus)
 $\gamma(\text{nivell } Q_{A,1} - R) = 1,80$ g/cm³
 $\gamma(\text{nivell } P_{\text{-submergit}}) = 1,10$ g/cm³
 s_{c1}, s_{q1} i s_{c2} : 1,00 (sabates quadrades/sabates contínues)
 d_{c1}, s_{c2} i i_{c1} : 1
 d_{q1}, s_{q1} i i_{q1} : 1
 $t_q = (1 - 0,5 \times \tan \psi)^5$: 1
 $t_c = (t_q \times N_q - 1) / (N_q - 1)$: 1
 $r_q = e^{-2 \pi \tan \Phi'}$: 1
 $r_c = (r_q \times N_q - 1) / (N_q - 1)$: 1
 γ_{Rc} : 3,00 (Coeficient de seguretat)

Resultats (sabates quadrades/continues)

Amplada del fonament B (m)	Encast en el terreny (m)	Càrrega vertical d'esfondrament (q_n) kg/cm ²	Càrrega vertical admissible bruta (q_{adm}) kg/cm ²
1,00	0,50	16,02	5,34
2,00	0,50	18,15	6,05
2,50	0,50	19,06	6,35

Càlcul-fonamentació profunda en el nivell P

Serà mitjançant pilons que treballaran essencialment per punta en els materials del nivell P. Aquests elements de fonamentació s'encastaran en el nivell P un tram mínim de 6 diàmetres, la seva relació longitud/amplada serà igual o superior a 8 i la seva punta assolirà els 6 m de fondària (aquesta fondària suposarà sempre l'encast mínim indicat). Així encastats, els pilons podran transmetre les pressions que tot seguit s'indiquen:

Paràmetres de càlcul-

Com en el cas de la fonamentació directa amb sabates es treballarà amb pressions efectives.

S'ha assumit una situació desfavorable en la que el terreny es troba totalment saturat i que l'encast dels 6 diàmetres dins de la unitat forma part dels 6 m de longitud.

$c' = 0,00$ kg/cm²
 $\phi' = 40,00$ graus (valor associat a la condició de rebuig obtinguda de les proves SPT)
 $K_0 = 1,00$
 $\alpha' = 37$ graus
 σ'_{v0} (0,30 m de diàmetre): 4,20 m de sediments dels nivells $Q_{A,1}$ i $Q_{A,2}$ x 1,00 g/cm³ (densitat submergida dels nivells indicats) + 1,80 m (encast del piló en el nivell P) x 1,10 g/cm³ (densitat submergida) = 0,618 kg/cm²
 σ'_v : (0,42 kg/cm² (càrrega efectiva al sostre del nivell P) + 0,618 (càrrega efectiva per a la punta del piló suposant)/2 = 0,519 kg/cm²

Resultats

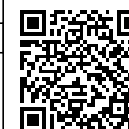
Nivell	Resistència unitària per fust kg/cm ²	Resistència unitària per punta kg/cm ²
P	0,13	23,74

Aquestes càrregues disposen d'un factor de seguretat de 3

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>



5.1.2. Assentaments previsible

Procediment de càlcul d'assentament en sabates

L'assentament s'ha calculat mitjançant el mètode de Webb. Aquest mètode es basa en la integració de deformacions elàstiques dels estrats infrajacentes al fonament que estan afectats per la sobrepressió que aquest comporta.

$$s = \sum_{i=1}^n (\sigma_{zi} / E) \times h_i$$

σ_{zi} : és a la tensió vertical produïda en el centre de la capa i per la pressió q aplicada en superfície. $\sigma_{zi} = l_{zi} \times 4 \times q$

l_{zi} : factor d'influència lligat a les dimensions i grau de rigidesa del fonament

h_i : és el gruix de la capa

E' : és el mòdul de deformabilitat del terreny

Procediment de càlcul d'assentament en pilons

Si els pilons s'encasten en la roca no alterada l'assentament serà limitat i possiblement no molt superior al derivat de l'elasticitat dels mateixos elements de fonamentació.

D'acord amb els manuals i guies de referència en la temàtica de fonamentacions, com ara la ROM 0.5-05, la Guía de Cimentaciones en Obras de Carretera (Ministerio de Fomento-2003 i el Código Técnico de la Edificación (Ministerio de la Vivienda 2006), se sol considerar que l'assentament un piló vertical aïllat sotmès a una càrrega vertical de servei igual a la màxima recomanable per raons d'esfondrament, és aproximadament de l'1 al 2,5% del seu diàmetre més l'escurçament elàstic del mateix fonament. Aquesta aproximació es pot estimar sempre i quan la càrrega de treball sigui realment distant de la d'esfondrament real.

En altres manuals (Mecànica del Suelo y Cimentaciones-Fundación Escuela de la Edificación-1986) es considera que quan els pilons treballen en material disgregat (granodiorita alterada) llavors la magnitud de les deformacions serà aproximadament com la que s'indica tot seguit:

$$s = d / 25 \text{ a } d / 30, \text{ essent } d \text{ el diàmetre del piló en cm}$$

Aquesta és una valoració per a cadascun dels pilons considerats aïlladament.

Per a un grup de pilons d'amplada B, l'assentament es pot obtenir amb l'expressió següent:

$$sg = x \cdot s$$

on x és un coeficient de majoració que està lligat a la relació entre l'amplada del grup i el diàmetre del piló.

Càlcul assentament-fonamentació directa en el nivell Q_{A,1}-sector del sondatge S-01

Nivell Q_{A,1}: Sorres fines, llims i argiles de color marró

Paràmetres de càlcul

Fonamentació amb sabates contínues d'1,50 i 2,00 d'amplada

Fonamentació encastada en els materials del nivell Q_{A,1}

Materials sota el fonament-sondatge S-01

-1 tram de 0,20 m de sorres i llims del nivell Q_{A,1} ($E' = 101 \text{ kg/cm}^2$)

-1 tram de 2,00 m de sorres del nivell Q_{A,2} ($E' = 140 \text{ kg/cm}^2$)

-1 tram de 0,30 m de sorres del nivell Q_{A,2} ($E' = 140 \text{ kg/cm}^2$)

-4/5 trams de 2,00 m d'argiles del nivell Q_M ($E' = 50 \text{ kg/cm}^2$)

Resultats

Càrrega aplicada (kg/cm ²)	Assentament (cm)
0,81	2,46 (1,50 m d'amplada)
0,84	3,28 (2,00 m d'amplada)
0,66	2,39 (2,00 m d'amplada)
0,87	4,06 (2,50 m d'amplada)
0,57	2,32 (2,50 m d'amplada)

Càlcul assentament-fonamentació directa en el nivell Q_{A,2}-sector del sondatge S-01

Nivell Q_{A,2}: Sorres, sorres amb còdols i graves

Paràmetres de càlcul

Fonamentació amb sabates contínues d'1,00, 1,50 i 2,00 m d'amplada

Fonamentació encastada en els materials del nivell Q_{A,2}

Materials sota el fonament-sondatge S-01

-1 tram de 2,00 m de sorres del nivell Q_{A,2} ($E' = 140 \text{ kg/cm}^2$)

-1 tram de 0,30 m de sorres del nivell Q_{A,2} ($E' = 140 \text{ kg/cm}^2$)

-4 trams de 2,00 m d'argiles del nivell Q_M ($E' = 50 \text{ kg/cm}^2$)

Resultats

Càrrega aplicada (kg/cm ²)	Assentament (cm)
1,12	2,56 (1,00 m d'amplada)
1,06	2,43 (1,00 m d'amplada)
1,20	3,97 (1,50 m d'amplada)
0,82	2,51 (1,50 m d'amplada)



1,28	5,43 (2,00 m d'amplada)
0,68	2,50 (2,00 m d'amplada)
1,35	6,91 (2,50 m d'amplada)
0,58	2,40 (2,50 m d'amplada)

Càlcul assentament-fonamentació directa en el nivell Q_{A,2}-sector de la cala C-07

Nivell Q_{A,2}: Sorres, sorres amb còdols i graves

La capacitat portant en aquest sector s'ha fet amb la mitjana dels valors dels paràmetres resistents de les unitats Q_{A,1} i Q_{A,2}, fet que ha vingut motivat pel poc tram reconegut de terreny. Cara a l'assentament això s'ha traduït en adoptar els mòduls de deformació del nivell Q_{A,1}

Paràmetres de càlcul

Fonamentació amb sabates contínues d'1,00 m d'amplada

Fonamentació encastada en els materials del nivell Q_{A,2}

Materials sota el fonament-cala C-07

-6 trams de 2,00 m de sorres, argiles i llims del nivell Q_{A,1} (E' = 101 kg/cm²)

Resultats

Càrrega aplicada (kg/cm ²)	Assentament (cm)
0,79	1,73 (1,00 m d'amplada)
0,84	3,15 (2,00 m d'amplada)
0,65	2,44 (2,00 m d'amplada)
0,87	3,80 (2,50 m d'amplada)
0,55	2,40 (2,50 m d'amplada)

Càlcul assentament-fonamentació directa en el nivell P-sector del sondatge S-03

Nivell P: Granodiorita amb dics encaixats

Paràmetres de càlcul

Fonamentació amb sabates contínues d'1,00 m d'amplada

Fonamentació encastada en els materials del nivell P

Materials sota el fonament-sondatge S-03

-8 trams de 2,00 m de granodiorita disgregada del nivell P (E' = 494 kg/cm²)

Resultats

Càrrega aplicada (kg/cm ²)	Assentament (cm)
5,34	2,58 (1,00 m d'amplada)
5,00	2,42 (1,00 m d'amplada)
6,05	5,10 (2,00 m d'amplada)
3,00	2,42 (2,00 m d'amplada)
6,35	5,95 (2,50 m d'amplada)
2,50	2,42 (2,50 m d'amplada)



5.2. Talussos

A priori els materials susceptibles de ser excavats són els dels nivells $Q_{A,1}$ (fàcies col.luvial en el trànsit entre les zones planes i els relleus prominents) i P. A tal efecte en aquest apartat es fa una valoració de l'estabilitat a curt i a llarg plaç d'una excavació en aquests materials.

En ambdós casos es considera que en la situació a curt plaç tant la cohesió aparent (c_{ui}) com l'angle de fregament intern (ϕ_{ui}) són diferents de 0. A llarg plaç, ja passada l'actuació, la capacitat resistent es considera que en teoria passarà a dependre exclusivament de l'angle de fregament intern (ϕ').

Procediment de càlcul

Per analitzar aquesta situació s'ha emprat el mètode de Taylor (1937-1948), en el qual es considera que les tensions normals a la superfície de lliscament es concentren en un únic punt. Es tracta d'un sistema d'anàlisi anomenat com mètode del cercle de fregament, el qual alhora pertany a la categoria dels mètodes no exactes de l'equilibri límit.

Consideracions del mètode:

- Sòl homogeni
- Presència d'una capa dura que imposi el límit de profunditat dels cercles de ruptura
- Talús limitat per superfícies horitzontals
- Els cercles de ruptura poden ser dels tipus següents:
 - Cercle pel peu: intercepten la base del talús
 - Cercles pel punt mitjà: tangents a la capa dura amb centre sobre la vertical del punt mitjà del talús.
 - Cercles pel talús: intercepta la cara del talús

Amb les consideracions indicades Taylor va analitzar el problema i va desenvolupar uns àbacs per calcular els factors de seguretat. En aquests àbacs es poden estudiar les relacions existents entre els paràmetres de resistència i l'equilibri límit en talussos que estan a prop de la ruptura, en una de les tres formes abans indicades.

En l'àbac corresponent a terrenys amb cohesió i angle de fregament intern es relacionen els factors N_e i ϕ^* , on

ψ : Angle del talús

N_e : Nombre d'estabilitat = $c_{cohesió} / (\gamma_{densitat} \times H_{alçada} \times F_{factor\ de\ seguretat})$

ϕ^* : Angle de fregament per a l'equilibri límit

A partir dels valors de ψ i N_e l'àbac proporciona el factor de seguretat d'un talús amb una alçada i inclinació determinades. Igualment, per un factor de seguretat fixat i per als mateixos paràmetres del terreny l'àbac permet determinar la inclinació que ha de tenir un talús d'una alçada concreta.

Paràmetres de càlcul-nivell $Q_{A,1}$

H: 3,00 m
 γ : 1,87 g/cm³
 ψ : (a determinar)
 c : 0,13 kg/cm²
 ϕ = 13 graus
 c' : 0,00 kg/cm²
 ϕ' : 25 graus
 Factor de seguretat curt plaç = 1,50
 Factor de seguretat llarg plaç = 1,30

Resultats

Alçada del talús	Inclinació del talús curt plaç	Inclinació del talús llarg plaç
3,00 m	66 graus	19 graus

Paràmetres de càlcul-nivell P (es considera una granodiorita disgregada)

H: 3,00 m
 γ : 2,00 g/cm³
 ψ : (a determinar)
 c : 0,31 kg/cm²
 ϕ = 33 graus
 c' : 0,00 kg/cm²
 ϕ' : 42 graus
 Factor de seguretat curt plaç = 1,50
 Factor de seguretat llarg plaç = 1,30

Resultats

Alçada del talús	Inclinació del talús curt plaç	Inclinació del talús llarg plaç
3,00 m	90 graus*	32 graus

*S'aconsella no sobrepassar els 70 graus atès que malgrat tractar el nivell P com a un sòl, granular, a efectes de càlcul, previsiblement preservarà encara part del sistema de fracturació i això pot influir en una ruptura.

Els valors indicats per als fronts d'excavació pressuposen la inexistència de càrregues o discontinuïtats en coronació i l'absència d'una zona saturada.

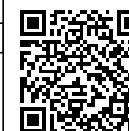


6. Classificació dels materials, prèstecs, abocadors i excavabilitat

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>



6.1. Classificació dels materials per al seu aprofitament en replèns

Amb les dades dels assaigs de laboratori (veure recopilació a la taula següent) els materials reconeguts s'han classificat d'acord amb la versió actualitzada del PG-3/75 (abril de 2004) i de les prescripcions complementàries que estableix la norma 6.1-IC sobre seccions de ferm, de 20 d'octubre de 2002.

Nivell R

Rebliment de sorres, graves i llims

Per la seva natura el nivell R s'ha de decapar en qualsevol de les opcions possibles i a tal efecte no s'hi ha fet cap mostreig i posterior analítica. Això no implica que d'existir trams on els materials abocats reuneixen els requisits específics llavors aquests puguin també tenir aprofitaments com els del terreny natural.

Nivell QA,1

Sorres fines, llims i argiles de color marró

Aquesta unitat correspon a material per a terraplè ja que la fracció que passa pel tamis del 20 supera el 70%. Segons la versió actualitzada de l'article 330 del PG-3/75 el material assajat té les condicions d'un sòl tolerable (0).

Els materials del nivell A compleixen també les prescripcions complementàries de la norma 6.1-IC per a les capes de formació d'esplanades.

En el cas d'obres de terra aquests es poden emprar per a la construcció de les capes de fonament i nucli i en les respectives capes per a la formació d'esplanada.

Nivell QA,2

Sorres, sorres amb còdols i graves

Aquesta unitat correspon a material per a terraplè i segons la versió actualitzada de l'article 330 del PG-3/75 el material assajat té les condicions d'un sòl adequat (1). Aquesta categoria es troba restringida pel contingut de matèria orgànica, que és superior al 0,20% en una de les mostres (cala C-02). En les dues mostres assajades d'aquesta unitat el sòl es pot catalogar de seleccionat (2).

Els materials del nivell QA,2 es poden emprar per a les capes de fonament, nucli i coronació d'esplanada.

Nivell QM

Argiles de colors marró i gris fosc

Correspon també a material de terraplè i en concret es pot classificar com a un sòl marginal (IN) per presentar un col.lapse superior a l'1,00%. D'altra banda, els materials del nivell QM tampoc compleixen les prescripcions complementàries de la norma 6.1-IC per a les capes de formació d'esplanades. En aquest àmbit es considera per tant també com a un sòl inadequat o marginal.

Cal tenir en compte que en els sediments de maresma, encara que no en les mostres del present estudi, s'han detectat índex molt elevats de matèria orgànica que farien del material un sòl inadequat.

En base a l'esmentat els sediments englobats en la unitat QM no tindrien *a priori* una possible aplicació en obres de terra. Només amb una caracterització més acurada en algun sector en particular permetria optar a tenir un sòl tolerable amb les possibilitats que això suposa.

Nivell P

Granodiorita amb dics encaixats

Cara el seu aprofitament en obres de terra cal diferenciar dues situacions. Aquella en que la roca es disgrega en forma de sorres o fragments poc compactes (a priori la zona de la cala C-01) i aquella que respon a blocs de roca compacta (entorn del punt S-03). En el primer cas seria aconsellable que, després de ser excavats i prèviament a la seva aplicació, aquests materials fossin matxucats lleugerament i classificats de forma que compleixin les condicions granulomètriques exigides per als sòls adequats (1) o seleccionats (2 i 3) (mida màxima de 10 cm, el que passa pel tamis 2 UNE ha de ser inferior al 80% i, en el cas concret dels seleccionats, el que passa pel tamis 0,4 ha de restar per sota del 75%). De ser tractats, llavors un cop estesos poden constituir esplanades E1 o E2 i, fins i tot una E3 si és coronada amb sòl estabilitzat. En el cas que l'excavació generés blocs rocallosos aquests es podrien emprar per la construcció de pedraplens o rebliments tot-ú els quals són assimilables un cop coronats convenientment, a efecte de l'esplanada, a un sòl seleccionat 3.



6.2. Esplanada

Les unitats $Q_{A,1}$ i Q_M com a sòls tolerables (0) i inadequats (IN), respectivament, no poden suportar directament una esplanada. En el seu cas s'hauran de sobreexcavar i substituir convenientment per sòls adequats o seleccionats procedents de préstecs o bé per sòls estabilitzats *in situ*.

Els materials del nivell $Q_{A,2}$ ja representen a efectes dels materials constituents, una esplanada E1. En cas de voler configurar-ne una de més prestacions caldrà fer una substitució del material i aplicar un sòl seleccionat o bé estabilitzat.

En el cas del nivell P i malgrat poder presentar una certa alteració que fa que la roca es disgregui, el substrat correspon a un material mitjanament dens a molt dens i com a tal, un cop excavat i esplanat constitueix una esplanada E2. D'aparèixer el substrat compacte sense variacions mecàniques importants llavors es podria disposar d'una E3 prèvia estesa d'una capa de formigó HM-20.

En base a tot l'esmentat anteriorment el tram estudiat de la via verda s'ha sectoritzat de la forma que s'indica a continuació (veure talls geològics de l'annex 8.4). Cal tenir present que les tipologies d'esplanades o de sòls de suport de la traça fan referència al terreny natural i per tant no es considera el rebliment que hi pugui haver al damunt:

Traça principal

Tram	Unitat de suport	Tipus de sòl	Esplanada
PK 0+000 al 0+750	$Q_{A,1}+P$	Tolerable (0) Seleccionat 2/3	No
PK 0+000 al 0+925	P	Seleccionat 2/3	E2
PK 0+925 al 3+050 (Cruïlla de la C-253 amb el Carrer de la Goleta a la zona del Collet, a prop de la desembocadura de l'Aubi)	$Q_{A,1}+Q_{A,2}$	Tolerable (0) Adequat (1)	No
PK 3+050 al 3+225	P	Seleccionat 2/3	E2
PK 3+225 a 5+700	$Q_{A,1}$	Tolerable (0)	No
Més enllà del Pk 5+700 (S-03 fins a final de tram)	P	Seleccionat 2/3 Substrat compacte Pedraplè o tot-ú	E2/E3

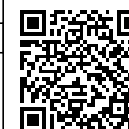
Ramal a Calonge

0+000 a 2+450	$Q_{A,1}$	Tolerable (0)	No
---------------	-----------	---------------	----

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>



6.3. Prèstecs i abocadors

Cara a les possibles necessitats del projecte en l'àmbit de materials d'aportació per a les obres de terra, sempre i quan aquests no poguessin ser compensats amb els sobrants de la pròpia obra, s'ha fet una recerca de les explotacions més properes. S'ha entès com a zones d'interès les explotacions situades englobades en un radi directe d'uns 12 km.

Nom activitat/Empresa	Recurs
1-Morena/Francisco Zamora	Granit
2-Sant Pol/Argiles Colades S.A.	Argiles
3-El Pilar/Servià Cantó S.A.	Calcàries
4-Folch/Josep Jover	Granit
5-Mas Nou/Mas Nou i Vallvanera S.A	Granit
6-Cifre-Solius/Servià Cantó S.A.	Graves
7-Solius/S.A. de Caminos y Regadios	Sauló
8 Mas Patxot/Mas Patxot S.A.	Gredes

D'igual forma també s'ha fet una recerca d'aquells indrets on els materials sobrants de possibles excavacions, i sense aplicació a la mateixa obra, poguessin ser abocats. Es tracta de abocadors que gestionen residus de construcció i terres. S'ha elaborat un llistat dels cinc més propers.

Nom activitat/Empresa	Codi gestor	Municipi
1-Dipòsit controlat de Begur	E-616.99	Begur
2-Dipòsit controlat d'Ullà	E-610.99	Ullà
3-Dipòsit controlat d'Albons	E-887.05	Albons
4-Dipòsit controlat de Santa Cristina d'Aro	E-600.99	Santa Cristina d'Aro
5-Planta de transvasament de Cassà de la Selva	E-809.03	Cassà de la Selva

Tant les zones de préstec com els possibles abocadors de les terres es troben indicats en dos plànols (veure annex 8.7).

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>



6.4. Excavabilitat

Els materials dels nivells $Q_{A,1}$, $Q_{A,2}$ i Q_M podran ser excavats amb facilitat amb els mitjans convencionals emprats en els moviments de terra (giratòries i retroexcavadores).

El nivell R, el rebliment, també podrà ser remobilitzat amb els mitjans habituals però cal tenir en compte que aquesta capa es troba irregularment coronada per paviments d'aglomerat i paviment i això pot exigir l'ajut local d'un martell hidràulic.

El substrat rocallós (nivell P) es podrà excavar en funció del grau d'alteració de la roca. Es preveu que el percentatge de roca no excavable de roca pels mitjans mecànics sigui entre el 35 i 50%, tant a nivell de desmunt com en l'obertura de rases i pous. Aquests percentatges són respecte a la suma dels trams en que es es preveu interceptar el substrat rocallós. Si es considera la longitud total del tram estudiat de la via verda els percentatges de material no excavable per mitjans mecànics se situaria entre 7 i 12. La zona que *a priori* es preveu més conflictiva es concentraria entorn al sondatge S-3, a l'extrem nord de la traça, ja que aquí el substrat es mostra molt compacte a nivell de matriu.

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>



7. Conclusions

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>



Consideracions prèvies

(1) S'ha portat a terme un estudi del terreny en el tram de la Via Verda entre Calonge i Palamós (Clau XG-09051.3). El tram estudiat té uns 5,70 km de longitud i s'estén entre el p.k. 47+500 de la C-253 i la sortida norest de la població de Palamós. També forma part del tram estudiat el ramal que s'estén de Sant Antoni de Calonge a Calonge, el qual té una longitud de 2,45 km. La traça general segueix a grans trets la C-256 en els primers 3,2 kilòmetres, essencialment en el terme municipal de Calonge, i llavors passa a seguir la C-31, en els 2,5 km restants i corresponents al terme de Palamós.

(2) Els objectius plantejats en l'estudi del terreny indicat han estat els següents:

- Determinar les unitats litològiques que conformen el sòl i subsòl de la zona d'estudi i fer-ne la caracterització geotècnica.
- Classificar els materials per al seu aprofitament en obres de terra i caracteritzar l'esplanada.
- Plantejar i quantificar les opcions de fonamentació per a diferents estructures

(3) Per assolir els propòsits del present estudi s'ha seguit l'esquema de treball següent:

- 2.1 Fase 1. Consulta de la documentació bibliogràfica existent-geologia i geotècnica.
- 2.2. Fase 2. Realització de prospeccions i assaigs de camp (7 cales i 2 sondatges)
- 2.3. Fase 3. Realització d'assaigs de laboratori (estat i identificació, resistència i caracterització segons PG-3 i norma 6.1-IC).
- 2.4. Fase 4. Redacció de la memòria i annexes

Resultats

(1) Context geològic

El tram estudiat de la Via Verda pertany a la Serralada Litoral, la qual apareix dividida en un seguit de blocs enlairats i esfondrats que representen unitats morfoestructurals amb clares diferències de composició i relleu. A grans trets hi ha dos àmbits clarament diferenciats; els trams corresponents a les unitats de relleu prominents (massissos de Les Gavarres i de Begur) i el de les unitats deprimides (Vall de Calonge i Corredor de Palafrugell).

En el primer àmbit (PK 0+000 al 0+925, 3+050 al 3+225 i més enllà del 5+700) el terreny està suportat per un substrat rocallós paleozoic format per granodiorites i això fa que predominin les formes suaus, de turons arrodonits i vessants poc abruptes. Els ressals que hi ha estan lligats guarden relació amb la presència de granits i dics àcids. En aquest modelat la xarxa hidrogràfica és espessa amb valls amples que delimiten interfluvius arrodonits.

En el segon àmbit, el de les zones deprimides (PK 0+925 al 3+050 i del 3+225 al 5+700), el terreny està suportat per sediments quaternaris no consolidats. En general aquests s'estenen conformant planes de mitjana extensió situades darrera els dipòsits de platja i drenades per una xarxa fluvial poc densa i

encaixada, especialment a les zones de maresma de la Vall de Calonge. Es tracta de dipòsits al·luvials, col·luvials, litorals i de maresma.

(2) Caracterització geotècnica de la traça

S'han definit fins a cinc unitats geotècniques la distribució de les quals es pot observar en els talls geològics de l'annex 8.4. A la taula següent es fa una síntesi de les seves propietats i paràmetres geotècnics.

Unitat	Densitat aparent (g/cm ³)	Classifica. U.S.C.S.	N ₆₀	Mòdul d'elasti. E' (kg/cm ²)	Cohesió c curt plaç (kg/cm ²)	Angle Φ curt plaç graus	Cohesió c' llarg plaç (kg/cm ²)	Angle Φ' llarg plaç graus
R (Rebliment)	1,75-2,00	SC, SM, GC i ML	6	-	0,045	23	0,00	28
Q _{A.1} (Quaternari al·luvial- col·luvial)	1,87	CL, SM, ML-CL i ML	7	101	0,13	13	0,00	25
Q _{A.2} (Quaternari al·luvial)	2,03	SM, SC, GP-GC i GP-GM	5-6	140	0,035	25	0,00	30
Q _M (Quaternari maresma)	1,60	CL i OL	5	50	0,30 C _{uni}	0,00 Φ _{ui}	0,00	16
P* (Substrat rocallós paleozoic- granodiorites, diorites i dics encaixats)	2,00	Substrat rocallós -tram alterat- SM i GP- GM	39-50	430->500	0,31	33	0,00	38-45

*Per a la caracterització geotècnica feta per aquesta unitat es considera un grau d'alteració IV

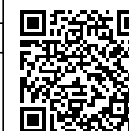
(3) Hidrogeologia

Hi ha dues zones clarament diferenciades hidrogeològicament i que guarden una estreta relació amb la geomorfologia i la composició del terreny:

Àmbit de les zones deprimides (Vall de Calonge i el Corredor de Palafrugell): Zones de plana al·luvial que prop de la costa estan ja retraballades pel mar (C-02) i que darrera els cordons litorals s'interdigiten amb maresmes. Engloben formacions aquíferes com les sorres i graves de la unitat Q_{A.2} associades a les rieres de Calonge i d'Aubi i també les aquítardes aquí representades pels materials dels nivells Q_{A.1} i Q_M. La fondària de l'aigua sol estar entre els 2 i 3 m i el nivell tendeix a romandre relativament estable per la proximitat i connexió directa amb el mar.

Àmbit de les zones de relleu prominent (massissos de Les Gavarres i Begur): Suportat per un substrat rocallós majorment de tipus granodiorític el comportament hidràulic del qual depèn del grau d'alteració i de la fracturació. En general, la banda superior i alterada del substrat pot considerar-se com una formació aquífera. La posició topogràficament enlairada del substrat rocallós fa que si siguin d'esperar variacions significatives de la fondària de l'aigua.

Veure l'apartat 3.4 pels efectes d'una possible excavació que intercepti el nivell freàtic.



(4) Agressivitat del medi al formigó segons l'EHE 08

Les unitats $Q_{A,1}$, $Q_{A,2}$, Q_M i P no són agressives per al formigó. Del nivell R no es pot concloure res atesa la seva incerta composició.

Respecte de l'aigua indicar que en aquest estudi no s'ha fet cap analítica. En estudis elaborats per Cecam on sí que s'ha portat a terme el resultat ha estat que l'aigua no era agressiva, en la majoria de casos, o ho era amb caràcter dèbil.

(5) Sismicitat

Acceleració sísmica bàsica: 0,05 g (Calonge) i 0,04 (Palamós). El límit entre ambdós termes municipals intercepta la traça a uns 167 m al sudest del Pont de Ferro sobre la Riera d'Aubi, a la zona esportiva de Palamós.

Coefficient de contribució (k): 1,0

També en funció de la norma esmentada, el terreny més superficial de la zona es classifica com de tipus IV (nivells R, $Q_{A,1}$, $Q_{A,2}$ i Q_M) i II-I (nivell P).

S'ha fet una valoració del coeficient C de càlcul a la zona dels sondatges, on previsiblement hi hauria estructures a fonamentar:

Punt de reconeixement	Coefficient C de càlcul
Sondatge S-01	2
Cala C-07 (sondatge S-02 anul.lat)	1,58 (en base a dades que es disposen s'ha considerat 15 m de sediments i 15 m de substrat rocallós)
Sondatge S-03	1,15

(6) Fonamentació

S'han plantejat i quantificat les opcions de fonamentació següents

Nivell de fonamentació	Dimensions	Encast (m)	Càrrega vertical admissible de servei bruta (q_s) kg/cm ²
$Q_{A,1}$ (sector del sondatge S-01)	Sabata contínua 1,00 m d'amplada 1,50 m d'amplada 2,00 m d'amplada 2,50 m d'amplada	1,00	0,79 0,81 0,66 0,57
$Q_{A,2}$ (sector del sondatge S-01)	Sabata contínua 0,60-1,00 m d'amplada 1,50 m d'amplada 2,00 m d'amplada 2,50 m d'amplada	1,00	1,06 0,82 0,68 0,58
QA.2 (sector de la cala C-07)	Sabata contínua 0,60 a 1,00 m d'amplada	1,00	0,79

	2,00 m d'amplada 2,50 m d'amplada		0,65 0,55
P	Sabata contínua 0,60 a 1,00 m d'amplada 2,00 m d'amplada 2,50 m d'amplada	0,50	5,00 3,00 2,50
P	Pilons in situ de relació longitud/amplada igual a superior a 8 i longitud mínima de 6 m	6 diàmetres en el nivell P	0,13 (fust) 23,74 (punta)

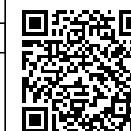
(7) Classificació dels materials a efectes d'aprofitament en obres de terra

Unitat	Classificació ASSHTO (American Association of State Highway Officials)	Materials segons versió actual PG-3	Aplicació
R (Rebliment)			-
$Q_{A,1}$ (Quaternari al·luvial-col·luvial)	A-4(4), A-2-4 i A-4(0)	Tolerable (0)	Capes de fonament i nucli de terraplè. Aplicació en esplanada segons norma 6.1-IC
$Q_{A,2}$ (Quaternari al·luvial)	A-1-b i A-2-6(0)	Adequat (1)	Fonament, nucli i coronació
Q_M (Quaternari maresma)	A-4(0) i A-4(6)	Marginal (IN)	A priori sense aplicació, cal estudi de detall
P* (Substrat rocallós paleozoic-granodiorites, diorites i dics encaixats)	-	Adequats (1) a seleccionats (2/3)-banda alteració graus III-V Pedraplè o rebliment tot-ú -tram de roca compacta	Fonament, nucli i coronació Pedraplè i rebliments tot-ú

(8) Esplanada

De forma orientativa, el tram estudiat de la via verda s'ha sectoritzat en funció del tipus de suport de la traça. Cal tenir present que les tipologies d'esplanades o de sòls de suport fan referència al terreny natural i per tant no es considera el rebliment que hi pugui haver al damunt:

Traça principal			
Tram	Unitat de suport	Tipus de sòl	Esplanada
PK 0+000 al 0+750	$Q_{A,1}+P$	Tolerable (0)	No
PK 0+000 al 0+925	P	Seleccionat 2/3	E2
PK 0+925 al 3+050 (Crullia de la C-253 amb el Carrer de la Goleta a la zona del Collet, a prop de la desembocadura de l'Aubi)	$Q_{A,1}+Q_{A,2}$	Tolerable (0)	No
PK 3+050 al 3+225	P	Adequat (1)	
PK 3+225 a 5+700	$Q_{A,1}$	Seleccionat 2/3	E2
Més enllà del PK 5+700 (S-03 a final del tram)	P	Tolerable (0)	No
		Seleccionat 2/3	E2/E3
		Substrat compacte Pedraplè o tot-ú	



Ramal a Calonge			
0+000 a 2+450	Q _{A,1}	Tolerable (0)	No

(9) Talussos en desmunt

A priori s'han considerat materials susceptibles de ser excavats els nivells Q_{A,1} (fàcies col.luvial en el trànsit entre les zones planes i els relleus prominents) i P. S'ha assumit un talús de fins a 3 m d'alçada no afectat pel nivell freàtic.

Unitat	Alçada del talús	Inclinació del talús curt plaç	Inclinació del talús llarg plaç
Q _{A,1}	3,00 m	66 graus	19 graus
P	3,00 m	70 graus	32 graus

Els valors indicats per als fronts d'excavació pressuposen la inexistència de càrregues o discontinuïtats en coronació i l'absència d'una zona saturada.

(10) Inundabilitat

D'acord amb les dades i plànols de delimitació de les zones inundables per modelització hidràulica de l'Agència Catalana de l'Aigua, el tram 3 de la Via Verda Calonge-Palamós, es troba parcialment en zona potencialment inundable (veure annex 8.5). Els sectors exposats corresponen a la Vall de Calonge i al Corredor de Palafrugell, les dues zones de morfologia plana (PK 48+600 fins al 50+275 de la C-253 i PK 1+200 de la C-256 al Carrer de Rafael Savalls de Palamós).

Caldrà tenir en compte aquesta informació cara a precisar la cota d'esplanació de la via en els tram indicats.

(11) Reconeixements addicionals

En el seu cas es considera que s'haurien de concentrar en zones on hi ha obra de fonamentació, bàsicament en àmbits amb sediments quaternaris (especialment a la zona de la cala C-07, en la que el tram reconegut del terreny és molt limitat i originalment ja s'hi va plantejar el sondatge S-02).

També es considera d'interès la zona de maresma de la Vall de Calonge si l'obra de terres és important i això suposa una sobrecàrrega significativa per als materials del nivell Q_M.

Ignasi Capellà i Solà Doctor en Ciències Geològiques Director tècnic Cecam n° col·legiat 3.964	Montserrat Ferrer i Salgueda Geòleg Àrea de Geologia Cecam n° col·legiat 5.614
 Celrà, a 9 de febrer de 2011	



8. Annexes

- 8.1. Situació de la traça i dels punts de reconeixement
- 8.2. Columnes estratigràfiques
- 8.3. Mapa geològic
- 8.4. Talls geològics
- 8.5. Plànol d'inundabilitat
- 8.6. Actes de resultats dels assaigs de laboratori

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>



Annex 8.1.
Situació de la traça i dels punts de reconeixement

(Exp: 040/11)

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

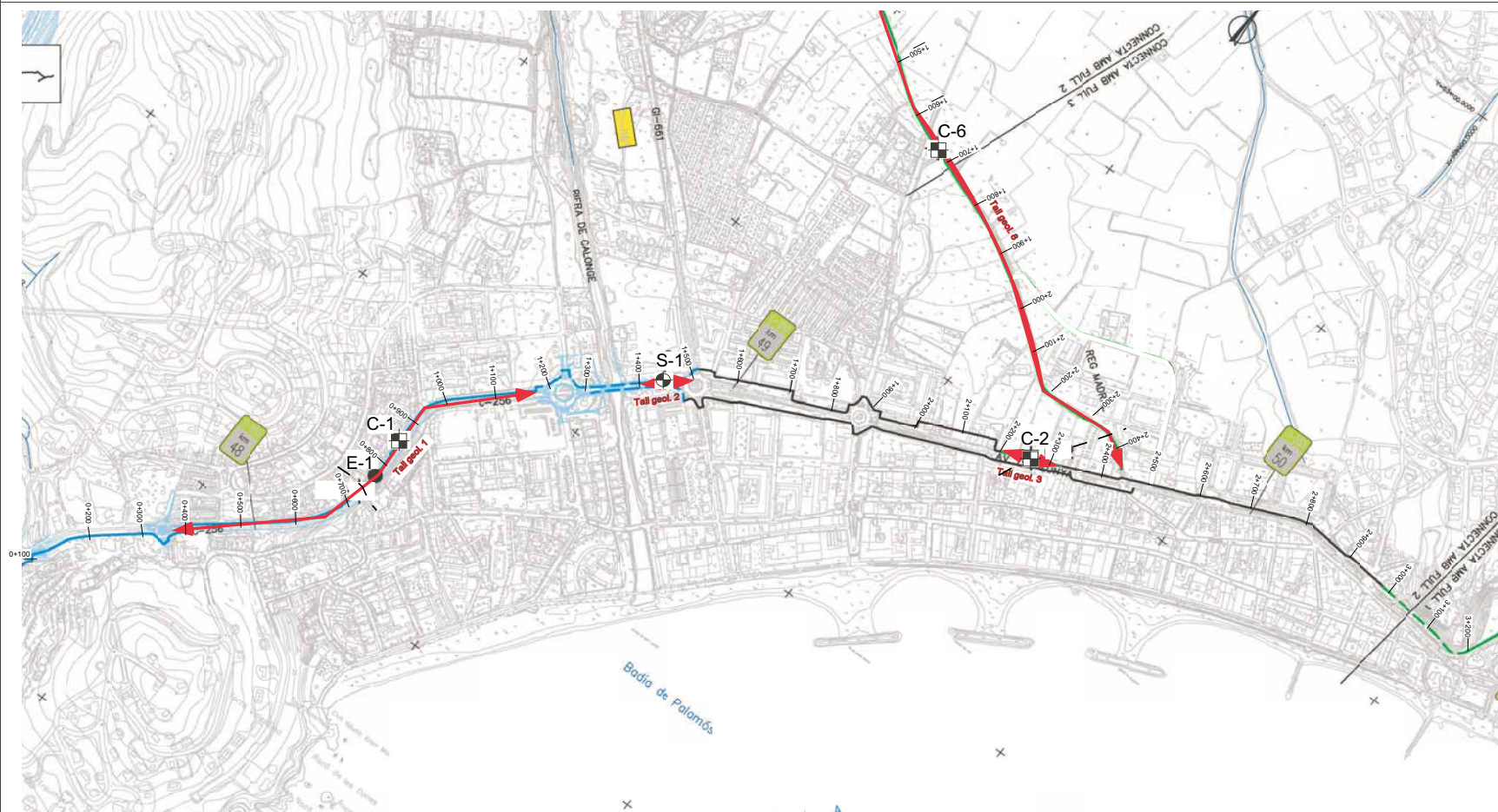
Codi Segur de Validació	8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001
Url de validació	https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp



Plànols

Tècniques de
reconeixement
del terreny

-  Sondatge
-  Cata o pou
-  Penetració dinàmica o estàtica



TÍTOL DEL PROJECTE

Millora local, Via Verda, Implantació de Carril a la Costa Brava Centre, Tram 3:
Calonge-Palamós (Clau: XG-09051,3)

EXPEDIENT:

EG 040/11

ESCALA:

0 100 200

NOM DEL PLÀNOL:

Plànol de situació punts/talls geològics

DATA:

JUNY 2011

TÈCNIC RESPONSABLE:

Ignasi
Capellà

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

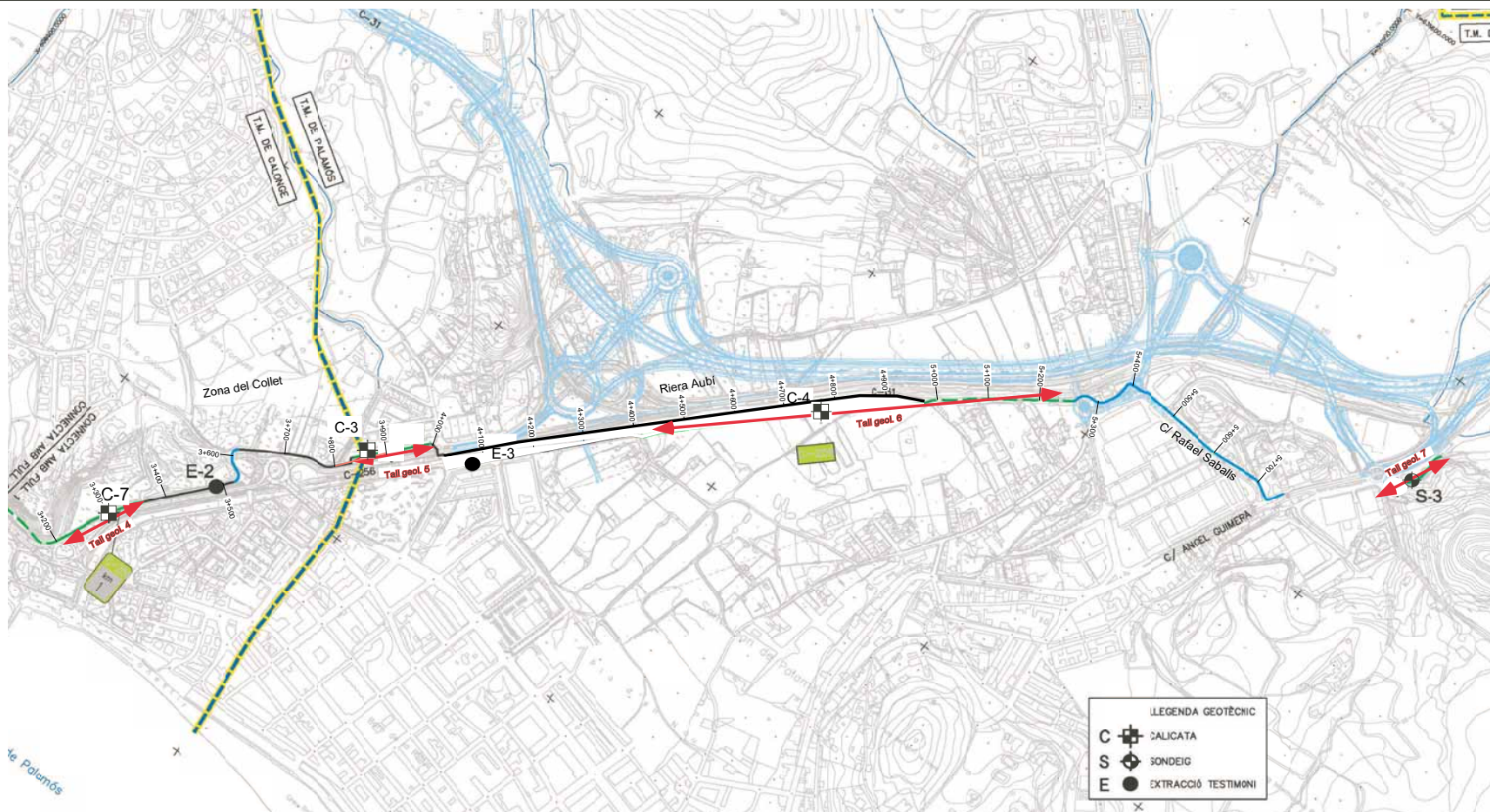
Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>



Plànols

Tècniques de
reconeixement
del terreny

-  Sondatge
-  Cata o pou
-  Penetració dinàmica o estàtica



L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació **8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001**

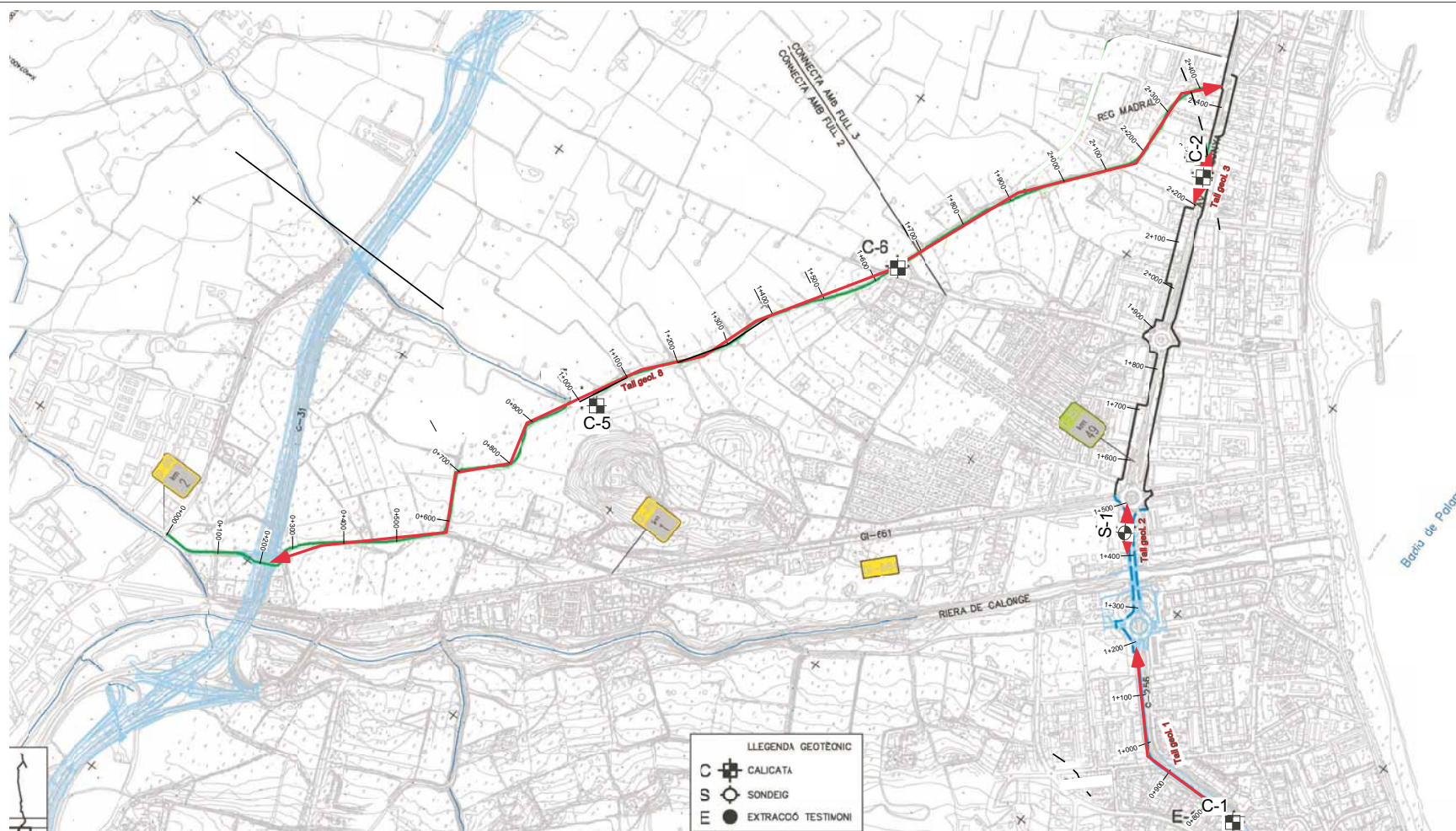
Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>



Plànols

Tècniques de
reconeixement
del terreny

-  Sondatge
 Cata o pou
 Penetració dinàmica
o estàtica



L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació

8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació

<https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>

Annex 8.2.
Columnes estratigràfiques

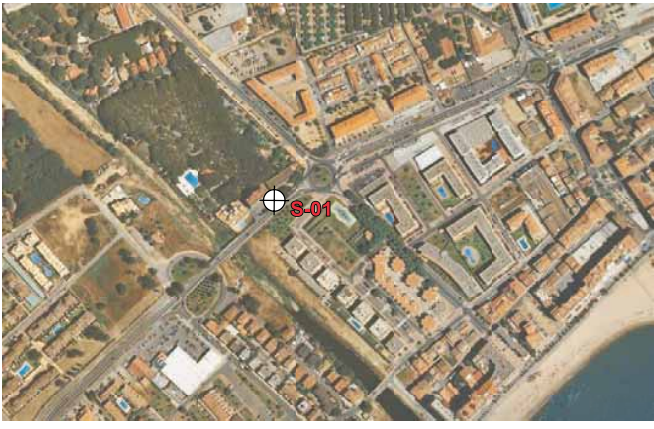
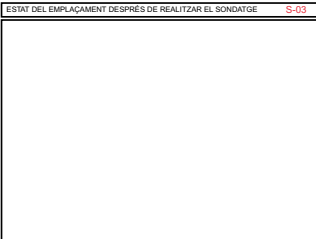
(Exp: 040/11)

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>



		PROJECTE CONSTRUCTIU D'IMPLANTACIÓ DE CARRIL BICI A LA COSTA BRAVA CENTRE. TRAM 3: CALONGE-PALAMÓS		Sondatge: S-01	
Dades sondatge					
LOCALITZACIÓ		DATA DE REALITZACIÓ		SONDISTES	
Municipi: Calonge		X: 507.966		Santi Corominas	
Distància a l'eix: Costat:		Y: 4.632.782		Josep A. Vidal	
Coordenades UTM:		Data inici: 24/02/11		OBSERVACIONS:	
Cota:		Data final: 24/02/11			
Z: 5,4					
SITUACIÓ EN PLANTA DEL SONDATGE EN PLÀNOL TOPOGRÀFIC		EMPLAÇAMENT PROPOSAT PER LA REALITZACIÓ DEL SONDATGE S-03			
					
SITUACIÓ DEL SONDATGE EN FOTOGRAFIA AÈRIA		EMPLAÇAMENT MÀQUINA DE SONDATGES TECOINSA TP50-D			
					
		DETALL PUNT DE SONDATGE S-03			
					
		ESTAT DEL EMPLAÇAMENT DESPRÉS DE REALITZAR EL SONDATGE S-03			
					
		Tipus de penetrosonda: TECOINSA TP50-D		Piezòmetre No	
		TESTIFICACIÓ		Observacions:	
		Marcel Matarroga			
		Geòleg n° col·legiat 5049			
		CONFORMITAT			
		Albert Pujadas			
		Geòleg n° col·legiat 3966			

SENSE PIEZÒMETRE

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació	8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001
Url de validació	https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp



Assaigs de laboratori

Santi Corominas
Josep A. Vidal

Altres:	Agress. del sòl: no agressiu (5,00 a 5,60 m)
---------	--



Tipus de penetrosonda:
TECOINSA TP50-D

Piezòmetre NO

Assaig
SPT
(resultats)
 Mostra
Inalterada
(resultats)
 Mostra
Parafinada
 Mostra
Alterada

TESTIFICACIÓ
Marcel Matamoros
Geòleg nº col·legiat 5040

Observacions:

CONFORMITAT
Albert Pujadas
Geòleg nº col·legiat 3966



Observacions:

CONFORMITAT
Albert Pujadas
Geòleg n° col·legiat 3966



Reportatge fotogràfic

LOCALITZACIÓ

Municipi: Calonge Distància a l'eix: Costat: Coordenades UTM: X: 507.966 Y: 4.632.782 Cota: Z: 5,4

DATES DE REALITZACIÓ

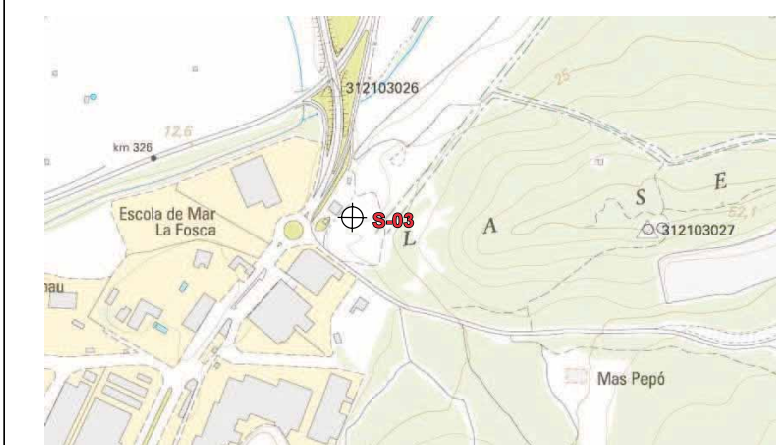
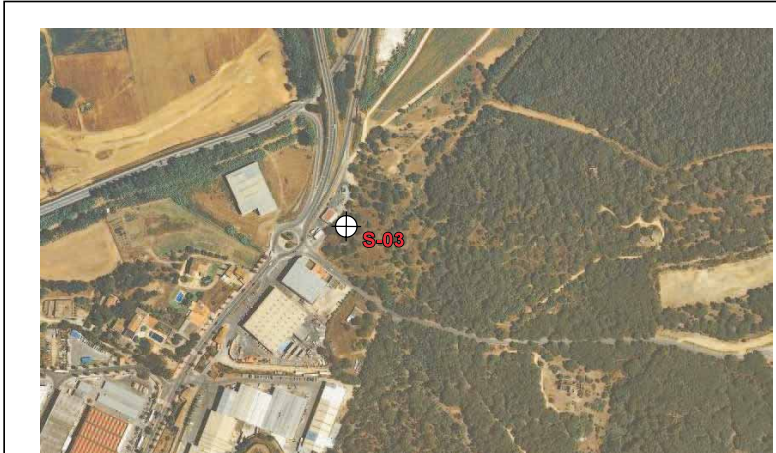
Data inici: 24/02/11 Data final: 24/02/11

SONDISTES

Santi Corominas
 Josep A. Vidal

EMPLAÇAMENT PROPOSAT PER LA REALITZACIÓ DEL SONDEIG S-01	EMPLAÇAMENT MÀQUINA DE SONDEIG Tipus de penetrosonda: TECOINSA TP50-D	CAIXA DE TESTIMONIS NÚMERO 1 : DE 0,00 A 3,00 M DE PROFUNDITAT	CAIXA DE TESTIMONIS NÚMERO 2 : DE 3,00 A 5,60 M DE PROFUNDITAT
			



		PROJECTE CONSTRUCTIU D'IMPLANTACIÓ DE CARRIL BICI A LA COSTA BRAVA CENTRE. TRAM 3: CALONGE-PALAMÓS		Sondatge: S-03	
Dades sondatge					
LOCALITZACIÓ		DATA DE REALITZACIÓ		SONDISTES	
Municipi: Palamós		X: 511.437		Santi Corominas	
Distància a l'eix:		Y: 4.634.885		Josep A. Vidal	
Costat:		Z: 15,25		OBSERVACIONS:	
Coordenades UTM		Data inici: 24/02/11			
Cota:		Data final: 24/02/11			
SITUACIÓ EN PLANTA DEL SONDATGE EN PLÀNOL TOPOGRÀFIC					
					
SITUACIÓ DEL SONDATGE EN FOTOGRAFIA AÈRIA					
					
EMPLAÇAMENT PROPOSTAT PER LA REALITZACIÓ DEL SONDATGE S-03					
					
EMPLAÇAMENT MÀQUINA DE SONDATGES TECOINSA TP50-D					
					
DETALL PUNT DE SONDATGE S-03					
					
ESTAT DEL EMPLAÇAMENT DESPRÉS DE REALITZAR EL SONDATGE S-03					
					
SENSE PIEZÒMETRE					

	Tipus de penetrosonda: TECOINSA TP50-D	Piezòmetre No	TESTIFICACIÓ Marcel Matarroga Geòleg n° col·legiat 5049	Observacions:	CONFORMITAT Albert Pujadas Geòleg n° col·legiat 3966
---	---	---------------	---	---------------	--

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació

8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació

<https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>



Assaigs de laboratori

Santi Corominas
Josep A. Vidal

Agress. del sòl: no agressiu (4,20 a 4,80 m)

[illegible]

Reportatge fotogràfic

LOCALITZACIÓ								DATES DE REALITZACIÓ			SONDISTES	Santi Corominas
Municipi:	Palamós	Distància a l'eix:	Costat:	Coordenades UTM:	X: 511.437	Y: 4.634.885	Cota: Z: 15,25	Data inici:	24/02/11	Data final:	24/02/11	Josep A. Vidal

EMPLAÇAMENT PROPOSAT PER LA REALITZACIÓ DEL SONDEIG		S-03		EMPLAÇAMENT MÀQUINA DE SONDEIG		Tipus de penetresonda: TECOINSA TP50-D		CAIXA DE TESTIMONIS NÚMERO 1 :		DE 0,00 A 3,00 M DE PROFUNDITAT		CAIXA DE TESTIMONIS NÚMERO 2 :		DE 3,00 A 5,00 M DE PROFUNDITAT	
															

Dades cala de reconeixement del terreny

LOCALITZACIÓ

Municipi: **Calonge**

Distància a l'eix:

Costat:

Coordenades UTM:

X: 507.647

Y: 4.632.408

Cota: Z: 15

DATA DE REALITZACIÓ

16/02/2011

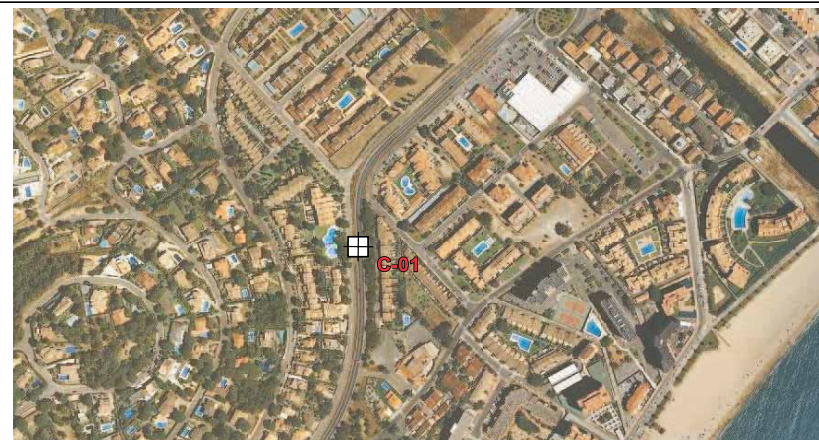
SITUACIÓ EN PLANTA DE LA CALA EN EL PLÀNOL TOPOGRÀFIC

C-01



SITUACIÓ DE LA CALA A LA FOTOGRAFIA AÈRIA

C-01



EMPLAÇAMENT PROPOSAT PER LA REALITZACIÓ DE LA CALA

C-01



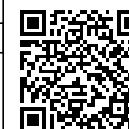
DETALL DELS MATERIALS EXCAVATS

C-01



ESTAT DE L'EMPLAÇAMENT DESPRÉS DE REALITZAR LA CALA

C-01





Dades cala de reconeixement del terreny

LOCALITZACIÓ

Municipi: **Calonge**

Distància a l'eix:

Costat:

Coordenades UTM:

X: 508.628

Y: 4.633.105

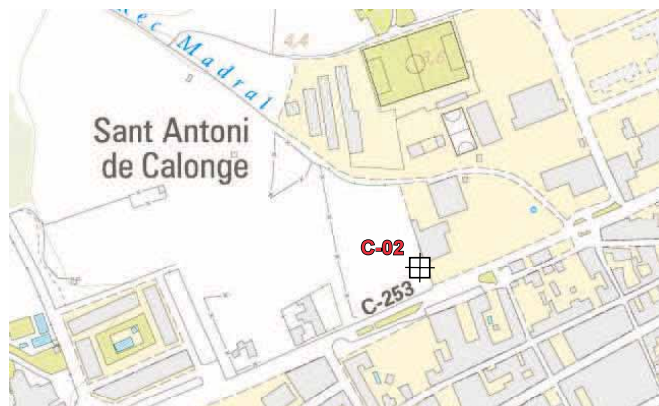
Cota: Z: 3,75

DATA DE REALITZACIÓ

16/02/2011

SITUACIÓ EN PLANTA DE LA CALA EN EL PLÀNOL TOPOGRÀFIC

C-02



SITUACIÓ DE LA CALA A LA FOTOGRAFIA AÈRIA

C-02



EMPLAÇAMENT PROPOSAT PER LA REALITZACIÓ DE LA CALA

C-02



DETALL DELS MATERIALS EXCAVATS

C-02



ESTAT DE L'EMPLAÇAMENT DESPRÉS DE REALITZAR LA CALA

C-02



[illegible]

Dades cala de reconeixement del terreny

LOCALITZACIÓ

Municipi: **Palamós**

Distància a l'eix:

Costat:

Coordenades UTM:

X: 509.835

Y: 4.633.757

Cota: Z: 6,25

DATA DE REALITZACIÓ

16/02/2011

SITUACIÓ EN PLANTA DE LA CALA EN EL PLÀNOL TOPOGRÀFIC

C-03



SITUACIÓ DE LA CALA A LA FOTOGRAFIA AÈRIA

C-03



EMPLAÇAMENT PROPOSAT PER LA REALITZACIÓ DE LA CALA

C-03



DETALL DELS MATERIALS EXCAVATS

C-03



ESTAT DE L'EMPLAÇAMENT DESPRÉS DE REALITZAR LA CALA

C-03



ASSAIGS DE LABORATORI

Abstract 1000
1. Colonist: 3 and



Dades cala de reconeixement del terreny

LOCALITZACIÓ

Municipi: **Palamós**

Distància a l'eix:

Costat:

Coordenades UTM:

X: 510.316

Y: 4.634.179

Cota: Z: 8

DATA DE REALITZACIÓ

16/02/2011

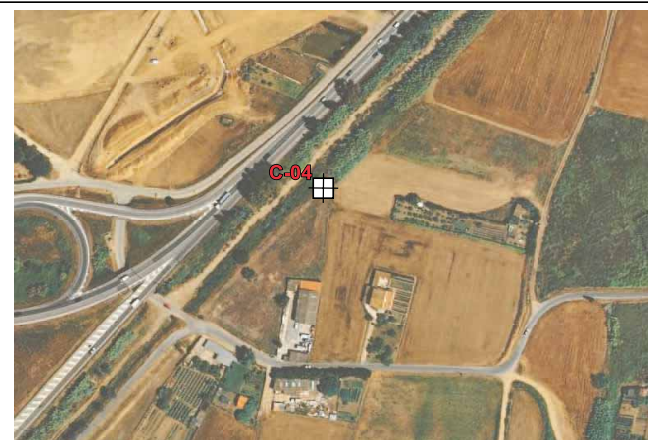
SITUACIÓ EN PLANTA DE LA CALA EN EL PLÀNOL TOPOGRÀFIC

C-04



SITUACIÓ DE LA CALA A LA FOTOGRAFIA AÈRIA

C-04



EMPLAÇAMENT PROPOSAT PER LA REALITZACIÓ DE LA CALA

C-04



DETALL DELS MATERIALS EXCAVATS

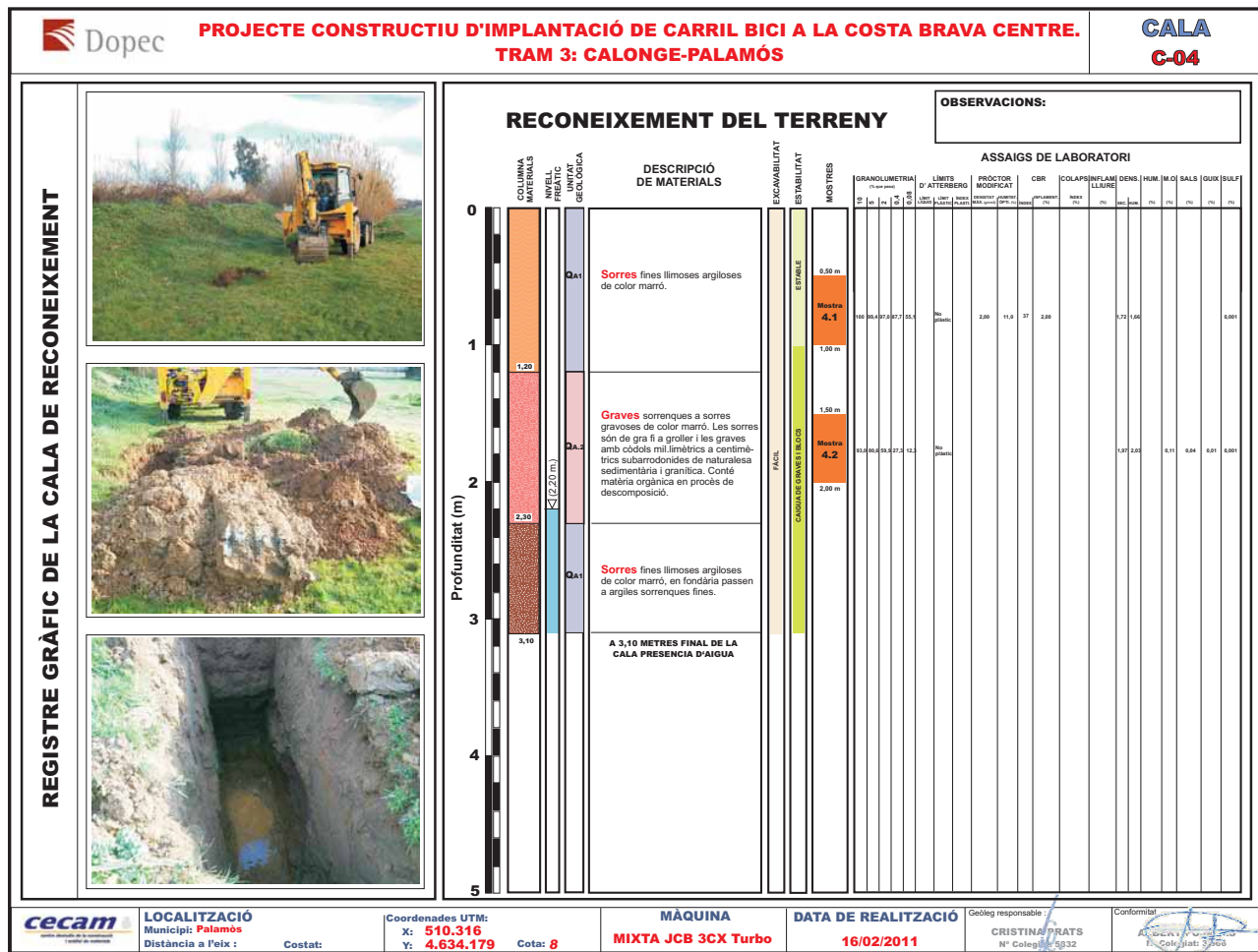
C-04



ESTAT DE L'EMPLAÇAMENT DESPRÉS DE REALITZAR LA CALA

C-04





L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>



Dades cala de reconeixement del terreny

LOCALITZACIÓ

Municipi: **Calonge**

Distància a l'eix:

Costat:

Coordenades UTM:

X: 507.501

Y: 4.633.787

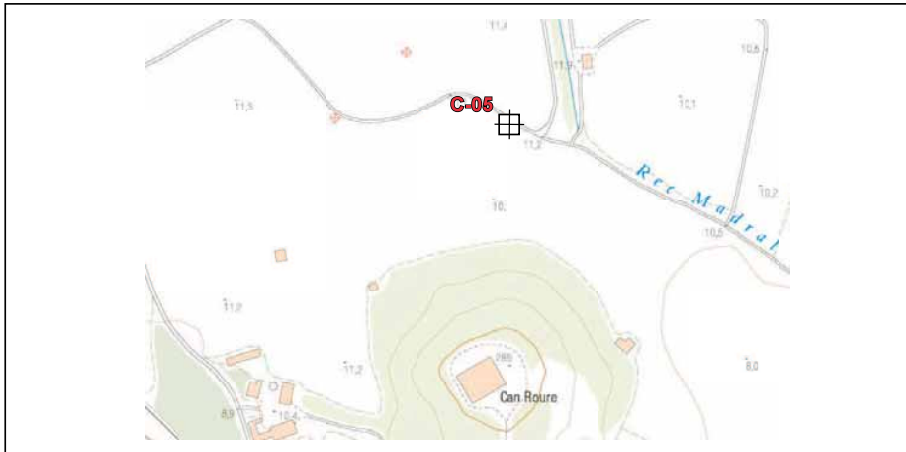
Cota: Z: 10,6

DATA DE REALITZACIÓ

16/02/2011

SITUACIÓ EN PLANTA DE LA CALA EN EL PLÀNOL TOPOGRÀFIC

C-05



SITUACIÓ DE LA CALA A LA FOTOGRAFIA AÈRIA

C-05



EMPLAÇAMENT PROPOSAT PER LA REALITZACIÓ DE LA CALA

C-05



DETALL DELS MATERIALS EXCAVATS

C-05



ESTAT DE L'EMPLAÇAMENT DESPRÉS DE REALITZAR LA CALA

C-05



Dades cala de reconeixement del terreny

LOCALITZACIÓ

Municipi: **Calonge**

Distància a l'eix:

Costat:

Coordenades UTM:

X: 508.165

Y: 4.633.431

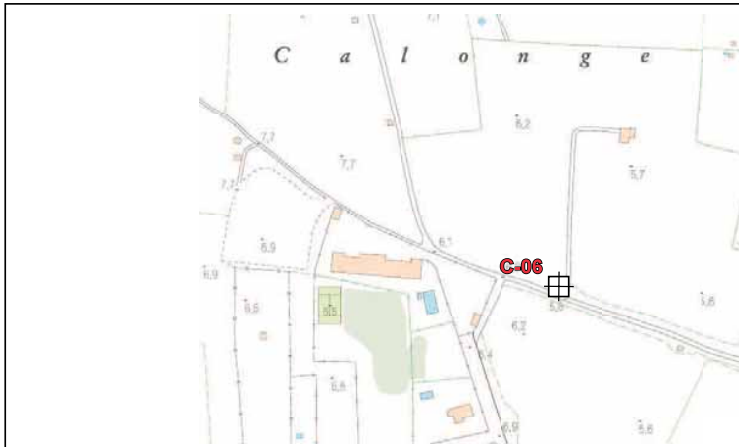
Cota: Z: 7,10

DATA DE REALITZACIÓ

16/02/2011

SITUACIÓ EN PLANTA DE LA CALA EN EL PLÀNOL TOPOGRÀFIC

C-06



SITUACIÓ DE LA CALA A LA FOTOGRAFIA AÈRIA

C-06



EMPLAÇAMENT PROPOSAT PER LA REALITZACIÓ DE LA CALA

C-06



DETALL DELS MATERIALS EXCAVATS

C-06



ESTAT DE L'EMPLAÇAMENT DESPRÉS DE REALITZAR LA CALA

C-06



[illegible]

1. Colegiat: 3.000



Dades cala de reconeixement del terreny

LOCALITZACIÓ

Municipi: **Calonge**

Distància a l'eix:

Costat:

Coordenades UTM:

X: 509.551

Y: 4.633.408

Cota: Z: 4,5

DATA DE REALITZACIÓ

27/04/2011

SITUACIÓ EN PLANTA DE LA CALA EN EL PLÀNOL TOPOGRÀFIC

C-07



SITUACIÓ DE LA CALA A LA FOTOGRAFIA AÈRIA

C-07



EMPLAÇAMENT PROPOSAT PER LA REALITZACIÓ DE LA CALA

C-07



DETALL DELS MATERIALS EXCAVATS

C-07



ESTAT DE L'EMPLAÇAMENT DESPRÉS DE REALITZAR LA CALA

C-07



		PROJECTE CONSTRUCTIU D'IMPLANTACIÓ DE CARRIL BICI A LA COSTA TRAM 3: CALONGE-PALAMÓS		CALA C-07																																																																																																		
REGISTRE GRÀFIC DE LA CALA DE RECONeixEMENT   		RECONeixEMENT DEL TERRENY																																																																																																				
		DESCRIPCIÓ DE MATERIALS		ASSAIGS DE LABORATORI																																																																																																		
		<table><thead><tr><th>COLUMNA MATERIALS</th><th>NIVELL FREÀTIC</th><th>PROFUNDITAT GEOLÒGICA</th><th>DESCRIPCIÓ DE MATERIALS</th><th>EXCAVABILITAT</th><th>ESTABILITAT</th><th>MOSTRES</th><th>GRANULOMETRIA</th><th>LIMITS D'ATTERBERG</th><th>PROCTOR MODIFICAT</th><th>CBR</th><th>COLAPSE</th><th>INFLAM</th><th>DENS</th><th>HUM</th><th>M.O</th><th>SALS</th><th>GUIN</th><th>SULF</th></tr></thead><tbody><tr><td></td><td></td><td></td><td>Sorres amb fragments rocallosos cm i dm angulosos de granitoid. Les sorres són de gra fi a gros. Color marró. Contenen deixalles de materials de construcció i restes vegetals. (Rabiment)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td>Sorres de gra fi a gros amb blocs i còdols cm i dm de granitoid. Color marró. Hi ha indicis de restes vegetals. En fondària passen a ser més argiloses.</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td>Sorres de gra fi a gros amb indicis d'argila. Color marró.</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td>A 1,65 METRES FINAL DE LA CALA</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></tbody></table>		COLUMNA MATERIALS	NIVELL FREÀTIC	PROFUNDITAT GEOLÒGICA	DESCRIPCIÓ DE MATERIALS	EXCAVABILITAT	ESTABILITAT	MOSTRES	GRANULOMETRIA	LIMITS D'ATTERBERG	PROCTOR MODIFICAT	CBR	COLAPSE	INFLAM	DENS	HUM	M.O	SALS	GUIN	SULF				Sorres amb fragments rocallosos cm i dm angulosos de granitoid. Les sorres són de gra fi a gros. Color marró. Contenen deixalles de materials de construcció i restes vegetals. (Rabiment)																				Sorres de gra fi a gros amb blocs i còdols cm i dm de granitoid. Color marró. Hi ha indicis de restes vegetals. En fondària passen a ser més argiloses.																				Sorres de gra fi a gros amb indicis d'argila. Color marró.																				A 1,65 METRES FINAL DE LA CALA																
COLUMNA MATERIALS	NIVELL FREÀTIC	PROFUNDITAT GEOLÒGICA	DESCRIPCIÓ DE MATERIALS	EXCAVABILITAT	ESTABILITAT	MOSTRES	GRANULOMETRIA	LIMITS D'ATTERBERG	PROCTOR MODIFICAT	CBR	COLAPSE	INFLAM	DENS	HUM	M.O	SALS	GUIN	SULF																																																																																				
			Sorres amb fragments rocallosos cm i dm angulosos de granitoid. Les sorres són de gra fi a gros. Color marró. Contenen deixalles de materials de construcció i restes vegetals. (Rabiment)																																																																																																			
			Sorres de gra fi a gros amb blocs i còdols cm i dm de granitoid. Color marró. Hi ha indicis de restes vegetals. En fondària passen a ser més argiloses.																																																																																																			
			Sorres de gra fi a gros amb indicis d'argila. Color marró.																																																																																																			
			A 1,65 METRES FINAL DE LA CALA																																																																																																			

Annex 8.3.
Mapa geològic

(Exp: 040/11)

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

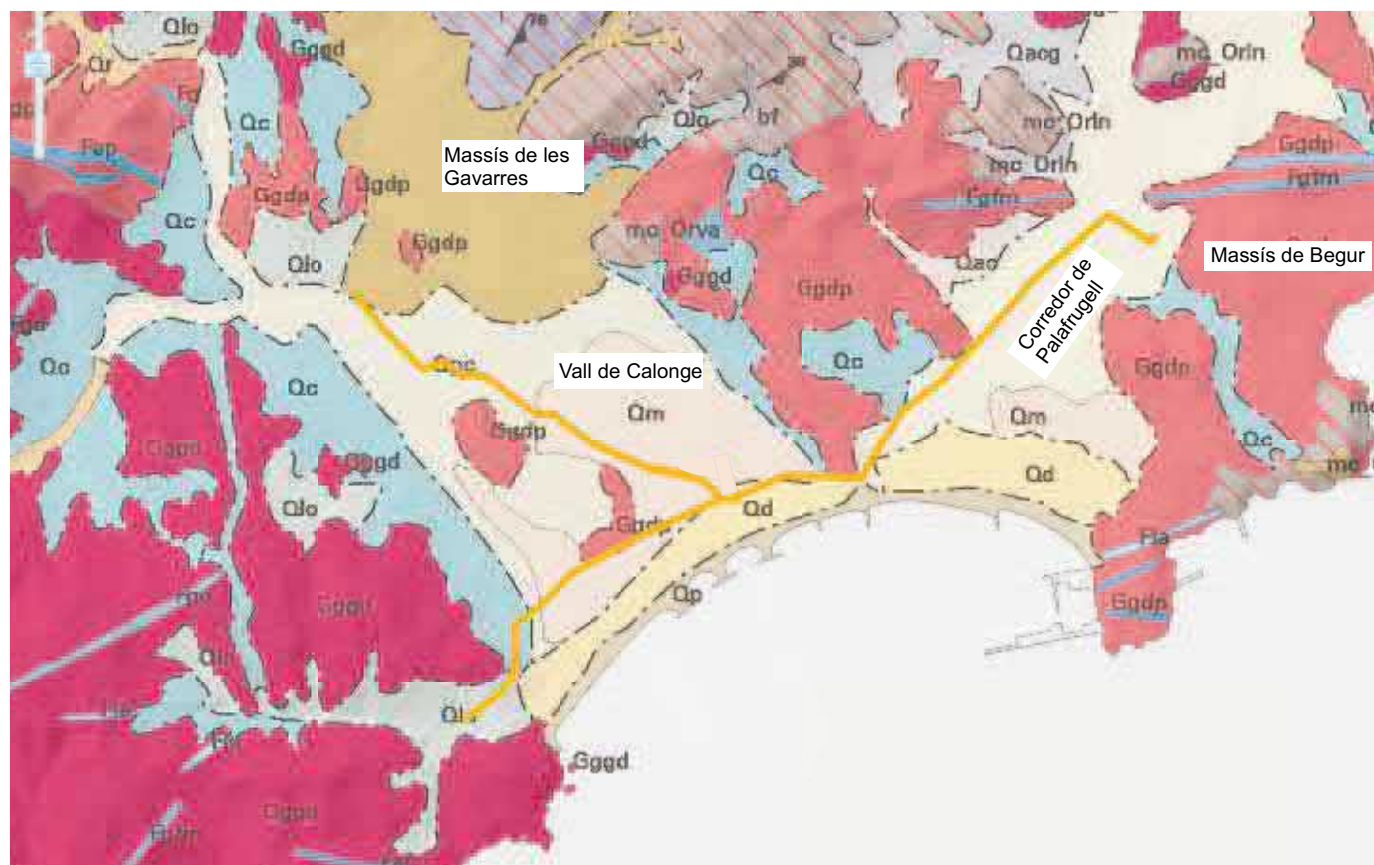
Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>



Plànol geològic 1:50.000

Municipi/població: Calonge-Palamós

Exp: 040/11



Explicació

	Qpc: Argiles i sorres palustres		Qc: Crostes de calix		Traça estudiada
	Qm: Maresmes. Llims, sorres, matèria orgànica i sal		Qpa: Plana al.luvial. Graves, sorres i lutites		
	Qd: Cordons de dunes litorals		Ggdp: Granodiorites porfíriques		
	Qlo: Dipòsits eòlics. Llims i argiles vermelles amb nòduls carbonatats		Fgfm: Filons de granòfirs, felsòfirs i microgranits		

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>



Plànols

Traça Via Verda

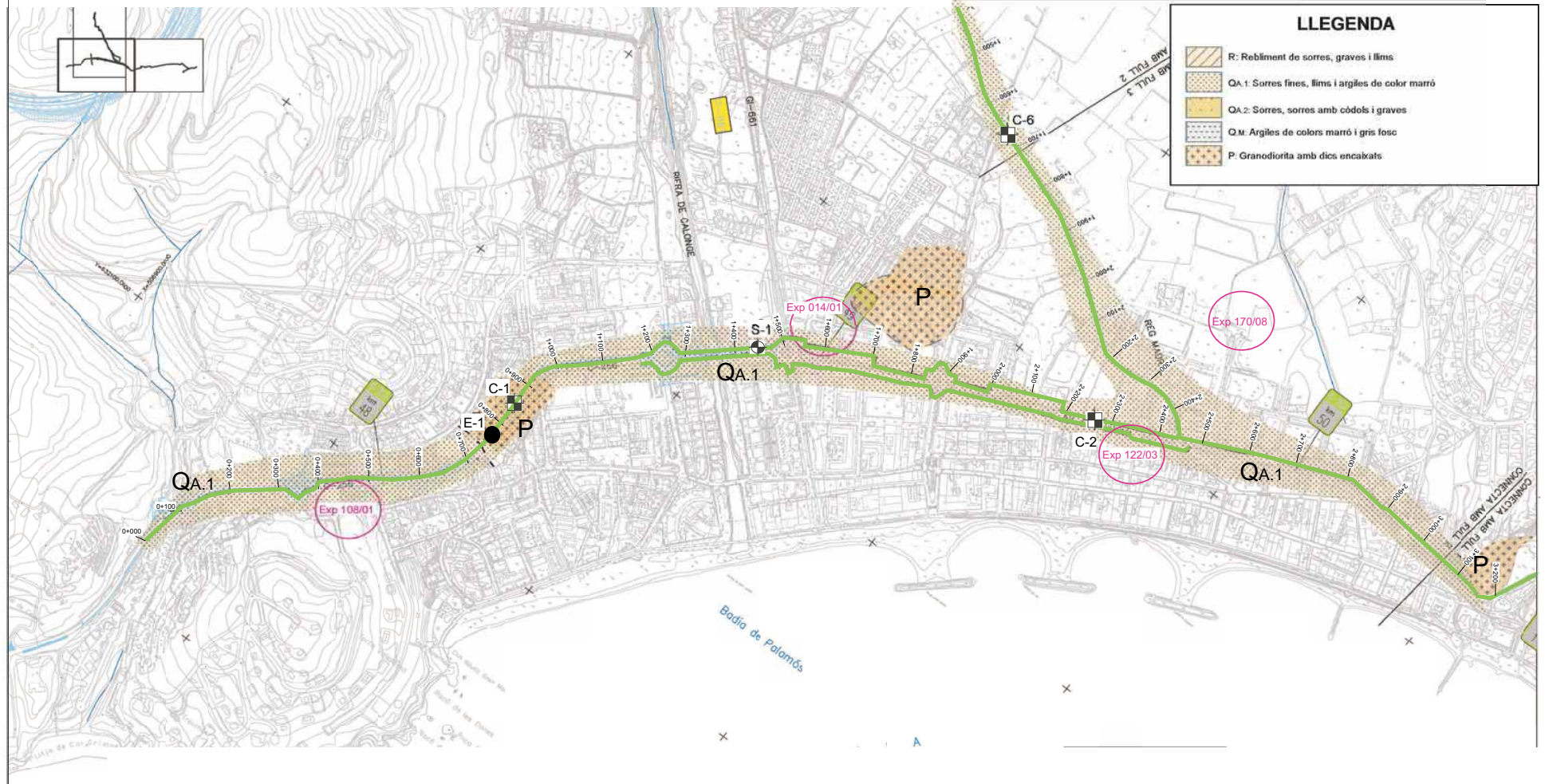
Estudis geotècnics Cecam
en les proximitats de la Via

Tècniques de
reconeixement
del terreny

-  Sondatge
-  Cata o pou
-  Penetració dinàmica
o estàtica

LLEGGENDA

-  R: Rebiment de sorres, grava i llms
-  QA.1: Sorres fines, llms i argiles de color marró
-  QA.2: Sorres, sorres amb còdols i grava
-  Q.M: Argiles de colors marró i gris fosc
-  P: Granodiorita amb dios encaixats



L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>



Plànols

Traça Via Verda

Estudis geotècnics Cecam
en les proximitats de la ViaTècniques de
reconeixement
del terreny

Sondatge

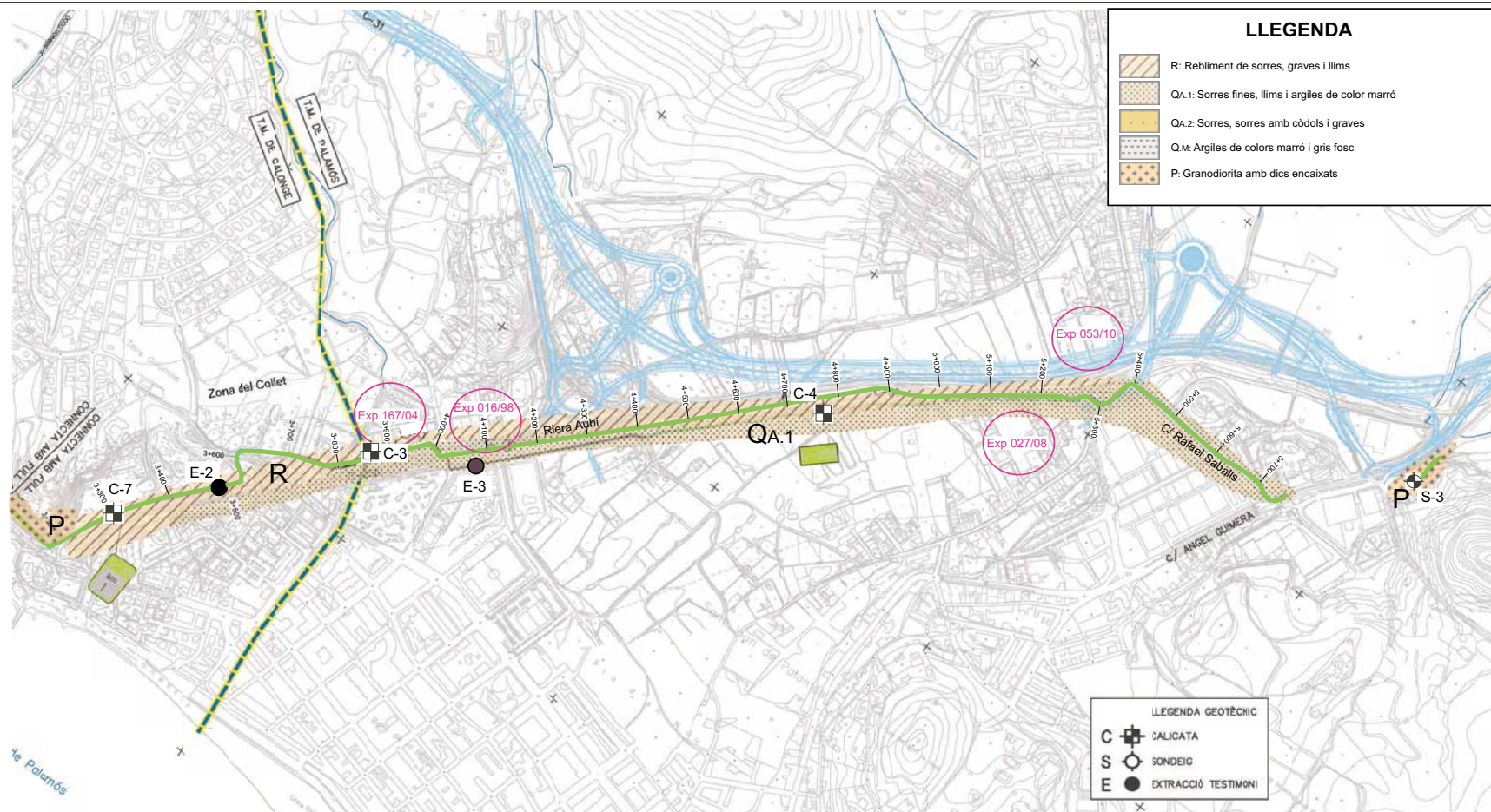


Cata o pou

Penetració dinàmica
o estàtica

LLEGGENDA

- R: Rebliment de sorres, graves i llims
- QA.1: Sorres fines, llims i argiles de color marró
- QA.2: Sorres, sorres amb còdols i graves
- Q.M: Argiles de colors marró i gris fosc
- P: Granodiorita amb dics encaixats



LLEGGENDA GEOTÈCNIC

- C CALICATA
- S SONDEIG
- E EXTRACCIÓ TESTIMONI



TÍTOL DEL PROJECTE

Millora local, Via Verda. Implantació de Carril a la Costa Brava Centre, Tram 3:
Calonge-Palamós (Clau: XG-09051.3)

EXPEDIENT:

EG 040/11

ESCALA:

0 100 200

NOM DEL PLÀNOL:

Plànol geològic de detall

DATA:

JUNY 2011

TÈCNIC RESPONSABLE:

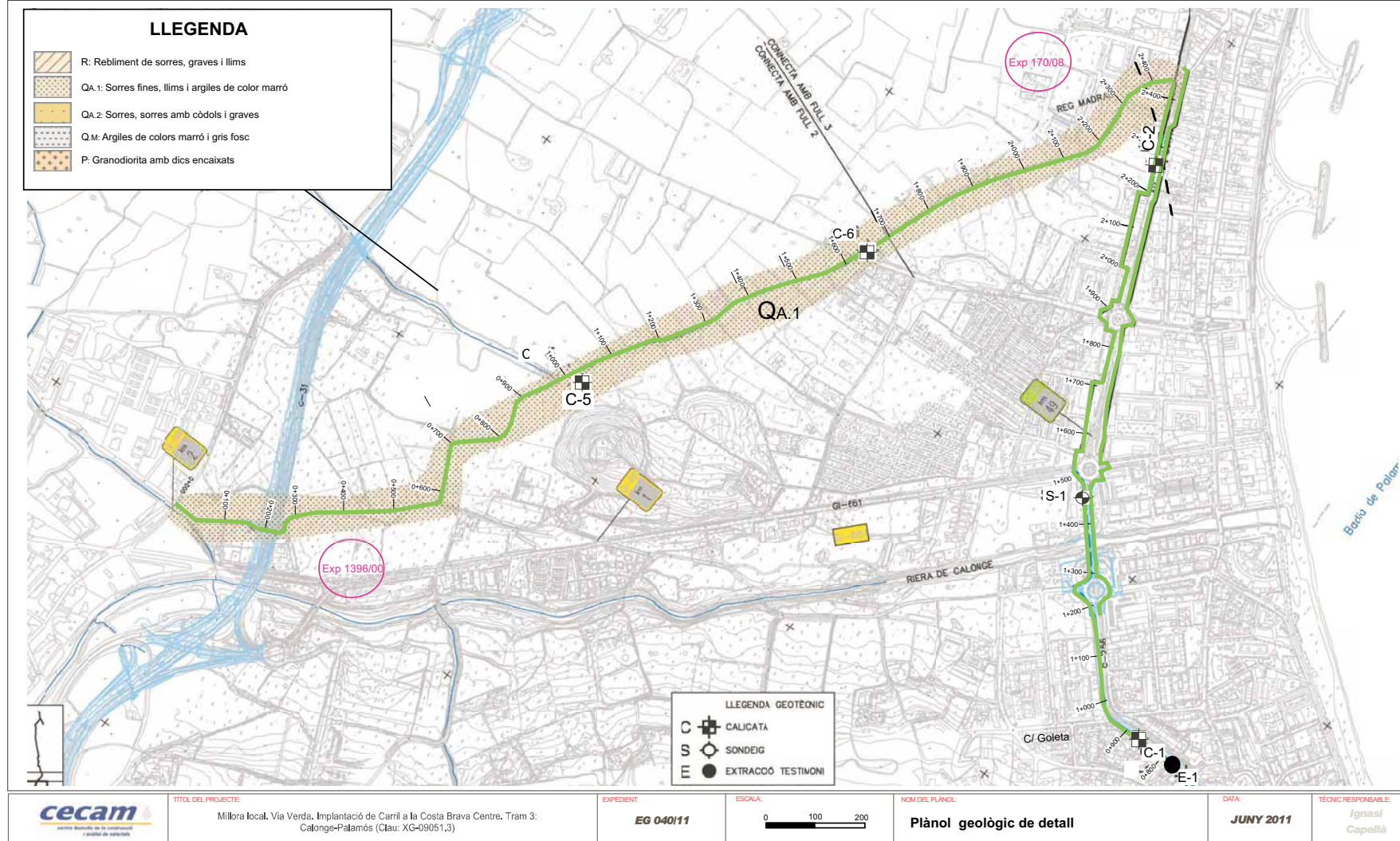
Ignasi
Capellà

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>

Plànols



L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>



Annex 8.4.
Talls geològics.

(Exp: 040/11)

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>

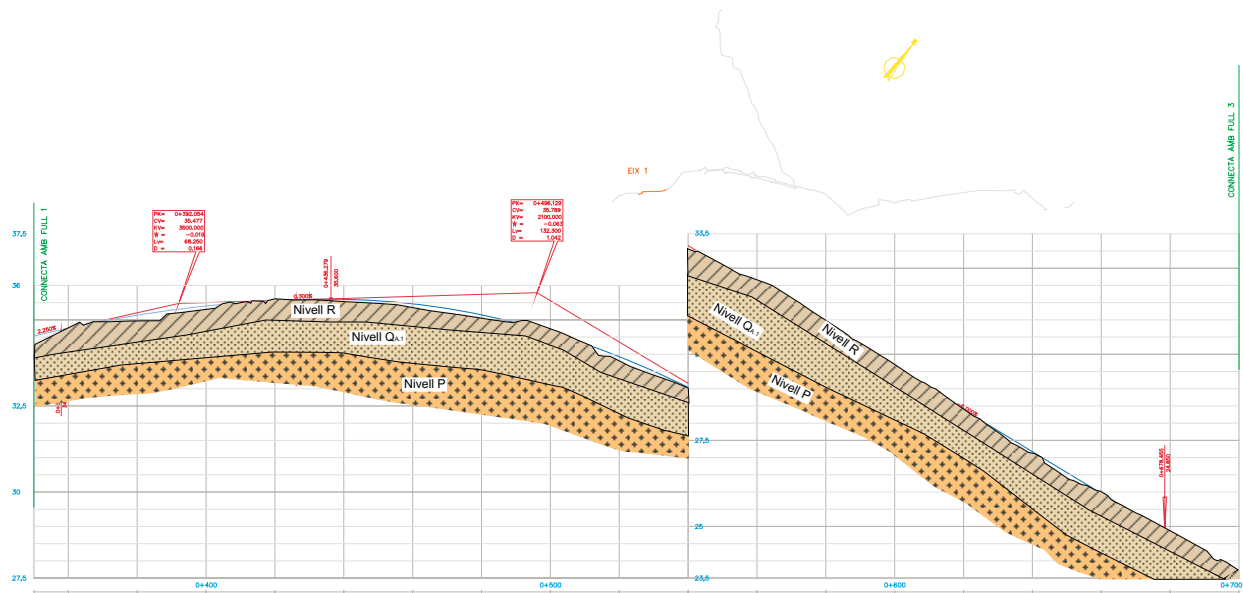


Talls geològics

Municipi/població: Calonge-Palamós

Exp: 040/11

Tall geològic 1 (Cala C-1)



Explicació

- | | | | |
|--|---|--|--|
| | Nivell R: Rebliment de sorres, graves i llims | | Nivell Qm: Argiles de colors marró i gris fosc |
| | Nivell Qa.1: Sorres fines, llims i argiles de color marró | | Nivell P: Granodiorita amb dics encaixats |
| | Nivell Qa.2: Sorres, sorres amb còdols i graves | | |

S-1: sondatge n° 1

MA: mostra alterada

MI: mostra inalterada

MB: mostra en bloc

N.F.: nivell freàtic establitzat

⑩ Valor N₃₀ del SPT

Ⓡ Rebuig en el SPT

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>

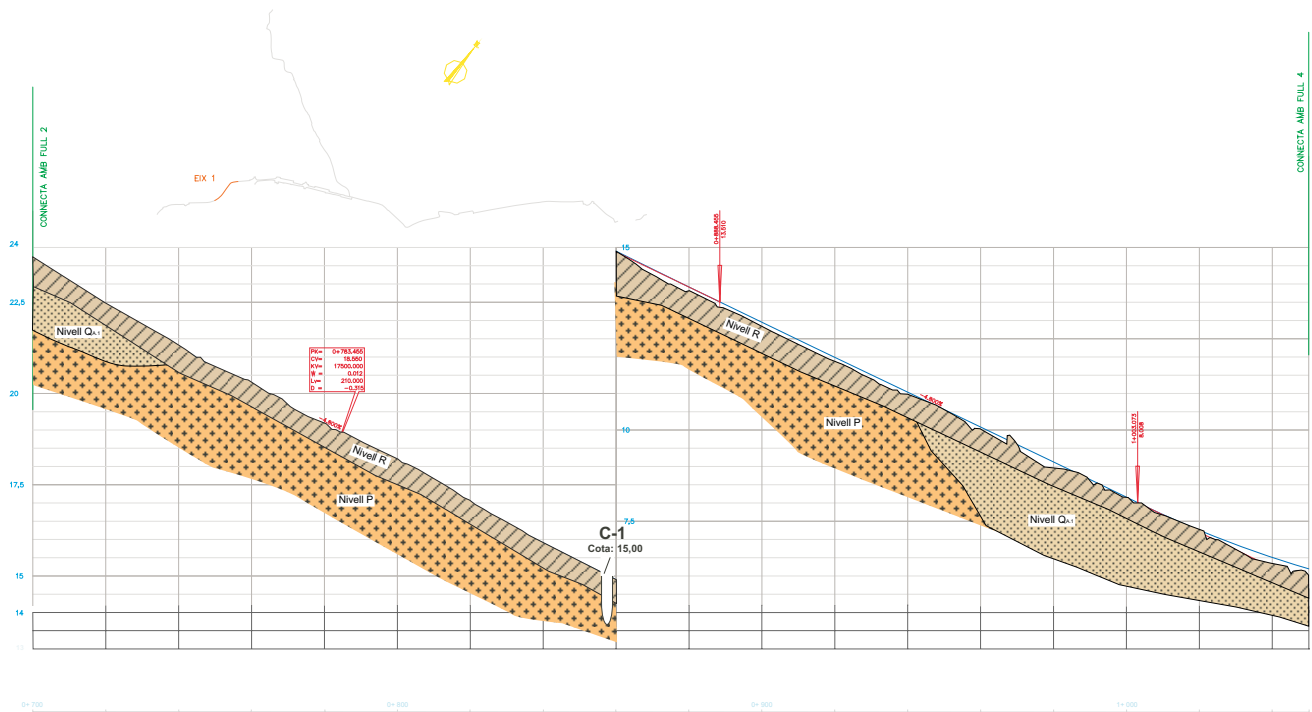


Talls geològics

Municipi/població: Calonge-Palamós

Exp: 040/11

Tall geològic 1 (Cala C-1)



Explicació



Nivell R: Rebliment de sorres, graves i llims



Nivell Qa.1: Sorres fines, llims i argiles de color marró



Nivell Qa.2: Sorres, sorres amb còdols i graves



Nivell Qm: Argiles de colors marró i gris fosc



Nivell P: Granodiorita amb dics encaixats

S-1: sondatge n° 1

MA: mostra alterada

MI: mostra inalterada

MB: mostra en bloc

N.F.: nivell freàtic establitzat

⑩ Valor N₃₀ del SPT

Ⓡ Rebuig en el SPT

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació

8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació

<https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>

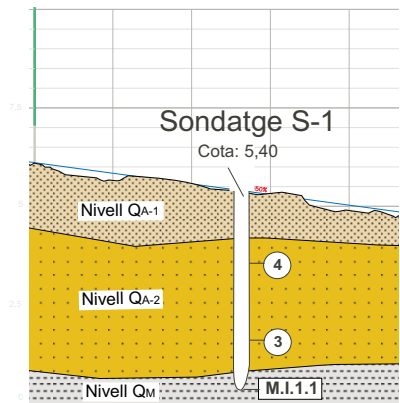


Talls geològics

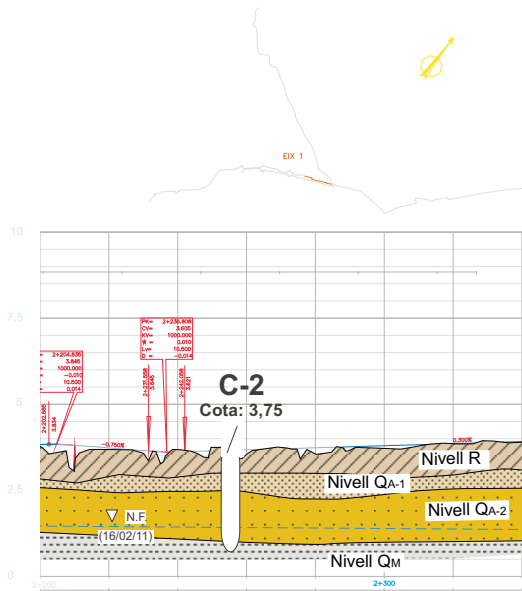
Municipi/població: Calonge-Palamós

Exp: 040/11

Tall geològic 2 (sondatge S-1) / Tall geològic 3 (cala C-2)



Tall geològic 2 (sondatge S-1)



Tall geològic 3 (cala C-2)

Explicació

- Nivell R: Rebliment de sorres, graves i llims
- Nivell QA.1: Sorres fines, llims i argiles de color marró
- Nivell QA.2: Sorres, sorres amb còdols i graves

- Nivell Qm: Argiles de colors marró i gris fosc
- Nivell P: Granodiorita amb dics encaixats

S-1: sondatge n° 1

MA: mostra alterada
MI: mostra inalterada
MB: mostra en bloc

N.F.: nivell freàtic establitzat

10 Valor N₃₀ del SPT
R Rebuig en el SPT

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació

8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació

<https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>

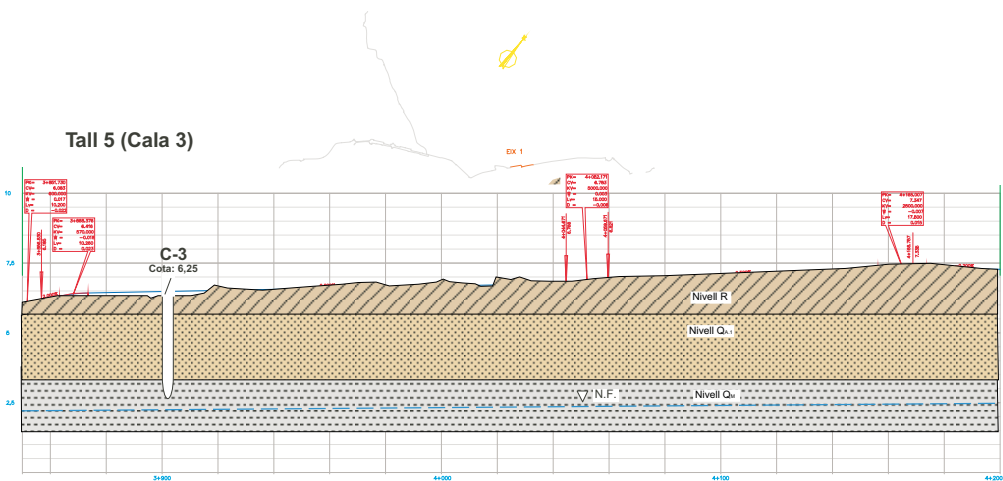
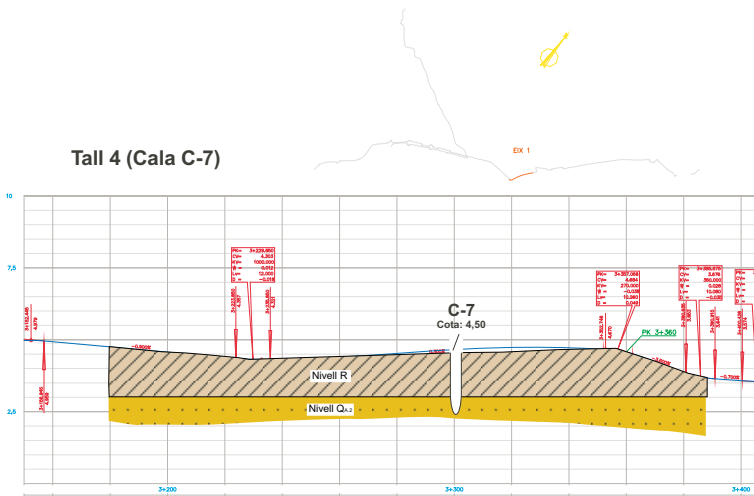


Talls geològics

Municipi/població: Calonge-Palamós

Exp: 040/11

Tall geològic 4 (Cala C-7) / Tall geològic 5 (Cala 3)



Explicació

- Nivell R: Rebliment de sorres, graves i llims
- Nivell QA.1: Sorres fines, llims i argiles de color marró
- Nivell QA.2: Sorres, sorres amb còdols i graves

- Nivell Qm: Argiles de colors marró i gris fosc
- Nivell P: Granodiorita amb dics encaixats

S-1: sondatge n° 1

MA: mostra alterada
MI: mostra inalterada
MB: mostra en bloc

N.F.: nivell freàtic establitzat

⑩ Valor N₃₀ del SPT

Ⓡ Rebuig en el SPT

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>



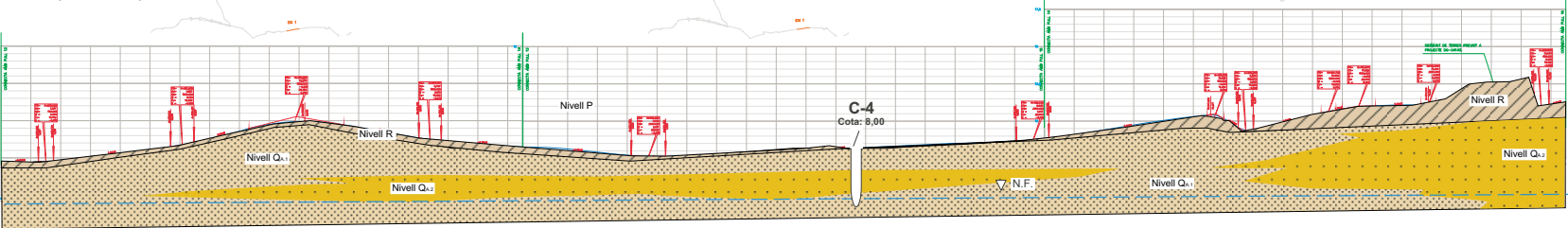
Talls geològics

Municipi/població: Calonge-Palamós

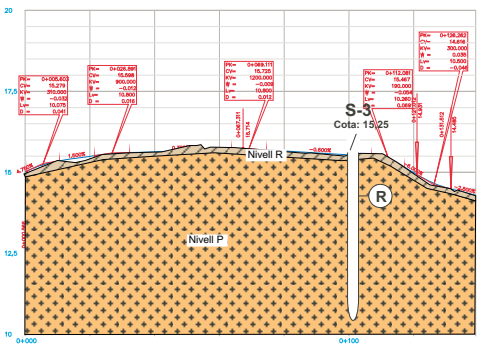
Exp: 040/11

Tall geològic 6 (Cala C-4) / Tall geològic 7 (Sondatge S-3)

Tall 6 (Cala C-4)



Tall 7 (Sondatge 3)



Explicació



Nivell R: Rebliment de sorres, graves i llims



Nivell Qa.1: Sorres fines, llims i argiles de color marró



Nivell Qa.2: Sorres, sorres amb còdols i graves



Nivell Qm: Argiles de colors marró i gris fosc



Nivell P: Granodiorita amb dics encaixats

S-1: sondatge n° 1

MA: mostra alterada

MI: mostra inalterada

MB: mostra en bloc

N.F.: nivell freàtic establitzat

10 Valor N₃₀ del SPT

R Rebuig en el SPT

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació

8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació

<https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>

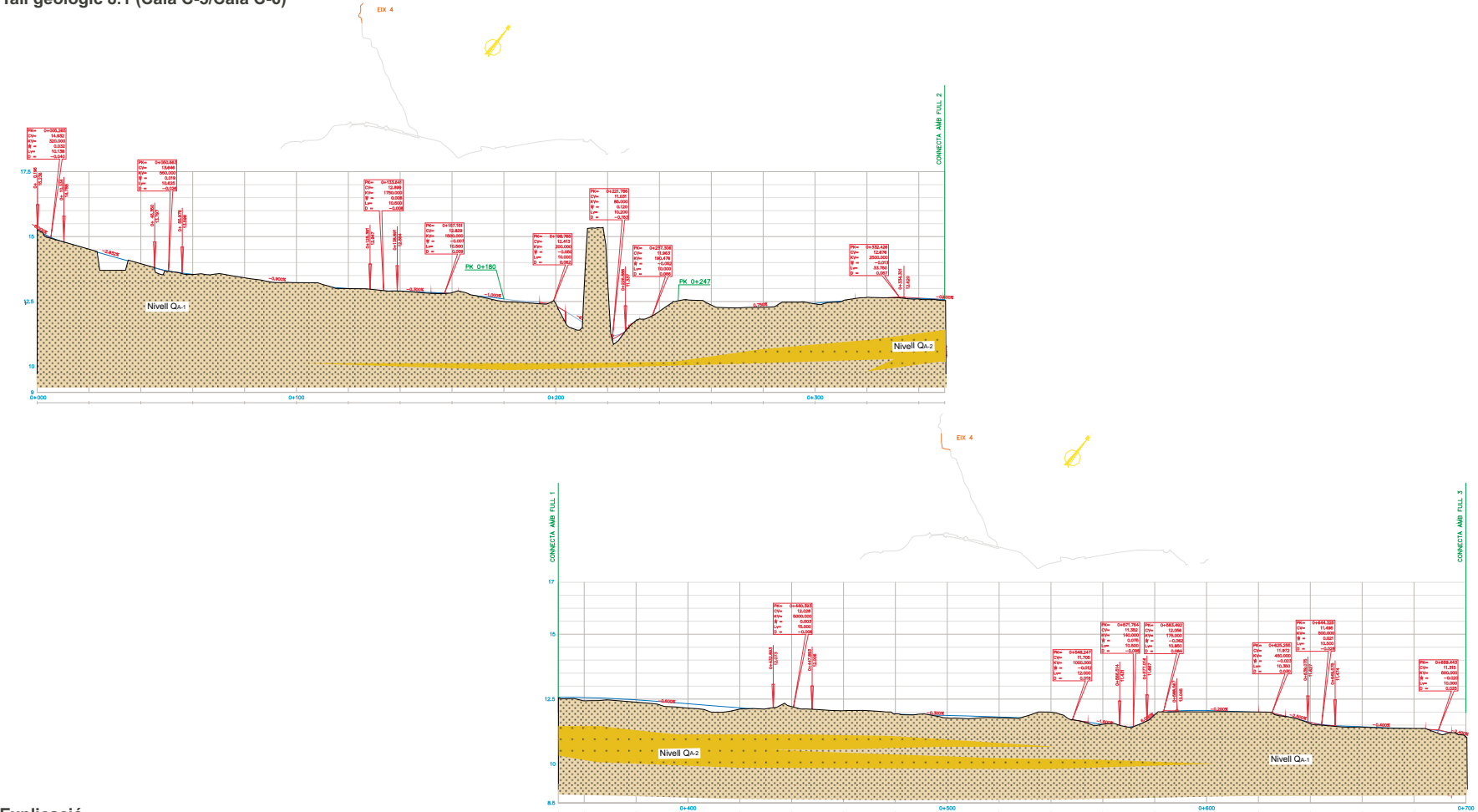


Talls geològics

Municipi/població: Calonge-Palamós

Exp: 040/11

Tall geològic 8.1 (Cala C-5/Cala C-6)



Explicació



Nivell R: Rebliment de sorres, graves i llims



Nivell Qa.1: Sorres fines, llims i argiles de color marró



Nivell Qa.2: Sorres, sorres amb còdols i graves



Nivell Qm: Argiles de colors marró i gris fosc



Nivell P: Granodiorita amb dics encaixats

S-1: sondatge n° 1

MA: mostra alterada

MI: mostra inalterada

MB: mostra en bloc

N.F.: nivell freàtic establitzat

10 Valor N₃₀ del SPT

R Rebuig en el SPT

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació

8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació

<https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>

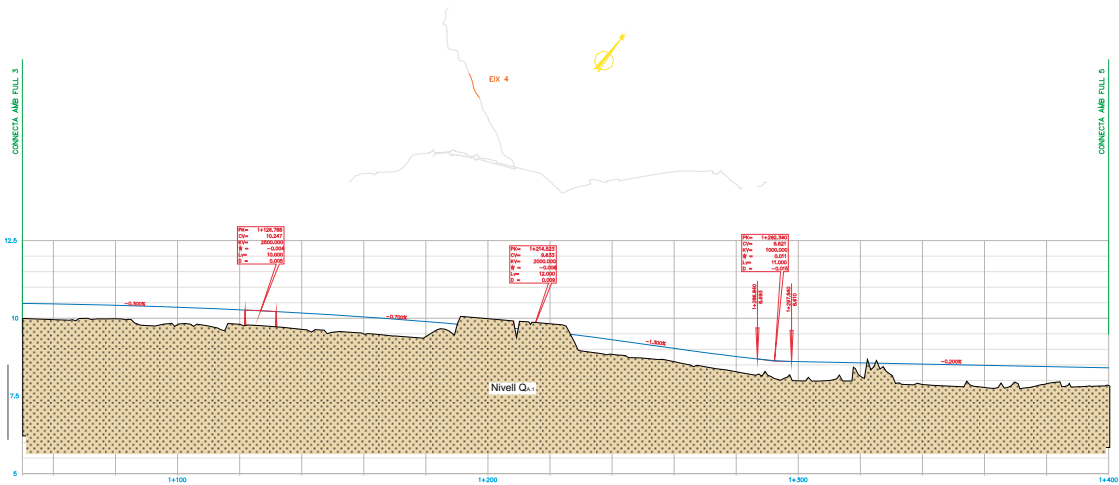
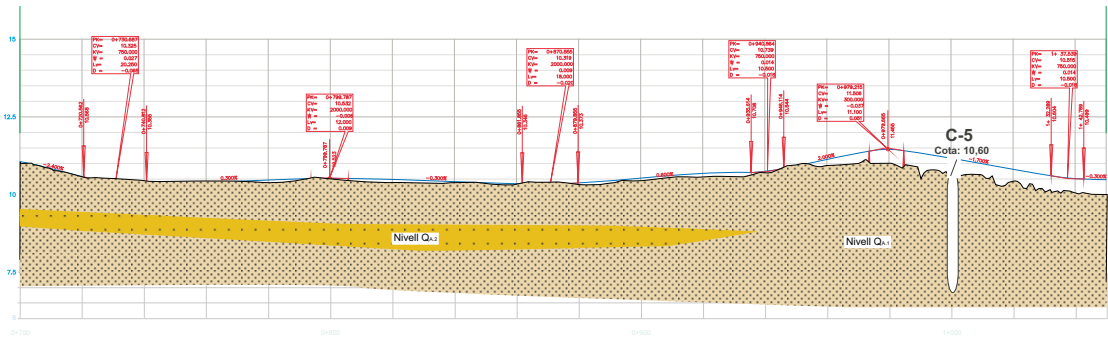


Talls geològics

Municipi/població: Calonge-Palamós

Exp: 040/11

Tall geològic 8.2 (Cala C-5/Cala C-6)



Explicació



Nivell R: Rebliment de sorres, graves i llims



Nivell Q_{A.1}: Sorres fines, llims i argiles de color marró



Nivell Q_{A.2}: Sorres, sorres amb còdols i graves



Nivell Q_M: Argiles de colors marró i gris fosc



Nivell P: Granodiorita amb discs encaixats

S-1: sondatge n° 1

MA: mostra alterada

MI: mostra inalterada

MB: mostra en bloc

N.F.: nivell freàtic establitzat

⑩ Valor N₃₀ del SPT

Ⓡ Rebuig en el SPT

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació

8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació

<https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>

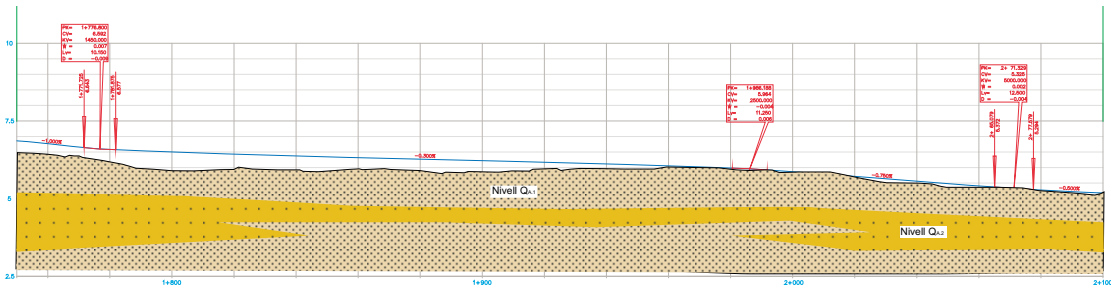
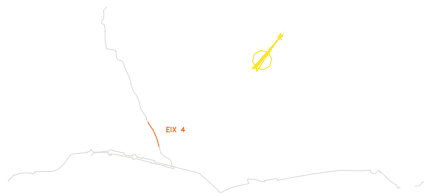
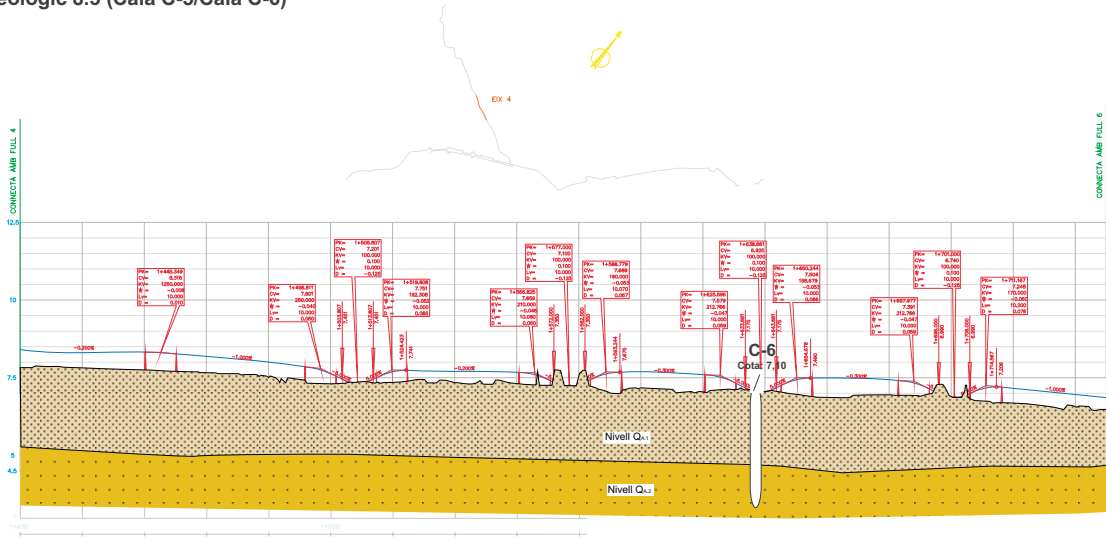


Talls geològics

Municipi/població: Calonge-Palamós

Exp: 040/11

Tall geològic 8.3 (Cala C-5/Cala C-6)



Explicació



Nivell R: Rebliment de sorres, graves i llims



Nivell QA.1: Sorres fines, llims i argiles de color marró



Nivell QA.2: Sorres, sorres amb còdols i graves



Nivell Qm: Argiles de colors marró i gris fosc



Nivell P: Granodiorita amb dics encaixats

S-1: sondatge n° 1

MA: mostra alterada

MI: mostra inalterada

MB: mostra en bloc

N.F.: nivell freàtic establitzat

⑩ Valor N₃₀ del SPT

Ⓡ Rebuig en el SPT

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació

8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació

<https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>

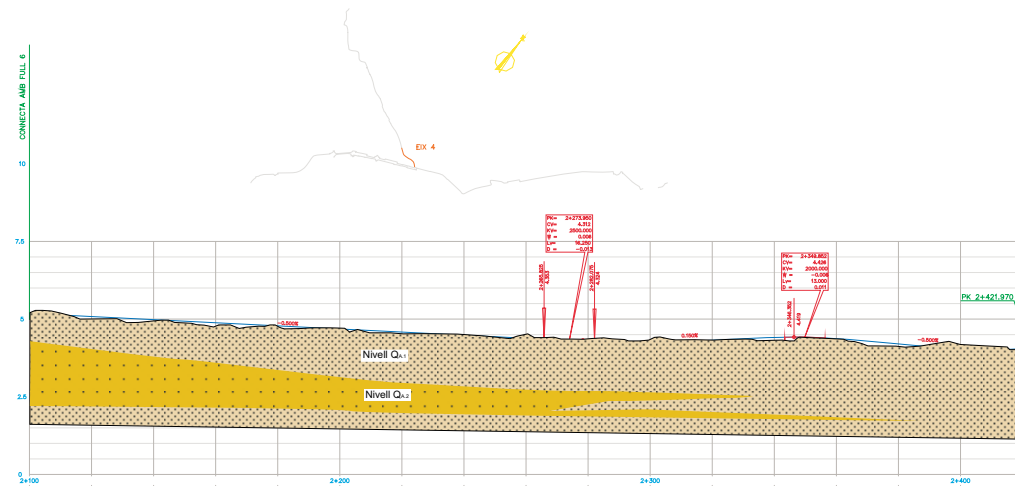


Talls geològics

Municipi/població: Calonge-Palamós

Exp: 040/11

Tall geològic 8.4 (Cala C-5/Cala C-6)



Explicació

	Nivell R: Rebliment de sorres, graves i llims		Nivell Qm: Argiles de colors marró i gris fosc
	Nivell QA.1: Sorres fines, llims i argiles de color marró		Nivell P: Granodiorita amb dics encaixats
	Nivell QA.2: Sorres, sorres amb còdols i graves		

S-1: sondatge nº 1
MA: mostra alterada MI: mostra inalterada MB: mostra en bloc
N.F.: nivell freàtic estabilitzat
10 Valor N₃₀ del SPT R Rebuig en el SPT

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació	8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001
-------------------------	-------------------------------------

Url de validació	https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp
------------------	---



Annex 8.5.
Plànol d'inundabilitat

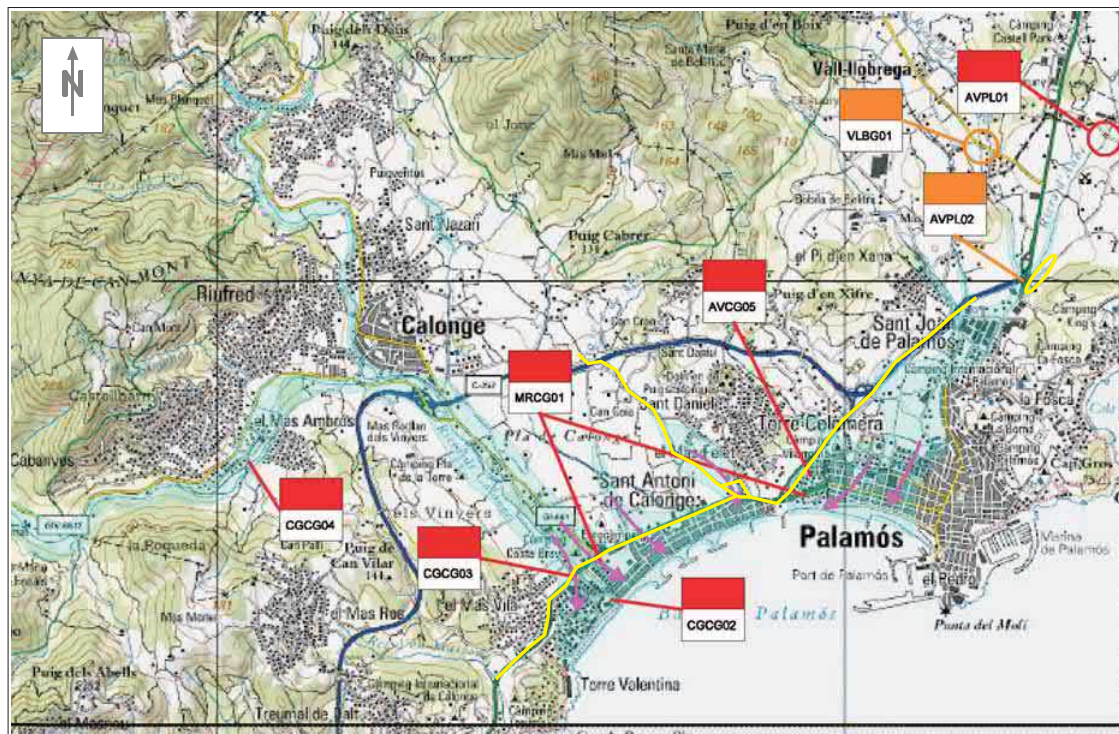
(Exp: 040/11)

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>





Font: Agència Catalana de l'Aigua

Traça estudiada

LLEGENDA PERILL D'INUNDACIÓ

TIPUS DE PERILL	AFECCIÓ
PERILL BAIX	AFECCIONS A UNA ÀREA
PERILL MIG	AFECCIONS A UN TRAM
PERILL ALT	PUNT NEGRE (per exp. pont)
	AFECCIONS A GRANS ÀREES
AA: RIU O RIERA	
BB: MUNICIPI	
NN: NÚMERO ORDRE PERILL	

LLEGENDA SIMBOLS GEOMORFOLOGIA

	ZONA POTENCIALMENT INUNDABLE
	ZONA TERRAPLENADA
	LIMIT DE LA ZONA INUNDABLE HISTÒRICAMENT
	CICATRIU DE MOVIMENT RECENT
	CON DE DEJECCIÓ ACTIU-INUNDABLE
	POSSIBLE DIRECCIÓ DE FLUX O CORRENT D'AIGUA
	DESVIACIÓ DE FLUX PER ACCIONS ANTRÒPIQUES EXISTENTS
	MUR DE CONTENCIÓ D'AVINGUEDES
	CICATRIU D'EROSIÓ ALLUVIALS ANTICS MEANDRES
	ANTIGA LLAGUNA DELTAICA DESSECADA O AIGUAMOLL



TÍTOL DEL PROJECTE:
Millora local. Via Verda. Implantació de Carril a la Costa Brava Centre. Tram 3:
Calonge-Palamos (Clau: XG-09051.3)

EXPEDIENT:
EG 040/11

ESCALA:
0 300 600 M

NOM DEL PLÀNOL:
PLÀNOL DE DELIMITACIÓ HIDRÀULICA

DATA:
JUNY 2011

TÈCNIC RESPONSABLE:
Ignasi Capellà

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació
8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Uri de validació
<https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>



Annex 8.6.
Actes de resultats dels assaigs de laboratori

(Exp: 040/11)

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>



Client: DOPEC Enginyeria i Arquitectura
B60452430
Obra: M. L. VIA VERDA. IMPLANTACIÓ DE CARRIL
BICI
Adreça: TRAM 3: CALONGE-PALAMÓS
Població: -

Núm. d'obra: C090343 C103269
Expedient: C11X7504 Albarà:
La seva referència: S-1; M; 5,00 - 5,60 M.
Data de recepció: 10/05/2011
Dates assaigs: Inici: 10/05/2011 Final: 18/05/2011

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓ PARCIAL D'AQUEST INFORME.
ELS RESULTATS OBTINGUTS CORRESPONEN ÚNICAMENT A
LA MOSTRA ANALITZADA

CECAM Celrà, 18/05/2011



Destinatari:

DOPEC Enginyeria i Arquitectura

Av. Madrid, 127-133
08028 - BARCELONA

Full 1 de 6.

ACTA DE RESULTATS

DESCRIPCIÓ DE LA MOSTRA: Argiles limoses color marró fosc.
PRESA DE MOSTRA: portada al laboratori pel peticionari.

1 SL01 ** Humitat d'un sòl mitjançant l'assecat en estufa, UNE 103.300.1993.

Tara	t	(g)	1023.68
Tara + sòl + aigua	t+s+a	(g)	2138.60
Tara + sòl	t+s	(g)	1900.28
Aigua	a = (t+s+a) - (t+s)	(g)	238.32
Sòl	s = (t+s) - t	(g)	876.60
HUMITAT	W = (a/s)·100	(%)	27.2

Observacions: (*) Assaigs inscrits al registre de Laboratori amb Declaració Responsable. Podeu consultar l'abast a <http://www.gencat.cat>

Director tècnic

Lluís Rodríguez Alonso

Cap d'àrea

Domingo Losada Fernández

Conforme a l'establert a la Llei Orgànica 15/1999 de Protecció de Dades de Caràcter Personal, els informem que les dades personals que ens han proporcionat són confidencials i formen part dels fitxers de l'empresa. El nostre objectiu amb aquest fitxer és agilitzar la nostra gestió i servei, també proporcionar informació referent als nostres productes i serveis, tret que ens manifesti el contrari. Pot exercir els seus drets d'accés, rectificació, cancel·lació i oposició, comunicant-ho en persona o per escrit, adjuntant còpia d'un document acreditatiu.

L'incertesa dels valors quantitatius dels paràmetres acreditats per ENAC, està a disposició del client en cas que aquest ho demani.

Pol. Industrial - C. Prínceps / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / Celrà
Ctra. antiga de Vidreres, sector ind. Q, nau d-18 / 17310 LLORET DE MAR / T 972 371 223 / F 972 371 015 / Lloret de Mar
Pol. Industrial Pont del Príncep, sector I, parc. 28 / 17469 VILAMALLA / T 972 526 139 / F 972 526 140 / Vilamallà
urb. Pla de Baix II - Av. d'Europa / 17800 OLOT / T 972 260 071 / F 972 261 247 / Olot
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a www.cecam.com

Client: DOPEC Enginyeria i Arquitectura
B60452430
Obra: M. L. VIA VERDA. IMPLANTACIÓ DE CARRIL
BICI
Adreça: TRAM 3: CALONGE-PALAMÓS
Població: -

Núm. d'obra: C090343 C103269
Expedient: C11X7504 Albarà:
La seva referència: S-1; M; 5,00 - 5,60 M.
Data de recepció: 10/05/2011
Dates assaigs: Inici: 10/05/2011 Final: 18/05/2011

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓ PARCIAL D'AQUEST INFORME.
ELS RESULTATS OBTINGUTS CORRESPONEN ÚNICAMENT A
LA MOSTRA ANALITZADA

CECAM Celrà, 18/05/2011



Destinatari:

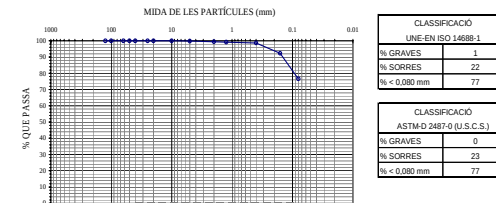
DOPEC Enginyeria i Arquitectura

Av. Madrid, 127-133
08028 - BARCELONA

Full 2 de 6.

ACTA DE RESULTATS

1 SL03 ** Anàlisi granulomètrica de sòls per tamisat, UNE 103.101.1995.



Massa total seca (g)	171
Massa > 20 mm, retida a seca (g)	0
Massa entre 20 i 2 mm, retida a seca (g)	0
Massa entre 2 i 0,075 mm, retida a seca (g)	170,47
Tamís UNE 7500 (mm)	125 100 63 50 40 25 20 10 5 2 1,25 0,4 0,16 0,08
Retingut tamís (g)	0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0,40 1,01 10,85 26,96
Retingut acumulat (g)	0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1,30 2,31 13,16 40,12
% que passa	100,0 100,0 100,0 100,0 100,0 100,0 100,0 99,5 99,2 98,7 92,3 76,6
PARÀMETRES GRANULOMÈTRICS	d60 d50 d10 Cu Cc
	d60 d50 d10 Cu Cc

Observacions: (*) Assaigs inscrits al registre de Laboratori amb Declaració Responsable. Podeu consultar l'abast a <http://www.gencat.cat>

Director tècnic

Lluís Rodríguez Alonso

Cap d'àrea

Domingo Losada Fernández

Conforme a l'establert a la Llei Orgànica 15/1999 de Protecció de Dades de Caràcter Personal, els informem que les dades personals que ens han proporcionat són confidencials i formen part dels fitxers de l'empresa. El nostre objectiu amb aquest fitxer és agilitzar la nostra gestió i servei, també proporcionar informació referent als nostres productes i serveis, tret que ens manifesti el contrari. Pot exercir els seus drets d'accés, rectificació, cancel·lació i oposició, comunicant-ho en persona o per escrit, adjuntant còpia d'un document acreditatiu.

L'incertesa dels valors quantitatius dels paràmetres acreditats per ENAC, està a disposició del client en cas que aquest ho demani.

Pol. Industrial - C. Prínceps / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / Celrà
Ctra. antiga de Vidreres, sector ind. Q, nau d-18 / 17310 LLORET DE MAR / T 972 371 223 / F 972 371 015 / Lloret de Mar
Pol. Industrial Pont del Príncep, sector I, parc. 28 / 17469 VILAMALLA / T 972 526 139 / F 972 526 140 / Vilamallà
urb. Pla de Baix II - Av. d'Europa / 17800 OLOT / T 972 260 071 / F 972 261 247 / Olot
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a www.cecam.com

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>



Client: DOPEC Enginyeria i Arquitectura
B60452430
Obra: M. L. VIA VERDA. IMPLANTACIÓ DE CARRIL BICI
Adreça: TRAM 3: CALONGE-PALAMÓS
Població: -

Núm. d'obra: C090343 C103269
Expedient: C11X7504 Albarà:
La seva referència: S-1; M: 5,00 - 5,60 M.
Data de recepció: 10/05/2011
Dates assaigs: Inici: 10/05/2011 Final: 18/05/2011

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓ PARCIAL D'AQUEST INFORME.
ELS RESULTATS OBTINGUTS CORRESPONDEN ÚNICAMENT A LA MOSTRA ANALITZADA

CECAM Celrà, 18/05/2011

Full 3 de 6.

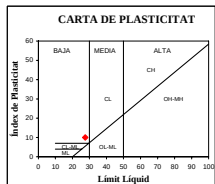
ACTA DE RESULTATS

1 SL06 Limit líquid d'un sòl pel mètode de l'aparell de Casagrande, UNE 103.103:1994.
Limit plàstic d'un sòl. UNE 103.104:1993.

LÍMIT LÍQUID	
Nº cops	20 25
t+s+a	Tara+sòl+aigua 117,37 116,97
t+s	Tara+sòl 110,17 110,65
t	Tara 84,74 87,71
% HUMITAT	28,3 27,5

LÍMIT PLÀSTIC	
t+s+a	Tara+sòl+aigua 23,45
t+s	Tara+sòl 22,39
t	Tara 16,33
% HUMITAT	17,5

LÍMIT LÍQUID (LL)	27,5
LÍMIT PLÀSTIC (LP)	17,5
ÍNDEX DE PLÀSTICITAT (IP=LL-LP)	10,0



CULLERA DE CASAGRANDE: M-051. Accionament manual de la cullera.

Observacions: (*) Assaigs inscrits al registre de Laboratori amb Declaració Responsable. Podeu consultar l'abast a <http://www.gencat.cat>

Director tècnic: Lluís Rodríguez Alonso

Cap d'àrea: Domingo Losada Fernández

Conforme a l'establert a la Llei Orgànica 15/1999 de Protecció de Dades de Caràcter Personal, els informem que les dades personals que ens han proporcionat són confidencials i formen part dels fitxers de l'empresa. El nostre objectiu amb aquest fitxer és agilitzar la nostra gestió i servei, també proporcionant informació referent als nostres productes i serveis, tret que ens manifesti el contrari. Pot exercir els seus drets d'accés, rectificació, cancel·lació i oposició, comunicant-ho en persona o per escrit, adjuntant còpia d'un document acreditat.

L'incertesa dels valors quantitatius dels paràmetres acreditats per ENAC, està a disposició del client en cas que aquest ho demani.

Pol. Industrial - C. Prínceps / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / Celrà
Ctra. antiga de Vidreres, sector ind. Q, nau d-18 / 17310 LLORET DE MAR / T 972 371 223 / F 972 371 015 / Lloret de Mar
Pol. Industrial Pont del Príncep, sector I, parc. 28 / 17469 VILAMALLA / T 972 526 139 / F 972 526 140 / Vilamallà
urb. Pla de Baix II - Av. d'Europa / 17800 OLOT / T 972 260 071 / F 972 261 247 / Olot
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a www.cecama.cat



Client: DOPEC Enginyeria i Arquitectura
B60452430
Obra: M. L. VIA VERDA. IMPLANTACIÓ DE CARRIL BICI
Adreça: TRAM 3: CALONGE-PALAMÓS
Població: -

Núm. d'obra: C090343 C103269
Expedient: C11X7504 Albarà:
La seva referència: S-1; M: 5,00 - 5,60 M.
Data de recepció: 10/05/2011
Dates assaigs: Inici: 10/05/2011 Final: 18/05/2011

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓ PARCIAL D'AQUEST INFORME.
ELS RESULTATS OBTINGUTS CORRESPONDEN ÚNICAMENT A LA MOSTRA ANALITZADA

CECAM Celrà, 18/05/2011

Full 4 de 6.

ACTA DE RESULTATS

1 SL104 Agressivitat d'un sòl al formigó (Sulfats i Grau acidesa B-G), segons EHE 08.

ANÀLISI DEL SÒL				GRAU D'AGRESSIVITAT		
ASSAIG	NORMA	UNITATS	RESULTAT	DÈBIL	MITJANA	FORTA
Sulfats	UNE 83963	mg/Kg sòl sec	94	2000 a 3000	3000 a 12000	> 12000
Grau d'Acidesa Baumann-Guly	UNE 83962	ml/Kg sòl sec	57	> 200		

QUALIFICACIÓ

Segons l'EHE 2008, article 8, taula 8.2.3.b, la mostra de sòl analitzada no és agressiva per al formigó.

Observacions: (*) Assaigs inscrits al registre de Laboratori amb Declaració Responsable. Podeu consultar l'abast a <http://www.gencat.cat>

Director tècnic: Lluís Rodríguez Alonso

Cap d'àrea: Domingo Losada Fernández

Conforme a l'establert a la Llei Orgànica 15/1999 de Protecció de Dades de Caràcter Personal, els informem que les dades personals que ens han proporcionat són confidencials i formen part dels fitxers de l'empresa. El nostre objectiu amb aquest fitxer és agilitzar la nostra gestió i servei, també proporcionant informació referent als nostres productes i serveis, tret que ens manifesti el contrari. Pot exercir els seus drets d'accés, rectificació, cancel·lació i oposició, comunicant-ho en persona o per escrit, adjuntant còpia d'un document acreditat.

L'incertesa dels valors quantitatius dels paràmetres acreditats per ENAC, està a disposició del client en cas que aquest ho demani.

Pol. Industrial - C. Prínceps / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / Celrà
Ctra. antiga de Vidreres, sector ind. Q, nau d-18 / 17310 LLORET DE MAR / T 972 371 223 / F 972 371 015 / Lloret de Mar
Pol. Industrial Pont del Príncep, sector I, parc. 28 / 17469 VILAMALLA / T 972 526 139 / F 972 526 140 / Vilamallà
urb. Pla de Baix II - Av. d'Europa / 17800 OLOT / T 972 260 071 / F 972 261 247 / Olot
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a www.cecama.cat

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació: 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació: <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>



Client: DOPEC Enginyeria i Arquitectura
Obra: B60452430
M. L. VIA VERDA. IMPLANTACIÓ DE CARRIL BICI
Adreça: TRAM 3: CALONGE-PALAMÓS
Població: -

Núm. d'obra: C090343 C103269
Expedient: C11X7504 Albarà:
La seva referència: S-1; M; 5,00 - 5,60 M.
Data de recepció: 10/05/2011
Dates assaigis: Inici: 10/05/2011 Final: 18/05/2011

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓ PARCIAL D'AQUEST INFORME
ELS RESULTATS OBTINGUTS CORRESPONEN ÚNICAMENT A LA MOSTRA ANALITZADA

CECAM Celrà, 18/05/2011



Destinatari:

DOPEC Enginyeria i Arquitectura

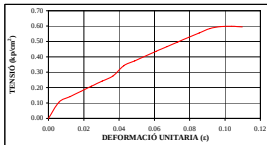
Av. Madrid, 127-133
08028 - BARCELONA

Full 5 de 6.

ACTA DE RESULTATS

1 SL26 ** Assaig de trencament a compressió simple en provetes de sòl. UNE 103.400:1993.

DADES PROVETA					
Ø	(cm)	6,0	P _h	Pes humit	(g)
m	Costat	(cm)	P _s	Pes sec	(g)
n	Costat	(cm)	ρ _h	Densitat humida	(g/cm³)
A	Àrea	(cm²)	ρ _d	Densitat seca	(g/cm³)
h	Altura	(cm)	W	Humitat	(%)
V	Volum	(cm³)	v	Velocitat	(mm/min)



TEMPS	CARREGA (kg)	DEFORMACIÓ (mm)	E	1-ε	SECCIÓ CORR. (cm²)	TENSIÓ (kg/cm²)
00:04:15	18.7	12.4	0.10	0.90	31.22	0.60

RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ SIMPLE: 60 kPa

Observacions: (*) Assaigis inscrits al registre de Laboratori amb Declaració Responsable. Podeu consultar l'abast a <http://www.gencat.cat>

Director tècnic

Lluís Rodríguez Alonso

Cap d'àrea

Domingo Losada Fernández

Conforme a l'establir a la Llei Orgànica 15/1999 de Protecció de Dades de Caràcter Personal, els informem que les dades personals que ens han proporcionat són confidencials i formen part dels fons de l'empresa. El nostre objectiu amb aquest fitxer és agilitzar la nostra gestió i servei, també proporcionant informació referent als nostres productes i serveis, tret que ens manifesti el contrari. Pot exercir els seus drets d'accés, rectificació, cancel·lació i oposició, comunicant-ho en persona o per escrit, adjuntant còpia d'un document acreditatiu.

L'incertesa dels valors quantitatius dels paràmetres acreditats per ENAC, està a disposició del client en cas que aquest ho demani.

Pol. Industrial - C. Prínceps / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / Celrà
Ctra. antiga de Vidreres, sector ind. Q, nau d-18 / 17310 LLORET DE MAR / T 972 371 223 / F 972 371 015 / Lloret de Mar
Pol. Industrial Pont del Príncep, sector I, parc. 28 / 17469 VILAMALLA / T 972 526 139 / F 972 526 140 / Vilamallà
Un. Pla de Baix II - Av. d'Europa / 17800 OLOT / T 972 260 071 / F 972 261 247 / Olot
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a www.cecam.com

Client: DOPEC Enginyeria i Arquitectura
Obra: B60452430
M. L. VIA VERDA. IMPLANTACIÓ DE CARRIL BICI
Adreça: TRAM 3: CALONGE-PALAMÓS
Població: -

Núm. d'obra: C090343 C103269
Expedient: C11X7504 Albarà:
La seva referència: S-1; M; 5,00 - 5,60 M.
Data de recepció: 10/05/2011
Dates assaigis: Inici: 10/05/2011 Final: 18/05/2011

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓ PARCIAL D'AQUEST INFORME
ELS RESULTATS OBTINGUTS CORRESPONEN ÚNICAMENT A LA MOSTRA ANALITZADA

CECAM Celrà, 18/05/2011



Destinatari:

DOPEC Enginyeria i Arquitectura

Av. Madrid, 127-133
08028 - BARCELONA

Full 6 de 6.

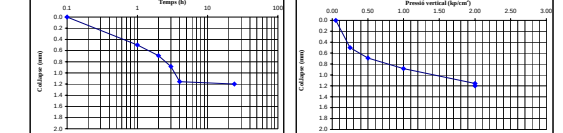
ACTA DE RESULTATS

1 SL49 ** Assaig de col·lapse en sòls, NLT 254/99.

HUMIDAT INICIAL		HUMIDAT FINAL		MUNTATGE PROVETA	
t ₁ =t ₀	t ₀ =t ₀	t ₁ =t ₁	t ₁ =t ₁	L ₀	L ₀
t ₂ =t ₀	t ₂ =t ₀	t ₂ =t ₀	t ₂ =t ₀	Ø	Ø
t ₃ =t ₀	t ₃ =t ₀	t ₃ =t ₀	t ₃ =t ₀	A	A
W ₁	W ₁	W ₂	W ₂	h ₀	h ₀
				V	V
				t ₁ =t ₁	t ₁ =t ₁

DENSITAT HUMIDA INICIAL ρ_h= 2.06 g/cm³
DENSITAT SECA INICIAL ρ_d= 1.95 g/cm³
DENSITAT HUMIDA FINAL ρ_h= 2.15 g/cm³
DENSITAT SECA FINAL ρ_d= 1.75 g/cm³

PRESSIÓ APLICADA AL MOMENT D'INICIAR LA PROVETA
TEMPS D'ASSAIG TRANSCORREGUT AL MOMENT D'INICIAR LA PROVETA 2.00 seg



ÍNDEX DE COL·LAPSE (I) = 0.20%

POTENCIAL PERCENTUAL DE COL·LAPSE (I_{cl}) = 0.22%

Observacions: (*) Assaigis inscrits al registre de Laboratori amb Declaració Responsable. Podeu consultar l'abast a <http://www.gencat.cat>

Director tècnic

Lluís Rodríguez Alonso

Cap d'àrea

Domingo Losada Fernández

Conforme a l'establir a la Llei Orgànica 15/1999 de Protecció de Dades de Caràcter Personal, els informem que les dades personals que ens han proporcionat són confidencials i formen part dels fons de l'empresa. El nostre objectiu amb aquest fitxer és agilitzar la nostra gestió i servei, també proporcionant informació referent als nostres productes i serveis, tret que ens manifesti el contrari. Pot exercir els seus drets d'accés, rectificació, cancel·lació i oposició, comunicant-ho en persona o per escrit, adjuntant còpia d'un document acreditatiu.

L'incertesa dels valors quantitatius dels paràmetres acreditats per ENAC, està a disposició del client en cas que aquest ho demani.

Pol. Industrial - C. Prínceps / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / Celrà
Ctra. antiga de Vidreres, sector ind. Q, nau d-18 / 17310 LLORET DE MAR / T 972 371 223 / F 972 371 015 / Lloret de Mar
Pol. Industrial Pont del Príncep, sector I, parc. 28 / 17469 VILAMALLA / T 972 526 139 / F 972 526 140 / Vilamallà
Un. Pla de Baix II - Av. d'Europa / 17800 OLOT / T 972 260 071 / F 972 261 247 / Olot
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a www.cecam.com

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001
Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/ax/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>



Client: DOPEC Enginyeria i Arquitectura
B60452430
Obra: M. L. VIA VERDA. IMPLANTACIÓ DE CARRIL
BICI
Adreça: TRAM 3: CALONGE-PALAMÓS
Població: -

Núm. d'obra: C090343 C103269
Expedient: C11X7508 Albarà:
La seva referència: S-3; SPT; 4,20 - 4,80 M.
Data de recepció: 10/05/2011
Dates assaigs: Inici: 10/05/2011 Final: 12/05/2011

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓ PARCIAL D'AQUEST INFORME
ELS RESULTATS OBTINGUTS CORRESPONEN ÚNICAMENT A
LA MOSTRA ANALITZADA

CECAM Celrà, 12/05/2011



Destinatari:
DOPEC Enginyeria i Arquitectura

Av. Madrid, 127-133
08028 - BARCELONA

Full 1 de 1.

ACTA DE RESULTATS

DESCRIPCIÓ DE LA MOSTRA: Substrat rocallós.
PRESA DE MOSTRA: portada al laboratori pel peticionari.

1 SL104 Agressivitat d'un sòl al formigó (Sulfats i Grau acidesa B-G), segons EHE 08.

RESULTATS OBTINGUTS:

ANÀLISI DEL SÒL				GRAU D'AGRESSIVITAT		
ASSAIG	NORMA	UNITATS	RESULTAT	DÈBIL	MITJANA	FORTA
Sulfats	UNE 83963	mg/Kg sòl sec	21	2000 a 3000	3000 a 12000	> 12000
Grau d'Acidesa Baumann-Gully	UNE 83962	m/Kg sòl sec	< 0,5	> 200		

QUALIFICACIÓ

Segons l'EHE 2008, article 8, taula 8.2.3.b, la mostra de sòl analitzada no és agressiva per al formigó.

Observacions: (*) Assaigs inscrits al registre de Laboratori amb Declaració Responsable. Podeu consultar l'abast a <http://www.gencat.cat>

Cap d'àrea

Anna Jiménez i López

Tècnic d'àrea

Carme Llenas i Torrent

Conforme a l'establert a la Llei Orgànica 15/1999 de Protecció de Dades de Caràcter Personal, els informem que les dades personals que ens han proporcionat són confidencials i formen part dels fons de l'empresa. El nostre objecte amb aquest fitxer és agilitzar la nostra gestió i servei, també proporcionant informació referent als nostres productes i serveis, tret que ens manifesti el contrari. Pot exercir els seus drets d'accés, rectificació, cancel·lació i oposició, comunicant-ho en persona o per escrit, adjuntant còpia d'un document acreditatiu.
L'incertesa dels valors quantitatius dels paràmetres acreditats per ENAC, està a disposició del client en cas que aquest ho demani.

Pol. Industrial - C. Prínceps / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / Celrà
Ctra. antiga de Vidreres, sector ind. Q, nau d-18 / 17310 LLORET DE MAR / T 972 371 223 / F 972 371 015 / Lloret de Mar
Pol. Industrial Pont del Príncep, sector L, parc. 28 / 17469 VILAMALLA / T 972 526 139 / F 972 526 140 / Vilamallà
urb. Pla de Baix II - Av. d'Europa / 17800 OLOT / T 972 260 071 / F 972 261 247 / Olot
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a www.cecama.com

Client: DOPEC Enginyeria i Arquitectura
B60452430
Obra: M. L. VIA VERDA. IMPLANTACIÓ DE CARRIL
BICI
Adreça: TRAM 3: CALONGE-PALAMÓS
Població: -

Núm. d'obra: C090343 C103269
Expedient: C11X7508 Albarà:
La seva referència: C-2; MA 2.1; 0,60 - 1,00 M.
Data de recepció: 10/05/2011
Dates assaigs: Inici: 12/05/2011 Final: 18/05/2011

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓ PARCIAL D'AQUEST INFORME
ELS RESULTATS OBTINGUTS CORRESPONEN ÚNICAMENT A
LA MOSTRA ANALITZADA

CECAM Celrà, 18/05/2011



Destinatari:
DOPEC Enginyeria i Arquitectura

Av. Madrid, 127-133
08028 - BARCELONA

Full 1 de 8.

ACTA DE RESULTATS

DESCRIPCIÓ DE LA MOSTRA: Llims argilosos amb alguna intercal·lació de sorres.
PRESA DE MOSTRA: portada al laboratori pel peticionari.

1 SL23 Contingut de matèria orgànica oxidable d'un sòl pel mètode del permanganat potàssic, UNE 103.204:1993.

%MO 0,82

1 SL25A Quantitatiu de sulfats solubles d'un sòl, UNE 103.201:1996.

% SO ₃	%passa tamis 2,00 mm	%SO ₃ en mostra original
< 0,001	98.3	< 0,01

1 SL60 Determinació del contingut en sals solubles dels sòls, incloï el guix, NLT 114/99.

SALS SOLUBLES EN 100g DE SÒL 0,05 %

1 SL61 Contingut de guix en sòls, NLT 115/99.

(%SO₄²⁻)_{total} (%SO₄²⁻)_{total} (%SO₄²⁻)_{total} - (%SO₄²⁻)_{guix} < 0,01
(%SO₄Ca.2H₂O) = 1,792 (%SO₄²⁻)_{total} - (%SO₄²⁻)_{guix}

Observacions: (*) Assaigs inscrits al registre de Laboratori amb Declaració Responsable. Podeu consultar l'abast a <http://www.gencat.cat>

Director tècnic

Lluís Rodríguez Alonso

Cap d'àrea

Domingo Losada Fernández

Conforme a l'establert a la Llei Orgànica 15/1999 de Protecció de Dades de Caràcter Personal, els informem que les dades personals que ens han proporcionat són confidencials i formen part dels fons de l'empresa. El nostre objecte amb aquest fitxer és agilitzar la nostra gestió i servei, també proporcionant informació referent als nostres productes i serveis, tret que ens manifesti el contrari. Pot exercir els seus drets d'accés, rectificació, cancel·lació i oposició, comunicant-ho en persona o per escrit, adjuntant còpia d'un document acreditatiu.
L'incertesa dels valors quantitatius dels paràmetres acreditats per ENAC, està a disposició del client en cas que aquest ho demani.

Pol. Industrial - C. Prínceps / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / Celrà
Ctra. antiga de Vidreres, sector ind. Q, nau d-18 / 17310 LLORET DE MAR / T 972 371 223 / F 972 371 015 / Lloret de Mar
Pol. Industrial Pont del Príncep, sector L, parc. 28 / 17469 VILAMALLA / T 972 526 139 / F 972 526 140 / Vilamallà
urb. Pla de Baix II - Av. d'Europa / 17800 OLOT / T 972 260 071 / F 972 261 247 / Olot
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a www.cecama.com

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>



Client: DOPEC Enginyeria i Arquitectura
Obra: B60452430
M. L. VIA VERDA. IMPLANTACIÓ DE CARRIL BICI
Adreça: TRAM 3: CALONGE-PALAMÓS
Població: -

Núm. d'obra: C090343 C103269
Expedient: C11X7509 Albarà:
La seva referència: C-2; MA 2.1; 0,60 - 1,00 M.
Data de recepció: 10/05/2011
Dates assaigs: Inici: 12/05/2011 Final: 18/05/2011

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓ PARCIAL D'AQUEST INFORME.
ELS RESULTATS OBTINGUTS CORRESPONEN ÚNICAMENT A LA MOSTRA ANALITZADA

CECAM Celrà, 18/05/2011



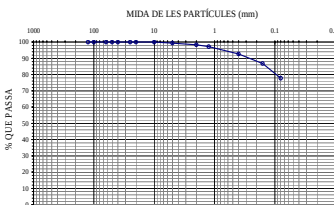
Destinatari:
DOPEC Enginyeria i Arquitectura

Av. Madrid, 127-133
08028 - BARCELONA

Fuli 2 de 8.

ACTA DE RESULTATS

1 SL03 ** Anàlisi granulomètric de sòls per tamisat, UNE 103.101:1995.



CLASSIFICACIÓ	
UNE-EN ISO 14688-1	
% GRAVES	2
% SORRES	20
% < 0,080 mm	78

CLASSIFICACIÓ	
ASTM D 2487-0 (U.S.C.S.)	
% GRAVES	1
% SORRES	21
% < 0,080 mm	78

Massa total seca (g)	SPL									
Massa > 20 mm, retinuda i seca (g)	0	Massa entre 20 i 75 mm, retinuda i seca (g)					0	Massa entre 75 i 250 mm, retinuda i seca (g)		
Tamís UNE 7050 (mm)	125	100	63	50	40	25	20	10	5	2
Retingut tamís (g)	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2
Retingut acumulat (g)	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3
% que passa	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4	98,3	97,2

$$C_u = \frac{D_{60}}{D_{30}} \quad C_c = \frac{(D_{30})^2}{D_{60} \times D_{10}}$$

Observacions: (*) Assaigs inscrits al registre de Laboratori amb Declaració Responsable. Podeu consultar l'abast a <http://www.gencat.cat>

Director tècnic

Lluís Rodríguez Alonso

Cap d'àrea

Domingo Losada Fernández

Conforme a l'establert a la Llei Orgànica 15/1999 de Protecció de Dades de Caràcter Personal, els informem que les dades personals que ens han proporcionat són confidencials i formen part dels fons de l'empresa. El nostre objectiu amb aquest fitxer és agilitzar la nostra gestió i servei, també proporcionant informació referent als nostres productes i serveis, tret que ens manifesti el contrari. Pot exercir els seus drets d'accés, rectificació, cancel·lació i oposició, comunicant-ho en persona o per escrit, adjuntant còpia d'un document acreditatiu.

L'incertesa dels valors quantitatius dels paràmetres acreditats per ENAC, està a disposició del client en cas que aquest ho demani.

Pol. Industrial - C. Prínceps / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / Celrà
Ctra. antiga de Vidreres, sector ind. Q, nau d-18 / 17310 LLORET DE MAR / T 972 371 223 / F 972 371 015 / Lloret de Mar
Pol. Industrial Pont del Príncep, sector I, parc. 28 / 17469 VILAMALLA / T 972 526 139 / F 972 526 140 / Vilamallà
urb. Pla de Baix II - Av. d'Europa / 17800 OLOT / T 972 260 071 / F 972 261 247 / Olot
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a www.cecama.com

Client: DOPEC Enginyeria i Arquitectura
Obra: B60452430
M. L. VIA VERDA. IMPLANTACIÓ DE CARRIL BICI
Adreça: TRAM 3: CALONGE-PALAMÓS
Població: -

Núm. d'obra: C090343 C103269
Expedient: C11X7509 Albarà:
La seva referència: C-2; MA 2.1; 0,60 - 1,00 M.
Data de recepció: 10/05/2011
Dates assaigs: Inici: 12/05/2011 Final: 18/05/2011

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓ PARCIAL D'AQUEST INFORME.
ELS RESULTATS OBTINGUTS CORRESPONEN ÚNICAMENT A LA MOSTRA ANALITZADA

CECAM Celrà, 18/05/2011



Destinatari:
DOPEC Enginyeria i Arquitectura

Av. Madrid, 127-133
08028 - BARCELONA

Fuli 3 de 8.

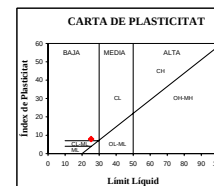
ACTA DE RESULTATS

1 SL06 ** Límit líquid d'un sòl pel mètode de l'aparell de Casagrande, UNE 103.103:1994.
Límit plàstic d'un sòl. UNE 103.104:1993.

LÍMIT LÍQUID	
Nº cops	22 25
t+s+a	Tara+sòl+aigua 120,95 115,37
t+s	Tara+sòl 113,75 109,63
t	Tara 85,70 86,91
% HUMITAT	25,7 25,3

LÍMIT PLÀSTIC	
t+s+a	Tara+sòl+aigua 22,79
t+s	Tara+sòl 21,79
t	Tara 16,02
% HUMITAT	17,3

LÍMIT LÍQUID (LL)	25,3
LÍMIT PLÀSTIC (LP)	17,3
ÍNDEX DE PLÀSTICITAT (IP=LL-LP)	7,9



CULLERA DE CASAGRANDE: M-051. Accionament manual de la cullera.

Observacions: (*) Assaigs inscrits al registre de Laboratori amb Declaració Responsable. Podeu consultar l'abast a <http://www.gencat.cat>

Director tècnic

Lluís Rodríguez Alonso

Cap d'àrea

Domingo Losada Fernández

Conforme a l'establert a la Llei Orgànica 15/1999 de Protecció de Dades de Caràcter Personal, els informem que les dades personals que ens han proporcionat són confidencials i formen part dels fons de l'empresa. El nostre objectiu amb aquest fitxer és agilitzar la nostra gestió i servei, també proporcionant informació referent als nostres productes i serveis, tret que ens manifesti el contrari. Pot exercir els seus drets d'accés, rectificació, cancel·lació i oposició, comunicant-ho en persona o per escrit, adjuntant còpia d'un document acreditatiu.

L'incertesa dels valors quantitatius dels paràmetres acreditats per ENAC, està a disposició del client en cas que aquest ho demani.

Pol. Industrial - C. Prínceps / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / Celrà
Ctra. antiga de Vidreres, sector ind. Q, nau d-18 / 17310 LLORET DE MAR / T 972 371 223 / F 972 371 015 / Lloret de Mar
Pol. Industrial Pont del Príncep, sector I, parc. 28 / 17469 VILAMALLA / T 972 526 139 / F 972 526 140 / Vilamallà
urb. Pla de Baix II - Av. d'Europa / 17800 OLOT / T 972 260 071 / F 972 261 247 / Olot
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a www.cecama.com

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>



Client: DOPEC Enginyeria i Arquitectura
B60452430
Obra: M. L. VIA VERDA. IMPLANTACIÓ DE CARRIL
BICI
Adreça: TRAM 3: CALONGE-PALAMÓS
Població: -

Núm. d'obra: C090343 C103269
Expedient: C11X7509 Albarà:
La seva referència: C-2; MA 2.1; 0,60 - 1,00 M.
Data de recepció: 10/05/2011
Dates assaigis: Inici: 12/05/2011 Final: 18/05/2011

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓ PARCIAL D'AQUEST INFORME.
ELS RESULTATS OBTINGUTS CORRESPONEN ÚNICAMENT A
LA MOSTRA ANALITZADA

CECAM Celrà, 18/05/2011



Destinatari:
DOPEC Enginyeria i Arquitectura

Av. Madrid, 127-133
08028 - BARCELONA

Fuli 6 de 8.

ACTA DE RESULTATS

1 SL43 ~ Densitat d'un sòl. Mètode de la balança hidrostàtica. UNE 103.301.1994.

t+s+a	(g)	tara + sòl + aigua	223.67
t+s	(g)	tara + sòl	208.75
t	(g)	tara	84.74
a=(t+s+a)-(t+s)	(g)	aigua	14.92
s=(t+s)-t	(g)	sòl	124.01
W = (a/s) 100	(%)	% HUMITAT	12.0

M1	(g)	Massa mostra	801.3
M2	(g)	Massa mostra + parafina	819.6
M3 = M2-M1	(g)	Massa parafina	18.30
D _p	(g/cm ³)	Densitat parafina	0.88
V1 = M3/D _p	(cm ³)	Volum parafina	20.80
M4	(g)	Massa mostra + parafina, submergida	400.2
V2 = M2-M4-V1	(cm ³)	Volum mostra	398.69

DENSITAT HUMIDA $D_{m1} = M1/V2$ **2.01 g/cm³**

DENSITAT SECA $D_d = D_{m1}/(1+w/100)$ **1.79 g/cm³**

Observacions: (*) Assaigs inscrits al registre de Laboratori amb Declaració Responsable. Podeu consultar l'abast a <http://www.gencat.cat>

Director tècnic

Lluís Rodríguez Alonso

Cap d'àrea

Domingo Losada Fernández

Conforme a l'establert a la Llei Orgànica 15/1999 de Protecció de Dades de Caràcter Personal, els informem que les dades personals que ens han proporcionat són confidencials i formen part dels fitxers de l'empresa. El nostre objectiu amb aquest fitxer és agilitzar la nostra gestió i servei, també proporcionar informació referent als nostres productes i serveis, tret que ens manifesti el contrari. Pot exercir els seus drets d'accés, rectificació, cancel·lació i oposició, comunicant-ho en persona o per escrit, adjuntant còpia d'un document acreditatiu.

L'incertesa dels valors quantitatius dels paràmetres acreditats per ENAC, està a disposició del client en cas que aquest ho demani.

Pol. Industrial - C. Prínceps / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / Celrà
Ctra. antiga de Vidreres, sector ind. Q, nau d-18 / 17310 LLORET DE MAR / T 972 371 223 / F 972 371 015 / Lloret de Mar
Pol. Industrial Pont del Príncep, sector L, parc. 28 / 17469 VILAMALLA / T 972 526 139 / F 972 526 140 / Vilamallà
urb. Pla de Baix II - Av. d'Europa / 17800 OLOT / T 972 260 071 / F 972 261 247 / Olot
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a www.cecam.com

Client: DOPEC Enginyeria i Arquitectura
B60452430
Obra: M. L. VIA VERDA. IMPLANTACIÓ DE CARRIL
BICI
Adreça: TRAM 3: CALONGE-PALAMÓS
Població: -

Núm. d'obra: C090343 C103269
Expedient: C11X7509 Albarà:
La seva referència: C-2; MA 2.1; 0,60 - 1,00 M.
Data de recepció: 10/05/2011
Dates assaigis: Inici: 12/05/2011 Final: 18/05/2011

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓ PARCIAL D'AQUEST INFORME.
ELS RESULTATS OBTINGUTS CORRESPONEN ÚNICAMENT A
LA MOSTRA ANALITZADA

CECAM Celrà, 18/05/2011



Destinatari:
DOPEC Enginyeria i Arquitectura

Av. Madrid, 127-133
08028 - BARCELONA

Fuli 7 de 8.

ACTA DE RESULTATS

1 SL49 ~ Assaig de col·lapse en sòls, NLT 254/99.

HUMITAT INICIAL	
t+s+a	(g) 146.20
t+s	(g) 138.20
t	(g) 74.50
W	(%) 12.3

HUMITAT FINAL	
t+s+a	(g) 172.66
t+s	(g) 161.66
t	(g) 85.33
W	(%) 14.4

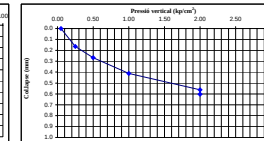
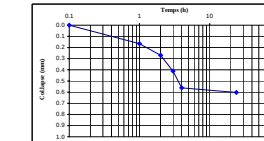
MUNYATGE PROVEJA	
L	(mm) 58.22
Ø	(mm) 5.00
A	(cm ²) 19.63
h	(mm) 2.00
V	(cm ³) 39.27
t+s+a	(g) 146.11

Tipus de mostra: REMOLDEJADA

DENSITAT HUMIDA INICIAL $\rho_{m1} = 2.21 \text{ g/cm}^3$
DENSITAT SECA INICIAL $\rho_d = 1.97 \text{ g/cm}^3$

DENSITAT HUMIDA FINAL $\rho_{m2} = 2.32 \text{ g/cm}^3$
DENSITAT SECA FINAL $\rho_d = 2.03 \text{ g/cm}^3$

PRESSIÓ APLICADA AL MOMENT D'INICIAR LA PROVEJA
TEMPS D'ASSIG TRANSCORREGUT AL MOMENT D'INICIAR LA PROVEJA
4 h



ÍNDEX DE COL·LAPSE (I) = 0.19%

POTENCIAL PERCENTUAL DE COL·LAPSE (Ic) = 0.20%

Observacions: (*) Assaigs inscrits al registre de Laboratori amb Declaració Responsable. Podeu consultar l'abast a <http://www.gencat.cat>

Director tècnic

Lluís Rodríguez Alonso

Cap d'àrea

Domingo Losada Fernández

Conforme a l'establert a la Llei Orgànica 15/1999 de Protecció de Dades de Caràcter Personal, els informem que les dades personals que ens han proporcionat són confidencials i formen part dels fitxers de l'empresa. El nostre objectiu amb aquest fitxer és agilitzar la nostra gestió i servei, també proporcionar informació referent als nostres productes i serveis, tret que ens manifesti el contrari. Pot exercir els seus drets d'accés, rectificació, cancel·lació i oposició, comunicant-ho en persona o per escrit, adjuntant còpia d'un document acreditatiu.

L'incertesa dels valors quantitatius dels paràmetres acreditats per ENAC, està a disposició del client en cas que aquest ho demani.

Pol. Industrial - C. Prínceps / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / Celrà
Ctra. antiga de Vidreres, sector ind. Q, nau d-18 / 17310 LLORET DE MAR / T 972 371 223 / F 972 371 015 / Lloret de Mar
Pol. Industrial Pont del Príncep, sector L, parc. 28 / 17469 VILAMALLA / T 972 526 139 / F 972 526 140 / Vilamallà
urb. Pla de Baix II - Av. d'Europa / 17800 OLOT / T 972 260 071 / F 972 261 247 / Olot
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a www.cecam.com

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació **8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001**

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>



Client: DOPEC Enginyeria i Arquitectura
Obra: B60452430
M. L. VIA VERDA. IMPLANTACIÓ DE CARRIL BICI
Adreça: TRAM 3: CALONGE-PALAMÓS
Població: -

Núm. d'obra: C090343 C103269
Expedient: C11X7510 Albarà:
La seva referència: C-2; MA 2.2; 1,50 - 2,00 M.
Data de recepció: 10/05/2011
Dates assaigs: Inici: 11/05/2011 Final: 18/05/2011

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓ PARCIAL D'AQUEST INFORME
ELS RESULTATS OBTINGUTS CORRESPONEN ÚNICAMENT A LA MOSTRA ANALITZADA

CECAM Celrà, 18/05/2011



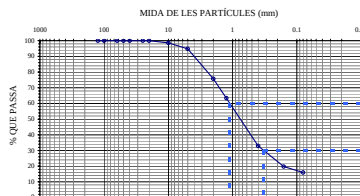
Destinatari:
DOPEC Enginyeria i Arquitectura

Av. Madrid, 127-133
08028 - BARCELONA

Full 2 de 4.

ACTA DE RESULTATS

1 SL03 ** Anàlisi granulomètric de sòls per tamisat, UNE 103.101:1995.



CLASSIFICACIÓ UNE-EN ISO 14688-1	
% GRAVES	24
% SORRES	60
% < 0,080 mm	16

CLASSIFICACIÓ ASTM-D 2487-0 (U.S.C.S.)	
% GRAVES	5
% SORRES	79
% < 0,080 mm	16

Massa total seca (g)		2504						2504						2504					
Tàrrida + 25 g de retenció (g)		125	100	63	50	40	25	10	5	2	1,25	0,4	0,16	0,08	0,04	0,02	0,01	0,005	0,0025
Retingut (g)		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Retingut acumulat (g)		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
% que passa		100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,6	94,8	75,7	63,4	32,9	19,7	15,9	15,9	15,9	15,9
PARAMETRES GRANULOMETRICS		D60	D30	D10	Cu	Cc													
		1,1	0,3																

$$C_u = \frac{D_{60}}{D_{10}} \quad C_c = \frac{(D_{30})^2}{D_{10} \times D_{60}}$$

Observacions: (*) Assaigs inscrits al registre de Laboratori amb Declaració Responsable. Podeu consultar l'abast a <http://www.gencat.cat>

Director tècnic

Lluís Rodríguez Alonso

Cap d'àrea

Domingo Losada Fernández

Conforme a l'establert a la Llei Orgànica 15/1999 de Protecció de Dades de Caràcter Personal, els informem que les dades personals que ens han proporcionat són confidencials i formen part dels fons de l'empresa. El nostre objectiu amb aquest fitxer és agilitzar la nostra gestió i servei, també proporcionant informació referent als nostres productes i serveis, tret que ens manifesti el contrari. Pot exercir els seus drets d'accés, rectificació, cancel·lació i oposició, comunicant-ho en persona o per escrit, adjuntant còpia d'un document acreditatiu.

L'incertesa dels valors quantitatius dels paràmetres acreditats per ENAC, està a disposició del client en cas que aquest ho demani.

Pol. Industrial - C. Prínceps / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / Celrà
Ctra. antiga de Vidreres, sector ind. Q, naú d-18 / 17310 LLORET DE MAR / T 972 371 223 / F 972 371 015 / Lloret de Mar
Pol. Industrial Pont del Príncep, sector L, parc. 28 / 17469 VILAMALLA / T 972 526 139 / F 972 526 140 / Vilamallà
urb. Pla de Baix II - Av. d'Europa / 17800 OLOT / T 972 260 071 / F 972 261 247 / Olot
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a www.cecama.com



Client: DOPEC Enginyeria i Arquitectura
Obra: B60452430
M. L. VIA VERDA. IMPLANTACIÓ DE CARRIL BICI
Adreça: TRAM 3: CALONGE-PALAMÓS
Població: -

Núm. d'obra: C090343 C103269
Expedient: C11X7510 Albarà:
La seva referència: C-2; MA 2.2; 1,50 - 2,00 M.
Data de recepció: 10/05/2011
Dates assaigs: Inici: 11/05/2011 Final: 18/05/2011

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓ PARCIAL D'AQUEST INFORME
ELS RESULTATS OBTINGUTS CORRESPONEN ÚNICAMENT A LA MOSTRA ANALITZADA

CECAM Celrà, 18/05/2011

Destinatari:
DOPEC Enginyeria i Arquitectura

Av. Madrid, 127-133
08028 - BARCELONA

Full 3 de 4.

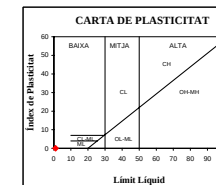
ACTA DE RESULTATS

1 SL06 ** Límit líquid d'un sòl pel mètode de l'aparell de Casagrande, UNE 103.103:1994. Límit plàstic d'un sòl. UNE 103.104:1993.

LÍMIT LÍQUID	
Nº cops	
t+s+a	Tara+sòl+aigua
t+s	Tara+sòl
t	Tara
% HUMITAT	

LÍMIT PLÀSTIC	
t+s+a	Tara+sòl+aigua
t+s	Tara+sòl
t	Tara
% HUMITAT	

LÍMIT LÍQUID (LL)	
LÍMIT PLÀSTIC (LP)	NO PLÀSTIC
ÍNDEX DE PLÀSTICITAT (IP=(LL-LP))	



CULLERA DE CASAGRANDE: M-051. Accionament manual de la cullera.

Observacions: (*) Assaigs inscrits al registre de Laboratori amb Declaració Responsable. Podeu consultar l'abast a <http://www.gencat.cat>

Director tècnic

Lluís Rodríguez Alonso

Cap d'àrea

Domingo Losada Fernández

Conforme a l'establert a la Llei Orgànica 15/1999 de Protecció de Dades de Caràcter Personal, els informem que les dades personals que ens han proporcionat són confidencials i formen part dels fons de l'empresa. El nostre objectiu amb aquest fitxer és agilitzar la nostra gestió i servei, també proporcionant informació referent als nostres productes i serveis, tret que ens manifesti el contrari. Pot exercir els seus drets d'accés, rectificació, cancel·lació i oposició, comunicant-ho en persona o per escrit, adjuntant còpia d'un document acreditatiu.

L'incertesa dels valors quantitatius dels paràmetres acreditats per ENAC, està a disposició del client en cas que aquest ho demani.

Pol. Industrial - C. Prínceps / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / Celrà
Ctra. antiga de Vidreres, sector ind. Q, naú d-18 / 17310 LLORET DE MAR / T 972 371 223 / F 972 371 015 / Lloret de Mar
Pol. Industrial Pont del Príncep, sector L, parc. 28 / 17469 VILAMALLA / T 972 526 139 / F 972 526 140 / Vilamallà
urb. Pla de Baix II - Av. d'Europa / 17800 OLOT / T 972 260 071 / F 972 261 247 / Olot
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a www.cecama.com

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>



Client: DOPEC Enginyeria i Arquitectura
B60452430
Obra: M. L. VIA VERDA. IMPLANTACIÓ DE CARRIL BICI
Adreça: TRAM 3: CALONGE-PALAMÓS
Població: -

Núm. d'obra: C090343 C103269
Expedient: C11X7510 Albarà: C-2; MA 2.2; 1.50 - 2.00 M.
La seva referència: 10/05/2011
Data de recepció: 11/05/2011 Final: 18/05/2011
Dates assaigs: Inici: 11/05/2011 Final: 18/05/2011

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓ PARCIAL D'AQUEST INFORME.
ELS RESULTATS OBTINGUTS CORRESPONEN ÚNICAMENT A LA MOSTRA ANALITZADA

CECAM Celrà, 18/05/2011

Full 4 de 4.

ACTA DE RESULTATS

Prova	Codi	Descripció del resultat
1	SL43 **	Densitat d'un sòl. Mètode de la balança hidrostàtica. UNE 103.301:1994.

$t+s+a$	(g)	tara + sòl + aigua	218.90
$t+s$	(g)	tara + sòl	197.60
t	(g)	tara	74.30
$a=(t+s+a)-(t+s)$	(g)	aigua	21.30
$s=(t+s)-t$	(g)	sòl	123.30
$W = (a/s) \cdot 100$	(%)	% HUMITAT	17.3

M1	(g)	Massa mostra	672.9
M2	(g)	Massa mostra + parafina	689.7
M3 = M2-M1	(g)	Massa parafina	16.82
D_p	(g/cm ³)	Densitat parafina	0.88
$V1 = M3/D_p$	(cm ³)	Volum parafina	19.11
M4	(g)	Massa mostra + parafina, submergida	276.8
$V2 = M2-M4-V1$	(cm ³)	Volum mostra	293.73

DENSITAT HUMIDA $D_u = M1/V2$ 1.95 g/cm³

DENSITAT SECA $D_s = D_u/(1+w/100)$ 1.66 g/cm³

Observacions: (*) Assaigs inscrits al registre de Laboratori amb Declaració Responsable. Podeu consultar l'abast a <http://www.gencat.cat>

Director tècnic

Cap d'àrea

Lluís Rodríguez Alonso

Domingo Losada Fernández

Conforme a l'establert a la Llei Orgànica 15/1999 de Protecció de Dades de Caràcter Personal, els informem que les dades personals que ens han proporcionat són confidencials i formen part dels fitxers de l'empresa. El nostre objectiu amb aquest fitxer és agilitzar la nostra gestió i servei, també proporcionant informació referent als nostres productes i serveis, tret que ens manifesti el contrari. Pot exercir els seus drets d'accés, rectificació, cancel·lació i oposició, comunicant-ho en persona o per escrit, adjuntant còpia d'un document acreditatiu.

L'incertesa dels valors quantitatius dels paràmetres acreditats per ENAC, està a disposició del client en cas que aquest ho demani.

Pol. Industrial - C. Prínceps / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / Celrà
Ctra. antiga de Vidreres, sector ind. Q, nau d-18 / 17310 LLORET DE MAR / T 972 371 223 / F 972 371 015 / Lloret de Mar
Pol. Industrial Pont del Príncep, sector I, parc. 28 / 17469 VILAMALLA / T 972 526 139 / F 972 526 140 / Vilamallà
urb. Pla de Baix II - Av. d'Europa / 17800 OLOT / T 972 260 071 / F 972 261 247 / Olot
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a www.cecama.com



Destinatari:
DOPEC Enginyeria i Arquitectura

Av. Madrid, 127-133
08028 - BARCELONA



Client: DOPEC Enginyeria i Arquitectura
B60452430
Obra: M. L. VIA VERDA. IMPLANTACIÓ DE CARRIL BICI
Adreça: TRAM 3: CALONGE-PALAMÓS
Població: -

Núm. d'obra: C090343 C103269
Expedient: C11X7511 Albarà: C-3; MA 3.1; 1.00 - 1.50 M.
La seva referència: 10/05/2011
Data de recepció: 11/05/2011 Final: 18/05/2011
Dates assaigs: Inici: 10/05/2011 Final: 18/05/2011

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓ PARCIAL D'AQUEST INFORME.
ELS RESULTATS OBTINGUTS CORRESPONEN ÚNICAMENT A LA MOSTRA ANALITZADA

CECAM Celrà, 18/05/2011

Full 1 de 4.

ACTA DE RESULTATS

DESCRIPCIÓ DE LA MOSTRA: Sorres fines limoses argiloses de color marró amb intercalacions de sorres portada al laboratori pel·licionari.

Prova	Codi	Descripció del resultat
1	SL23 **	Contingut de matèria orgànica oxidable d'un sòl pel mètode del permanganat potàssic. UNE 103.204:1993.

%MO 0.26

Prova	Codi	Descripció del resultat
1	SL25A **	Quantitatiu de sulfats solubles d'un sòl, UNE 103.201:1996.

% SO ₂	%passa tamis 2,00 mm	%SO ₂ en mostra original
0.001	87.4	<0.01

Prova	Codi	Descripció del resultat
1	SL60 **	Determinació del contingut en sals solubles dels sòls, incloent el guix, NLT 114/99.

SALS SOLUBLES EN 100g DE SÒL 0.04 %

Prova	Codi	Descripció del resultat
1	SL61 **	Contingut de guix en sòls, NLT 115/99.

(%SO ₄ ⁻²) _{total}	(%SO ₄ ⁻²) _{parcial}	GUIX (%SO ₄ .Ca.2H ₂ O) ≈ 1,792 [(%SO ₄ ⁻²) _{total} - (%SO ₄ ⁻²) _{parcial}]	<0.01
0.008	0.004		

Observacions: (*) Assaigs inscrits al registre de Laboratori amb Declaració Responsable. Podeu consultar l'abast a <http://www.gencat.cat>

Director tècnic

Cap d'àrea

Lluís Rodríguez Alonso

Domingo Losada Fernández

Conforme a l'establert a la Llei Orgànica 15/1999 de Protecció de Dades de Caràcter Personal, els informem que les dades personals que ens han proporcionat són confidencials i formen part dels fitxers de l'empresa. El nostre objectiu amb aquest fitxer és agilitzar la nostra gestió i servei, també proporcionant informació referent als nostres productes i serveis, tret que ens manifesti el contrari. Pot exercir els seus drets d'accés, rectificació, cancel·lació i oposició, comunicant-ho en persona o per escrit, adjuntant còpia d'un document acreditatiu.

L'incertesa dels valors quantitatius dels paràmetres acreditats per ENAC, està a disposició del client en cas que aquest ho demani.

Pol. Industrial - C. Prínceps / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / Celrà
Ctra. antiga de Vidreres, sector ind. Q, nau d-18 / 17310 LLORET DE MAR / T 972 371 223 / F 972 371 015 / Lloret de Mar
Pol. Industrial Pont del Príncep, sector I, parc. 28 / 17469 VILAMALLA / T 972 526 139 / F 972 526 140 / Vilamallà
urb. Pla de Baix II - Av. d'Europa / 17800 OLOT / T 972 260 071 / F 972 261 247 / Olot
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a www.cecama.com

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001
Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>



Client: DOPEC Enginyeria i Arquitectura
B60452430
Obra: M. L. VIA VERDA. IMPLANTACIÓ DE CARRIL
BICI
Adreça: TRAM 3: CALONGE-PALAMÓS
Població: -

Núm. d'obra: C090343 C103269
Expedient: C11X7511 Albarà:
La seva referència: C-3; MA 3.1; 1,00 - 1,50 M.
Data de recepció: 10/05/2011
Dates assaigs: inici: 10/05/2011 Final: 18/05/2011

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓ PARCIAL D'AQUEST INFORME
ELS RESULTATS OBTINGUTS CORRESPONEN ÚNICAMENT A
LA MOSTRA ANALITZADA

CECAM Celrà, 18/05/2011



Destinatari:

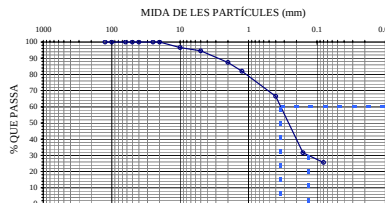
DOPEC Enginyeria i Arquitectura

Av. Madrid, 127-133
08028 - BARCELONA

Full 2 de 4.

ACTA DE RESULTATS

1 SL03 ** Anàlisi granulomètric de sòls per tamisat, UNE 103.101:1995.



CLASSIFICACIÓ	
UNE-EN ISO 14688-1	
% GRAVES	13
% SORRES	61
% < 0,080 mm	26

CLASSIFICACIÓ	
ASTM-D 2487-0 (U.S.C.S.)	
% GRAVES	5
% SORRES	69
% < 0,080 mm	26

Massa total seca (g)		359																	
Massa > 20 mm, ventada i seta (g)																			
0																			
Massa entre 20 i 2 mm, ventada i seta (g)																			
45																			
Massa entre 2 mm i 0,075 mm, ventada i seta (g)																			
313,79																			
Tàmis UNE 7050 (mm)																			
125	100	63	50	40	25	20	10	5	2	1,25	0,4	0,16	0,08	0,075	0,06	0,05	0,04	0,03	0,02
Retingut tamisos (g)																			
0	0	0	0	0	0	0	12	7	26	19,64	55,33	125,36	21,56	0	0	0	0	0	0
Retingut acumulat (g)																			
0	0	0	0	0	0	0	12	20	45	64,84	120,17	245,53	267,09	0	0	0	0	0	0
% que passa																			
100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,6	94,5	87,4	81,9	66,5	31,6	25,6	0	0	0	0	0
PARAMETRES GRANULOMÈTRICS																			
D60	D30	D10	Cu	Cc	$C_u = \frac{D_{60}}{D_{10}} = \left(\frac{D_{60}}{D_{10}}\right)^2$							$C_c = \frac{D_{30}}{D_{10} \cdot D_{60}}$							
0,3	0,1																		

$$C_u = \frac{D_{60}}{D_{10}} \quad C_c = \frac{(D_{30})^2}{D_{60} \times D_{10}}$$

Observacions: (*) Assaigs inscrits al registre de Laboratori amb Declaració Responsable. Podeu consultar l'abast a <http://www.gencat.cat>

Director tècnic

Lluís Rodríguez Alonso

Cap d'àrea

Domingo Losada Fernández

Conforme a l'establert a la Llei Orgànica 15/1999 de Protecció de Dades de Caràcter Personal, els informem que les dades personals que ens han proporcionat són confidencials i formen part dels fons de l'empresa. El nostre objectiu amb aquest fitxer és agilitzar la nostra gestió i servei, també proporcionant informació referent als nostres productes i serveis, tret que ens manifesti el contrari. Pot exercir els seus drets d'accés, rectificació, cancel·lació i oposició, comunicant-ho en persona o per escrit, adjuntant còpia d'un document acreditatiu.

L'incertesa dels valors quantitatius dels paràmetres acreditats per ENAC, està a disposició del client en cas que aquest ho demani.

Pol. Industrial - C. Prínceps / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / Celrà
Ctra. antiga de Vidreres, sector ind. Q, nau d-18 / 17310 LLORET DE MAR / T 972 371 223 / F 972 371 015 / Lloret de Mar
Pol. Industrial Pont del Príncep, sector I, parc. 28 / 17469 VILAMALLA / T 972 526 139 / F 972 526 140 / Vilamallà
urb. Pla de Baix II - Av. d'Europa / 17800 OLOT / T 972 260 071 / F 972 261 247 / Olot
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a www.cecama.com



Client: DOPEC Enginyeria i Arquitectura
B60452430
Obra: M. L. VIA VERDA. IMPLANTACIÓ DE CARRIL
BICI
Adreça: TRAM 3: CALONGE-PALAMÓS
Població: -

Núm. d'obra: C090343 C103269
Expedient: C11X7511 Albarà:
La seva referència: C-3; MA 3.1; 1,00 - 1,50 M.
Data de recepció: 10/05/2011
Dates assaigs: inici: 10/05/2011 Final: 18/05/2011

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓ PARCIAL D'AQUEST INFORME
ELS RESULTATS OBTINGUTS CORRESPONEN ÚNICAMENT A
LA MOSTRA ANALITZADA

CECAM Celrà, 18/05/2011

Destinatari:

DOPEC Enginyeria i Arquitectura

Av. Madrid, 127-133
08028 - BARCELONA

Full 3 de 4.

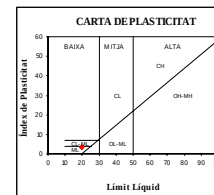
ACTA DE RESULTATS

1 SL06 ** Límit líquid d'un sòl pel mètode de l'aparell de Casagrande, UNE 103.103:1994. Límit plàstic d'un sòl. UNE 103.104:1993.

LÍMIT LÍQUID	
Nº cops	25
t+s+H	Tarassò+H2O
t+s	Tarassò
t	Tara
% HUMITAT	19,7

LÍMIT PLÀSTIC	
t+s+H	Tarassò+H2O
t+s	Tarassò
t	Tara
% HUMITAT	16,1

LÍMIT LÍQUID (LL)	19,7
LÍMIT PLÀSTIC (LP)	16,1
ÍNDEX DE PLÀSTICITAT (IP=LL-LP)	3,6



CULLERA DE CASAGRANDE: M-051. Accionament manual de la cullera.

Observacions: (*) Assaigs inscrits al registre de Laboratori amb Declaració Responsable. Podeu consultar l'abast a <http://www.gencat.cat>

Director tècnic

Lluís Rodríguez Alonso

Cap d'àrea

Domingo Losada Fernández

Conforme a l'establert a la Llei Orgànica 15/1999 de Protecció de Dades de Caràcter Personal, els informem que les dades personals que ens han proporcionat són confidencials i formen part dels fons de l'empresa. El nostre objectiu amb aquest fitxer és agilitzar la nostra gestió i servei, també proporcionant informació referent als nostres productes i serveis, tret que ens manifesti el contrari. Pot exercir els seus drets d'accés, rectificació, cancel·lació i oposició, comunicant-ho en persona o per escrit, adjuntant còpia d'un document acreditatiu.

L'incertesa dels valors quantitatius dels paràmetres acreditats per ENAC, està a disposició del client en cas que aquest ho demani.

Pol. Industrial - C. Prínceps / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / Celrà
Ctra. antiga de Vidreres, sector ind. Q, nau d-18 / 17310 LLORET DE MAR / T 972 371 223 / F 972 371 015 / Lloret de Mar
Pol. Industrial Pont del Príncep, sector I, parc. 28 / 17469 VILAMALLA / T 972 526 139 / F 972 526 140 / Vilamallà
urb. Pla de Baix II - Av. d'Europa / 17800 OLOT / T 972 260 071 / F 972 261 247 / Olot
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a www.cecama.com

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>



Client: DOPEC Enginyeria i Arquitectura
Obra: B60452430
M. L. VIA VERDA. IMPLANTACIÓ DE CARRIL BICI
Adreça: TRAM 3: CALONGE-PALAMÓS
Població: -

Núm. d'obra: C090343 C103269
Expedient: C11X7513 Albarà:
La seva referència: C-3; MA 3.1; 1,00 - 1,50 M.
Data de recepció: 10/05/2011
Dates assaigs: Inici: 10/05/2011 Final: 18/05/2011

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓ PARCIAL D'AQUEST INFORME.
ELS RESULTATS OBTINGUTS CORRESPONEN ÚNICAMENT A LA MOSTRA ANALITZADA

CECAM Celrà, 18/05/2011

Full 4 de 4.

ACTA DE RESULTATS

1 SL43 ⇨ Densitat d'un sòl. Mètode de la balança hidrostàtica. UNE 103.301.1994.

t+s+a	(g)	tara + sòl + aigua	276.32
t+s	(g)	tara + sòl	272.35
t	(g)	tara	80.32
a=(t+s+a)-(t+s)	(g)	aigua	3.97
s=(t+s)-t	(g)	sòl	92.03
W=(a/s) x100	(%)	%HUMITAT	4.3

M 1	(g)	Massa mostra	690.2
M 2	(g)	Massa mostra + parafina	698.3
M 3 = M 2-M 1	(g)	Massa parafina	8.11
D _p	(g/cm³)	Densitat parafina	0.88
V1=M 3/D _p	(cm³)	Volum parafina	9.22
M 4	(g)	Massa mostra + parafina, submergida	320
V2 = M2-M4-V1	(cm³)	Volum mostra	378.30

DENSITAT HUMIDA $D_h = M/V2$ 1.83 g/cm³

DENSITAT SECA $D_s = D_h/(1+w/100)$ 1.75 g/cm³

Observacions: (*) Assaigs inscrits al registre de Laboratori amb Declaració Responsable. Podeu consultar l'abast a <http://www.gencat.cat>

Director tècnic

Lluís Rodríguez Alonso

Cap d'àrea

Domingo Losada Fernández

Conforme a l'establert a la Llei Orgànica 15/1999 de Protecció de Dades de Caràcter Personal, els informem que les dades personals que ens han proporcionat són confidencials i formen part dels fitxers de l'empresa. El nostre objectiu amb aquest fitxer és agilitzar la nostra gestió i servei, també proporcionant informació referent als nostres productes i serveis, tret que ens manifesti el contrari. Pot exercir els seus drets d'accés, rectificació, cancel·lació i oposició, comunicant-ho en persona o per escrit, adjuntant còpia d'un document acreditatiu.

L'incertesa dels valors quantitatius dels paràmetres acreditats per ENAC, està a disposició del client en cas que aquest ho demani.

Pol. Industrial - C. Prínceps / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / Celrà
Ctra. antiga de Vidreres, sector ind. Q, nau d-18 / 17310 LLORET DE MAR / T 972 371 223 / F 972 371 015 / Lloret de Mar
Pol. Industrial Pont del Príncep, sector I, parc. 28 / 17469 VILAMALLA / T 972 526 139 / F 972 526 140 / Vilamallà
urb. Pla de Baix II - Av. d'Europa / 17800 OLOT / T 972 260 071 / F 972 261 247 / Olot
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a www.cecama.com



Destinatari:
DOPEC Enginyeria i Arquitectura

Av. Madrid, 127-133
08028 - BARCELONA



Client: DOPEC Enginyeria i Arquitectura
Obra: B60452430
M. L. VIA VERDA. IMPLANTACIÓ DE CARRIL BICI
Adreça: TRAM 3: CALONGE-PALAMÓS
Població: -

Núm. d'obra: C090343 C103269
Expedient: C11X7513 Albarà:
La seva referència: C-3; MA 3.2; 3,00 - 3,50 M.
Data de recepció: 10/05/2011
Dates assaigs: Inici: 11/05/2011 Final: 18/05/2011

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓ PARCIAL D'AQUEST INFORME.
ELS RESULTATS OBTINGUTS CORRESPONEN ÚNICAMENT A LA MOSTRA ANALITZADA

CECAM Celrà, 18/05/2011

Full 1 de 6.

ACTA DE RESULTATS

DESCRIPCIÓ DE LA MOSTRA: Llims argil·losos de gra fi (mala olor)
PRESA DE MOSTRA: portada al laboratori pel·lacionari.

1 SL23 ⇨ Contingut de matèria orgànica oxidable d'un sòl pel mètode del permanganat potàssic, UNE 103.204.1993.

%MO 0,49

1 SL25A ⇨ Quantitatiu de sulfats solubles d'un sòl, UNE 103.201.1996.

% SO ₂	%passa tamis 2,00 mm	%SO ₂ en mostra original
0,001	90.8	< 0,01

1 SL60 ⇨ Determinació del contingut en sals solubles dels sòls, incloent el guix, NLT 114/99.

SALS SOLUBLES EN 100g DE SÒL 0,06 %

1 SL61 ⇨ Contingut de guix en sòls, NLT 115/99.

(%SO ₄ ²⁻) _{total}	(%SO ₄ ²⁻) _{parcial}	GUIX (%SO ₄ ·Ca·2H ₂ O) = 1.792 [(%SO ₄ ²⁻) _{total} - (%SO ₄ ²⁻) _{parcial}]	< 0,01
0,008	0,004		

Observacions: (*) Assaigs inscrits al registre de Laboratori amb Declaració Responsable. Podeu consultar l'abast a <http://www.gencat.cat>

Director tècnic

Lluís Rodríguez Alonso

Cap d'àrea

Domingo Losada Fernández

Conforme a l'establert a la Llei Orgànica 15/1999 de Protecció de Dades de Caràcter Personal, els informem que les dades personals que ens han proporcionat són confidencials i formen part dels fitxers de l'empresa. El nostre objectiu amb aquest fitxer és agilitzar la nostra gestió i servei, també proporcionant informació referent als nostres productes i serveis, tret que ens manifesti el contrari. Pot exercir els seus drets d'accés, rectificació, cancel·lació i oposició, comunicant-ho en persona o per escrit, adjuntant còpia d'un document acreditatiu.

L'incertesa dels valors quantitatius dels paràmetres acreditats per ENAC, està a disposició del client en cas que aquest ho demani.

Pol. Industrial - C. Prínceps / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / Celrà
Ctra. antiga de Vidreres, sector ind. Q, nau d-18 / 17310 LLORET DE MAR / T 972 371 223 / F 972 371 015 / Lloret de Mar
Pol. Industrial Pont del Príncep, sector I, parc. 28 / 17469 VILAMALLA / T 972 526 139 / F 972 526 140 / Vilamallà
urb. Pla de Baix II - Av. d'Europa / 17800 OLOT / T 972 260 071 / F 972 261 247 / Olot
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a www.cecama.com

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>



Client: DOPEC Enginyeria i Arquitectura
B60452430
Obra: M. L. VIA VERDA. IMPLANTACIÓ DE CARRIL
BICI
Adreça: TRAM 3: CALONGE-PALAMÓS
Població: -

Núm. d'obra: C090343 C103269
Expedient: C11X7513 Albarà:
La seva referència: C-3; MA 3.2; 3.00 - 3.50 M.
Data de recepció: 10/05/2011
Dates assaigs: inici: 11/05/2011 Final: 18/05/2011

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓ PARCIAL D'AQUEST INFORME
ELS RESULTATS OBTINGUTS CORRESPONDEN ÚNICAMENT A
LA MOSTRA ANALITZADA

CECAM Celrà, 18/05/2011



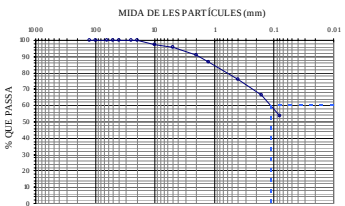
Destinatari:
DOPEC Enginyeria i Arquitectura

Av. Madrid, 127-133
08028 - BARCELONA

Full 2 de 6.

ACTA DE RESULTATS

1	SL03 **	Anàlisi granulomètrica de sòls per tamisat, UNE 103.101:1995.
---	---------	---



CLASSIFICACIÓ UNE-EN ISO 17892-1	
% GRAVES	9
% SORRES	38
% < 0,080 mm	53

CLASSIFICACIÓ ASTM-D 2487-0 (U.S.C.S.)	
% GRAVES	4
% SORRES	43
% < 0,080 mm	53

Massa total seca (g)														Ø4													
Massa >20 mm, ventada seca (g)														0													
Massa entre 20 i 250 mm, ventada seca (g)														38													
Fracció fina < 2 mm, assejada seca (g)														176.37													
Tamís UNE 7500 (mm)														25	30	43	50	40	25	20	10	5	2	1.25	0.4	0.30	0.08
Retingut tamisos (g)														0	0	0	0	0	0	0	5	3	10	7.56	21.05	18.76	25.02
Retingut acumulat (g)														0	0	0	0	0	0	0	5	8	18	25.44	46.49	65.25	90.27
% que passa														100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	97.6	95.8	90.6	86.9	76.0	66.4	53.5
PARAMETRES GRANULOMÈTRICS														D60	D30	D10	Cu	Cc									
														6.1													

$$C_u = \frac{D_{60}}{D_{10}} \quad C_c = \frac{(D_{30})^2}{D_{10} D_{60}}$$

$$C_u = \frac{D_{60}}{D_{10}} \quad C_c = \frac{(D_{30})^2}{D_{10} \times D_{60}}$$

Observacions: (*) Assaigs inscrits al registre de Laboratori amb Declaració Responsable. Podeu consultar l'abast a <http://www.gencat.cat>

Director tècnic

Lluís Rodríguez Alonso

Cap d'àrea

Domingo Losada Fernández

Conforme a l'establert a la Llei Orgànica 15/1999 de Protecció de Dades de Caràcter Personal, els informem que les dades personals que ens han proporcionat són confidencials i formen part dels fons de l'empresa. El nostre objectiu amb aquest fitxer és agilitzar la nostra gestió i servei, també proporcionant informació referent als nostres productes i serveis, tret que ens manifesti el contrari. Pot exercir els seus drets d'accés, rectificació, cancel·lació i oposició, comunicant-ho en persona o per escrit, adjuntant còpia d'un document acreditatiu.
L'incertesa dels valors quantitatius dels paràmetres acreditats per ENAC, està a disposició del client en cas que aquest ho demani.

Pol. Industrial - C. Prínceps / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / Celrà
Ctra. antiga de Vidreres, sector ind. Q, nau d-18 / 17310 LLORET DE MAR / T 972 371 223 / F 972 371 015 / Lloret de Mar
Pol. Industrial Pont del Príncep, sector I, parc. 28 / 17469 VILAMALLA / T 972 526 139 / F 972 526 140 / Vilamallà
urb. Pla de Baix II - Av. d'Europa / 17800 OLOT / T 972 260 071 / F 972 261 247 / Olot
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a www.cecama.com



Client: DOPEC Enginyeria i Arquitectura
B60452430
Obra: M. L. VIA VERDA. IMPLANTACIÓ DE CARRIL
BICI
Adreça: TRAM 3: CALONGE-PALAMÓS
Població: -

Núm. d'obra: C090343 C103269
Expedient: C11X7513 Albarà:
La seva referència: C-3; MA 3.2; 3.00 - 3.50 M.
Data de recepció: 10/05/2011
Dates assaigs: inici: 11/05/2011 Final: 18/05/2011

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓ PARCIAL D'AQUEST INFORME
ELS RESULTATS OBTINGUTS CORRESPONDEN ÚNICAMENT A
LA MOSTRA ANALITZADA

CECAM Celrà, 18/05/2011

Destinatari:
DOPEC Enginyeria i Arquitectura

Av. Madrid, 127-133
08028 - BARCELONA

Full 3 de 6.

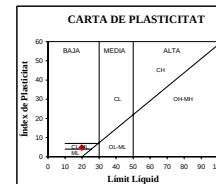
ACTA DE RESULTATS

1	SL06 **	Límit líquid d'un sòl pel mètode de l'aparell de Casagrande, UNE 103.103:1994. Límit plàstic d'un sòl. UNE 103.104:1993.
---	---------	---

LÍMIT LÍQUID	
Nº cops	18 25
t+s+a	Tara+sòl+aliqua 106.62 98.85
t+s	Tara+sòl 100.62 94.95
t	Tara 71.60 75.26
% HUMITAT	20.7 19.8

LÍMIT PLÀSTIC	
t+s+a	Tara+sòl+aliqua 22.58
t+s	Tara+sòl 21.78
t	Tara 16.45
% HUMITAT	15.0

LÍMIT LÍQUID (LL)	19.8
LÍMIT PLÀSTIC (LP)	15.0
ÍNDEX DE PLÀSTICITAT (IP=(LL-LP))	4.8



CULLERA DE CASAGRANDE: M-051. Accionament manual de la cullera.

Observacions: (*) Assaigs inscrits al registre de Laboratori amb Declaració Responsable. Podeu consultar l'abast a <http://www.gencat.cat>

Director tècnic

Lluís Rodríguez Alonso

Cap d'àrea

Domingo Losada Fernández

Conforme a l'establert a la Llei Orgànica 15/1999 de Protecció de Dades de Caràcter Personal, els informem que les dades personals que ens han proporcionat són confidencials i formen part dels fons de l'empresa. El nostre objectiu amb aquest fitxer és agilitzar la nostra gestió i servei, també proporcionant informació referent als nostres productes i serveis, tret que ens manifesti el contrari. Pot exercir els seus drets d'accés, rectificació, cancel·lació i oposició, comunicant-ho en persona o per escrit, adjuntant còpia d'un document acreditatiu.
L'incertesa dels valors quantitatius dels paràmetres acreditats per ENAC, està a disposició del client en cas que aquest ho demani.

Pol. Industrial - C. Prínceps / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / Celrà
Ctra. antiga de Vidreres, sector ind. Q, nau d-18 / 17310 LLORET DE MAR / T 972 371 223 / F 972 371 015 / Lloret de Mar
Pol. Industrial Pont del Príncep, sector I, parc. 28 / 17469 VILAMALLA / T 972 526 139 / F 972 526 140 / Vilamallà
urb. Pla de Baix II - Av. d'Europa / 17800 OLOT / T 972 260 071 / F 972 261 247 / Olot
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a www.cecama.com

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001
Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>



Client: DOPEC Enginyeria i Arquitectura
Obra: B60452430
M. L. VIA VERDA. IMPLANTACIÓ DE CARRIL
BICI
Adreça: TRAM 3: CALONGE-PALAMÓS
Població: -

Núm. d'obra: C090343 C103269
Expedient: C11X7513 Albarà:
La seva referència: C-3; MA 3.2; 3.00 - 3.50 M.
Data de recepció: 10/05/2011
Dates assaigis: Inici: 11/05/2011 Final: 18/05/2011

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓ PARCIAL D'AQUEST INFORME.
ELS RESULTATS OBTINGUTS CORRESPONEN ÚNICAMENT A
LA MOSTRA ANALITZADA

CECAM Celrà, 18/05/2011



Destinatari:
DOPEC Enginyeria i Arquitectura

Av. Madrid, 127-133
08028 - BARCELONA

Fuli 4 de 6.

ACTA DE RESULTATS

1 SL43 ~ Densitat d'un sòl. Mètode de la balança hidrostàtica. UNE 103.301.1994.

t+s+a	(g)	tara + sòl + aigua	161.68
t+s	(g)	tara + sòl	155.54
t	(g)	tara	75.32
a=(t+s+a)-(t+s)	(g)	aigua	6.14
s=(t+s)-t	(g)	sòl	80.22
W = (a/s) 100	(%)	% HUMITAT	7.7

M1	(g)	Massa mostra	701.8
M2	(g)	Massa mostra + parafina	717.9
M3 = M2-M1	(g)	Massa parafina	16.09
D _p	(g/cm ³)	Densitat parafina	0.88
V1 = M3/D _p	(cm ³)	Volum parafina	18.28
M4	(g)	Massa mostra + parafina, submergida	324.5
V2 = M2-M4-V1	(cm ³)	Volum mostra	375.15

DENSITAT HUMIDA $D_u = M1/V2$ 1.87 g/cm³

DENSITAT SECA $D_s = D_u / (1+w/100)$ 1.74 g/cm³

Observacions: (*) Assaigs inscrits al registre de Laboratori amb Declaració Responsable. Podeu consultar l'abast a <http://www.gencat.cat>

Director tècnic
Lluís Rodríguez Alonso
Cap d'àrea
Domingo Losada Fernández

Conforme a l'establert a la Llei Orgànica 15/1999 de Protecció de Dades de Caràcter Personal, els informem que les dades personals que ens han proporcionat són confidencials i formen part dels fitxers de l'empresa. El nostre objectiu amb aquest fitxer és agilitzar la nostra gestió i servei, també proporcionant informació referent als nostres productes i serveis, tret que ens manifesti el contrari. Pot exercir els seus drets d'accés, rectificació, cancel·lació i oposició, comunicant-ho en persona o per escrit, adjuntant còpia d'un document acreditatiu.
L'incertesa dels valors quantitatius dels paràmetres acreditats per ENAC, està a disposició del client en cas que aquest ho demani.

Pol. Industrial - C. Prínceps / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / Celrà
Ctra. antiga de Vidreres, sector ind. Q, nau d-18 / 17310 LLORET DE MAR / T 972 371 223 / F 972 371 015 / Lloret de Mar
Pol. Industrial Pont del Príncep, sector L, parc. 28 / 17469 VILAMALLA / T 972 526 139 / F 972 526 140 / Vilamallà
urb. Pla de Baix II - Av. d'Europa / 17800 OLOT / T 972 260 071 / F 972 261 247 / Olot
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a www.cecama.com

Client: DOPEC Enginyeria i Arquitectura
Obra: B60452430
M. L. VIA VERDA. IMPLANTACIÓ DE CARRIL
BICI
Adreça: TRAM 3: CALONGE-PALAMÓS
Població: -

Núm. d'obra: C090343 C103269
Expedient: C11X7513 Albarà:
La seva referència: C-3; MA 3.2; 3.00 - 3.50 M.
Data de recepció: 10/05/2011
Dates assaigis: Inici: 11/05/2011 Final: 18/05/2011

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓ PARCIAL D'AQUEST INFORME.
ELS RESULTATS OBTINGUTS CORRESPONEN ÚNICAMENT A
LA MOSTRA ANALITZADA

CECAM Celrà, 18/05/2011



Destinatari:
DOPEC Enginyeria i Arquitectura

Av. Madrid, 127-133
08028 - BARCELONA

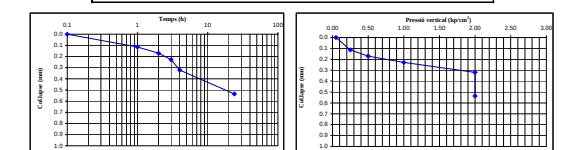
Fuli 5 de 6.

ACTA DE RESULTATS

1 SL49 ~ Assaig de col·lapse en sòls, NLT 254/99.

HUMITAT INICIAL		HUMITAT FINAL		MUNYATGE PROVETA	
t+s+a	(g)	tara+sòl+aigua	(g)	t+s+a	(g)
t+s	(g)	tara+sòl	(g)	L	tara anell
t	(g)	tara	(g)	Ø	diàmetre anell
WI	(%)	Wf	(%)	A	Àrea
				h	Alçada
				V	Volum
				t+s+a	tara+sòl+aigua

Tipus de mostra: INALTERADA
DENSITAT HUMIDA INICIAL $\rho_u = 1.94$ g/cm³
DENSITAT SECA INICIAL $\rho_s = 1.82$ g/cm³
DENSITAT HUMIDA FINAL $\rho_{uf} = 2.21$ g/cm³
DENSITAT SECA FINAL $\rho_{sf} = 1.87$ g/cm³
PRESSIÓ APLICADA AL MOMENT D'ONDAR LA PROVETA
TEMPS D'ASSAGI TRANSCORREGUT AL MOMENT D'ONDAR LA PROVETA 2.00 segons



ÍNDEX DE COL·LAPSE (I) = 1.06%
POTENCIAL PERCENTUAL DE COL·LAPSE (Ic) = 1.08%

Observacions: (*) Assaigs inscrits al registre de Laboratori amb Declaració Responsable. Podeu consultar l'abast a <http://www.gencat.cat>

Director tècnic
Lluís Rodríguez Alonso
Cap d'àrea
Domingo Losada Fernández

Conforme a l'establert a la Llei Orgànica 15/1999 de Protecció de Dades de Caràcter Personal, els informem que les dades personals que ens han proporcionat són confidencials i formen part dels fitxers de l'empresa. El nostre objectiu amb aquest fitxer és agilitzar la nostra gestió i servei, també proporcionant informació referent als nostres productes i serveis, tret que ens manifesti el contrari. Pot exercir els seus drets d'accés, rectificació, cancel·lació i oposició, comunicant-ho en persona o per escrit, adjuntant còpia d'un document acreditatiu.
L'incertesa dels valors quantitatius dels paràmetres acreditats per ENAC, està a disposició del client en cas que aquest ho demani.

Pol. Industrial - C. Prínceps / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / Celrà
Ctra. antiga de Vidreres, sector ind. Q, nau d-18 / 17310 LLORET DE MAR / T 972 371 223 / F 972 371 015 / Lloret de Mar
Pol. Industrial Pont del Príncep, sector L, parc. 28 / 17469 VILAMALLA / T 972 526 139 / F 972 526 140 / Vilamallà
urb. Pla de Baix II - Av. d'Europa / 17800 OLOT / T 972 260 071 / F 972 261 247 / Olot
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a www.cecama.com

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001
Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>



Client: DOPEC Enginyeria i Arquitectura
B60452430
Obra: M. L. VIA VERDA. IMPLANTACIÓ DE CARRIL BICI
Adreça: TRAM 3: CALONGE-PALAMÓS
Població: -

Núm. d'obra: C090343 C103269
Expedient: C11X7513 Albarà:
La seva referència: C-3; MA 3.2; 3,00 - 3,50 M.
Data de recepció: 10/05/2011
Dates assaigis: Inici: 11/05/2011 Final: 18/05/2011

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓ PARCIAL D'AQUEST INFORME.
ELS RESULTATS OBTINGUTS CORRESPONEN ÚNICAMENT A LA MOSTRA ANALITZADA

CECAM Celrà, 18/05/2011



Destinatari:

DOPEC Enginyeria i Arquitectura

Av. Madrid, 127-133
08028 - BARCELONA

Fuli 6 de 6.

ACTA DE RESULTATS

1 SL62 ** Assaig de l'inflament lliure d'un sòl en edòmetre, UNE 103.601:1996.

HUMITAT INICIAL	
h ₁ %	166,35
h ₂ %	160,34
h ₃ %	71,88
h ₄ %	6,0

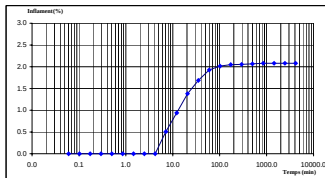
HUMITAT FINAL	
h ₁ %	154,19
h ₂ %	141,71
h ₃ %	71,88
h ₄ %	17,9

MUNTATGE PROVETA	
h ₁ mm	60,71
Ø	141,71
A	19,63
h ₂	20,00
V	39,27
h ₃	136,63

Tipus de mostra: INALTERADA

DENSITAT HUMIDA INICIAL ρ_{u1} 1,95 g/cm³
DENSITAT SECA INICIAL ρ_{u2} 1,82 g/cm³

DENSITAT HUMIDA FINAL ρ_{u1} 2,10 g/cm³
DENSITAT SECA FINAL ρ_{u2} 1,78 g/cm³



INFLAMENT LLIURE = 2.08 %

Observacions: (*) Assaigis inscrits al registre de Laboratori amb Declaració Responsable. Podeu consultar l'abast a <http://www.gencat.cat>

Director tècnic

Lluís Rodríguez Alonso

Cap d'àrea

Domingo Losada Fernández

Conforme a l'establert a la Llei Orgànica 15/1999 de Protecció de Dades de Caràcter Personal, els informem que les dades personals que ens han proporcionat són confidencials i formen part dels fitxers de l'empresa. El nostre objectiu amb aquest fitxer és agilitzar la nostra gestió i servei, també proporcionar informació referent als nostres productes i serveis, tret que ens manifesti el contrari. Pot exercir els seus drets d'accés, rectificació, cancel·lació i oposició, comunicant-ho en persona o per escrit, adjuntant còpia d'un document acreditatiu.

L'incertesa dels valors quantitatius dels paràmetres acreditats per ENAC, està a disposició del client en cas que aquest ho demani.

Pol. Industrial - C. Primeus / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / Celrà
Ctra. antiga de Vidreres, sector ind. Q, nau d-18 / 17310 LLORET DE MAR / T 972 371 223 / F 972 371 015 / Lloret de Mar
Pol. Industrial Pont del Príncep, sector I, parc. 28 / 17469 VILAMALLA / T 972 526 139 / F 972 526 140 / Vilamallà
urb. Pla de Baix II - Av. d'Europa / 17800 OLOT / T 972 260 071 / F 972 261 247 / Olot
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a www.cecama.com

Client: DOPEC Enginyeria i Arquitectura
B60452430
Obra: M. L. VIA VERDA. IMPLANTACIÓ DE CARRIL BICI
Adreça: TRAM 3: CALONGE-PALAMÓS
Població: -

Núm. d'obra: C090343 C103269
Expedient: C11X7513 Albarà:
La seva referència: C-4; MA 4.1; 0,50 - 1,00 M.
Data de recepció: 10/05/2011
Dates assaigis: Inici: 10/05/2011 Final: 18/05/2011

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓ PARCIAL D'AQUEST INFORME.
ELS RESULTATS OBTINGUTS CORRESPONEN ÚNICAMENT A LA MOSTRA ANALITZADA

CECAM Celrà, 18/05/2011



Destinatari:

DOPEC Enginyeria i Arquitectura

Av. Madrid, 127-133
08028 - BARCELONA

Fuli 1 de 6.

ACTA DE RESULTATS

DESCRIPCIÓ DE LA MOSTRA: Sorres fines llimoses.
PRESA DE MOSTRA: portada al laboratori pel peticionari.

1 SL25A ** Quantitatiu de sulfats solubles d'un sòl, UNE 103.201:1996.

% SO ₄	%passa tamis 2,00 mm	%SO ₄ en mostra original
< 0,001	97,0	< 0,01

Observacions: (*) Assaigis inscrits al registre de Laboratori amb Declaració Responsable. Podeu consultar l'abast a <http://www.gencat.cat>

Director tècnic

Lluís Rodríguez Alonso

Cap d'àrea

Domingo Losada Fernández

Conforme a l'establert a la Llei Orgànica 15/1999 de Protecció de Dades de Caràcter Personal, els informem que les dades personals que ens han proporcionat són confidencials i formen part dels fitxers de l'empresa. El nostre objectiu amb aquest fitxer és agilitzar la nostra gestió i servei, també proporcionar informació referent als nostres productes i serveis, tret que ens manifesti el contrari. Pot exercir els seus drets d'accés, rectificació, cancel·lació i oposició, comunicant-ho en persona o per escrit, adjuntant còpia d'un document acreditatiu.

L'incertesa dels valors quantitatius dels paràmetres acreditats per ENAC, està a disposició del client en cas que aquest ho demani.

Pol. Industrial - C. Primeus / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / Celrà
Ctra. antiga de Vidreres, sector ind. Q, nau d-18 / 17310 LLORET DE MAR / T 972 371 223 / F 972 371 015 / Lloret de Mar
Pol. Industrial Pont del Príncep, sector I, parc. 28 / 17469 VILAMALLA / T 972 526 139 / F 972 526 140 / Vilamallà
urb. Pla de Baix II - Av. d'Europa / 17800 OLOT / T 972 260 071 / F 972 261 247 / Olot
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a www.cecama.com

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001
Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>



Client: DOPEC Enginyeria i Arquitectura
B60452430
Obra: M. L. VIA VERDA. IMPLANTACIÓ DE CARRIL
BICI
Adreça: TRAM 3: CALONGE-PALAMÓS
Població: -
Núm. d'obra: C090343 C103269
Expedient: C11X7515 Albarà:
La seva referència: C-4; MA 4.1; 0,50 - 1,00 M.
Data de recepció: 10/05/2011
Dates assaigs: Inici: 10/05/2011 Final: 18/05/2011

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓ PARCIAL D'AQUEST INFORME
ELS RESULTATS OBTINGUTS CORRESPONEN ÚNICAMENT A
LA MOSTRA ANALITZADA

CECAM Celrà, 18/05/2011



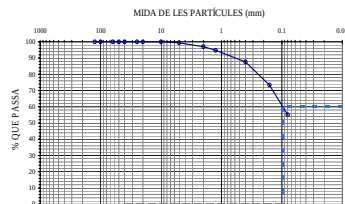
Destinatari:
DOPEC Enginyeria i Arquitectura

Av. Madrid, 127-133
08028 - BARCELONA

Full 2 de 6.

ACTA DE RESULTATS

1 SL03 ** Anàlisi granulomètrica de sòls per tamisat, UNE 103.101:1995.



CLASSIFICACIÓ	
UNE-EN ISO 14688-1	
% GRAVES	3
% SORRES	42
% < 0,080 mm	55

CLASSIFICACIÓ	
ASTM D 2487-0 (U.S.C.S.)	
% GRAVES	1
% SORRES	44
% < 0,080 mm	55

Massa total seca (g)		295										285,4										
Massa > 20 mm, ventada i seca (g)												Massa entre 20 i 2 mm, ventada i seca (g)										
Tamís UNE 7500 (mm)	125	100	63	50	40	25	20	10	5	2	1,25	0,4	0,16	0,08								
Retingut tamisos (g)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	5	4,34	13,97	27,89								
Retingut acumulat (g)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	6	10,12	24,69	52,98								
% que passa	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4	97,0	94,8	87,7	73,4	55,1							
PARAMETRES GRANULOMÈTRICS:																						
d ₆₀		d ₈₀	d ₁₀	C _u	C _c											$C_u = \frac{D_{60}}{D_{10}} = \frac{(D_{60})^2}{(D_{10})^2}$						
6,4																						

$$C_u = \frac{D_{60}}{D_{10}} \quad C_c = \frac{(D_{30})^2}{D_{10} \times D_{60}}$$

Observacions: (*) Assaigs inscrits al registre de Laboratori amb Declaració Responsable. Podeu consultar l'abast a <http://www.gencat.cat>

Director tècnic

Lluís Rodríguez Alonso

Cap d'àrea

Domingo Losada Fernández

Conforme a l'establert a la Llei Orgànica 15/1999 de Protecció de Dades de Caràcter Personal, els informem que les dades personals que ens han proporcionat són confidencials i formen part dels fons de l'empresa. El nostre objectiu amb aquest fitxer és agilitzar la nostra gestió i servei, també proporcionant informació referent als nostres productes i serveis, tret que ens manifesti el contrari. Pot exercir els seus drets d'accés, rectificació, cancel·lació i oposició, comunicant-ho en persona o per escrit, adjuntant còpia d'un document acreditatiu.

L'incertesa dels valors quantitatius dels paràmetres acreditats per ENAC, està a disposició del client en cas que aquest ho demani.

Pol. Industrial - C. Prínceps / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / Celrà
Ctra. antiga de Vidreres, sector ind. Q, nau d-18 / 17310 LLORET DE MAR / T 972 371 223 / F 972 371 015 / Lloret de Mar
Pol. Industrial Pont del Príncep, sector I, parc. 28 / 17469 VILAMALLA / T 972 526 139 / F 972 526 140 / Vilamallà
urb. Pla de Baix II - Av. d'Europa / 17800 OLOT / T 972 260 071 / F 972 261 247 / Olot
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a www.cecama.com



Client: DOPEC Enginyeria i Arquitectura
B60452430
Obra: M. L. VIA VERDA. IMPLANTACIÓ DE CARRIL
BICI
Adreça: TRAM 3: CALONGE-PALAMÓS
Població: -
Núm. d'obra: C090343 C103269
Expedient: C11X7515 Albarà:
La seva referència: C-4; MA 4.1; 0,50 - 1,00 M.
Data de recepció: 10/05/2011
Dates assaigs: Inici: 10/05/2011 Final: 18/05/2011

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓ PARCIAL D'AQUEST INFORME
ELS RESULTATS OBTINGUTS CORRESPONEN ÚNICAMENT A
LA MOSTRA ANALITZADA

CECAM Celrà, 18/05/2011

Destinatari:
DOPEC Enginyeria i Arquitectura

Av. Madrid, 127-133
08028 - BARCELONA

Full 3 de 6.

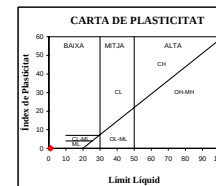
ACTA DE RESULTATS

1 SL06 ** Límit líquid d'un sòl pel mètode de l'aparell de Casagrande, UNE 103.103:1994.
Límit plàstic d'un sòl. UNE 103.104:1993.

LÍMIT LÍQUID			
Nº cops			
t+s+a	Tara+sòl+aigua		
t+s	Tara+sòl		
t	Tara		
% HUMITAT			

LÍMIT PLÀSTIC			
t+s+a	Tara+sòl+aigua		
t+s	Tara+sòl		
t	Tara		
% HUMITAT			

LÍMIT LÍQUID (LL)	
LÍMIT PLÀSTIC (LP)	NO PLÀSTIC
ÍNDEX DE PLÀSTICITAT (IP=(LL-LP))	



CULLERA DE CASAGRANDE: M-051. Accionament manual de la cullera.

Observacions: (*) Assaigs inscrits al registre de Laboratori amb Declaració Responsable. Podeu consultar l'abast a <http://www.gencat.cat>

Director tècnic

Lluís Rodríguez Alonso

Cap d'àrea

Domingo Losada Fernández

Conforme a l'establert a la Llei Orgànica 15/1999 de Protecció de Dades de Caràcter Personal, els informem que les dades personals que ens han proporcionat són confidencials i formen part dels fons de l'empresa. El nostre objectiu amb aquest fitxer és agilitzar la nostra gestió i servei, també proporcionant informació referent als nostres productes i serveis, tret que ens manifesti el contrari. Pot exercir els seus drets d'accés, rectificació, cancel·lació i oposició, comunicant-ho en persona o per escrit, adjuntant còpia d'un document acreditatiu.

L'incertesa dels valors quantitatius dels paràmetres acreditats per ENAC, està a disposició del client en cas que aquest ho demani.

Pol. Industrial - C. Prínceps / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / Celrà
Ctra. antiga de Vidreres, sector ind. Q, nau d-18 / 17310 LLORET DE MAR / T 972 371 223 / F 972 371 015 / Lloret de Mar
Pol. Industrial Pont del Príncep, sector I, parc. 28 / 17469 VILAMALLA / T 972 526 139 / F 972 526 140 / Vilamallà
urb. Pla de Baix II - Av. d'Europa / 17800 OLOT / T 972 260 071 / F 972 261 247 / Olot
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a www.cecama.com

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>



Client: DOPEC Enginyeria i Arquitectura
B60452430
Obra: M. L. VIA VERDA. IMPLANTACIÓ DE CARRIL BICI
Adreça: TRAM 3: CALONGE-PALAMÓS
Població: -

Núm. d'obra: C090343 C103269
Expedient: C11X7515 Albarà:
La seva referència: C-4; MA 4.1; 0,50 - 1,00 M.
Data de recepció: 10/05/2011
Dates assaigis: Inici: 10/05/2011 Final: 18/05/2011

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓ PARCIAL D'AQUEST INFORME.
ELS RESULTATS OBTINGUTS CORRESPONEN ÚNICAMENT A LA MOSTRA ANALITZADA

CECAM Celrà, 18/05/2011



Destinatari:
DOPEC Enginyeria i Arquitectura

Av. Madrid, 127-133
08028 - BARCELONA

Fuli 4 de 6.

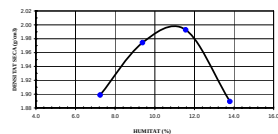
ACTA DE RESULTATS

1 SL13 - Geotècnia. Assaig de compactació. Proctor Modificat. UNE 103.501:1994.

Prova	modif+sol+agua	(g)	9837	10123	10271	10101	
m	moide	(g)	5113	5113	5113	5113	
s+a	sol+agua	(g)	4724	5010	5158	4988	
sol		(g)	4405	4590	4623	4383	
V	volum moide	(cm³)	2320	2320	2320	2320	
Ds = g/V	DENSITAT SECA	(g/cm³)	1.90	1.97	1.99	1.89	
W _{max} - 100	HUMITAT	(%)	7,2	9,4	11,6	13,6	

☐ Substitució de material

☒ Compactació autònica



DENSITAT MÀXIMA 2,00 g/cm³
HUMITAT ÒPTIMA 11,0 %

Observacions: (*) Assaigis inscrits al registre de Laboratori amb Declaració Responsable. Podeu consultar l'abast a <http://www.gencat.cat>

Director tècnic

Lluís Rodríguez Alonso

Cap d'àrea

Domingo Losada Fernández

Conforme a l'establert a la Llei Orgànica 15/1999 de Protecció de Dades de Caràcter Personal, els informem que les dades personals que ens han proporcionat són confidencials i formen part dels fons de l'empresa. El nostre objectiu amb aquest fitxer és agilitzar la nostra gestió i servei, també proporcionar informació referent als nostres productes i serveis, tret que ens manifesti el contrari. Pot exercir els seus drets d'accés, rectificació, cancel·lació i oposició, comunicant-ho en persona o per escrit, adjuntant còpia d'un document acreditatiu.

L'incertesa dels valors quantitatius dels paràmetres acreditats per ENAC, està a disposició del client en cas que aquest ho demani.

Pol. Industrial - C. Prínceps / 17460 CELRÀ; T 972 492 014 / F 972 494 117 / Celrà
Ctra. antiga de Vidreres, sector ind. Q, nau d-18 / 17310 LLORET DE MAR / T 972 371 223 / F 972 371 015 / Lloret de Mar
Pol. Industrial Pont del Príncep, sector I, parc. 28 / 17469 VILAMALLA / T 972 526 139 / F 972 526 140 / Vilamallà
urb. Pla de Baix II - Av. d'Europa / 17800 OLOT / T 972 260 071 / F 972 261 247 / Olot
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a www.cecama.com

Client: DOPEC Enginyeria i Arquitectura
B60452430
Obra: M. L. VIA VERDA. IMPLANTACIÓ DE CARRIL BICI
Adreça: TRAM 3: CALONGE-PALAMÓS
Població: -

Núm. d'obra: C090343 C103269
Expedient: C11X7515 Albarà:
La seva referència: C-4; MA 4.1; 0,50 - 1,00 M.
Data de recepció: 10/05/2011
Dates assaigis: Inici: 10/05/2011 Final: 18/05/2011

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓ PARCIAL D'AQUEST INFORME.
ELS RESULTATS OBTINGUTS CORRESPONEN ÚNICAMENT A LA MOSTRA ANALITZADA

CECAM Celrà, 18/05/2011



Destinatari:
DOPEC Enginyeria i Arquitectura

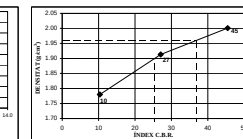
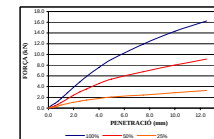
Av. Madrid, 127-133
08028 - BARCELONA

Fuli 5 de 6.

ACTA DE RESULTATS

1 SL16 - Determinació al laboratori de l'índex C.B.R. d'un sòl, (3 punts). UNE 103502:1995.

PROCTOR REFERÈNCIA	PROVETA 1			PROVETA 2			PROVETA 3		
	100%	50%	25%	100%	50%	25%	100%	50%	25%
Energia compactació respecte Proctor	2411	2437	2437	2411	2437	2437	2411	2437	2437
P. MOCIF	2411	2437	2437	2411	2437	2437	2411	2437	2437
2.00 g/cm³	2411	2437	2437	2411	2437	2437	2411	2437	2437
11.0 %	2411	2437	2437	2411	2437	2437	2411	2437	2437
Prova moide	18000 g	18000 g	18000 g	18000 g	18000 g	18000 g	18000 g	18000 g	18000 g
Humitat inicial	WI	11.15	11.15	11.15	11.15	11.15	11.15	11.15	11.15
Humitat final	WF	11.68	11.68	11.68	11.68	11.68	11.68	11.68	11.68
g/s	5361	1182	4022	5361	1182	4022	5361	1182	4022
g/s	4932	4932	4932	4932	4932	4932	4932	4932	4932
DENSITAT SECA	ρ _s = g/V (g/cm³)	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
Subsecció	g	4900	4900	4900	4900	4900	4900	4900	4900
Deformació	LJ	23.81	23.81	23.81	23.81	23.81	23.81	23.81	23.81
LF	28.49	28.49	28.49	28.49	28.49	28.49	28.49	28.49	28.49
% INPLAMENT	100 g/LJ/gH	0.52	0.44	0.32	0.52	0.44	0.32	0.52	0.44
moide+sol+agua post penetració	12062	11893	11640	12062	11893	11640	12062	11893	11640
% ABSORPCIÓ	1.29	2.68	5.35	1.29	2.68	5.35	1.29	2.68	5.35



% COMPACTACIÓ INDEX CBR
88 % PROCTOR 1.96 g/cm³ 37
85 % PROCTOR 1.90 g/cm³ 25

Observacions: (*) Assaigis inscrits al registre de Laboratori amb Declaració Responsable. Podeu consultar l'abast a <http://www.gencat.cat>

Director tècnic

Lluís Rodríguez Alonso

Cap d'àrea

Domingo Losada Fernández

Conforme a l'establert a la Llei Orgànica 15/1999 de Protecció de Dades de Caràcter Personal, els informem que les dades personals que ens han proporcionat són confidencials i formen part dels fons de l'empresa. El nostre objectiu amb aquest fitxer és agilitzar la nostra gestió i servei, també proporcionar informació referent als nostres productes i serveis, tret que ens manifesti el contrari. Pot exercir els seus drets d'accés, rectificació, cancel·lació i oposició, comunicant-ho en persona o per escrit, adjuntant còpia d'un document acreditatiu.

L'incertesa dels valors quantitatius dels paràmetres acreditats per ENAC, està a disposició del client en cas que aquest ho demani.

Pol. Industrial - C. Prínceps / 17460 CELRÀ; T 972 492 014 / F 972 494 117 / Celrà
Ctra. antiga de Vidreres, sector ind. Q, nau d-18 / 17310 LLORET DE MAR / T 972 371 223 / F 972 371 015 / Lloret de Mar
Pol. Industrial Pont del Príncep, sector I, parc. 28 / 17469 VILAMALLA / T 972 526 139 / F 972 526 140 / Vilamallà
urb. Pla de Baix II - Av. d'Europa / 17800 OLOT / T 972 260 071 / F 972 261 247 / Olot
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a www.cecama.com

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>



Client: DOPEC Enginyeria i Arquitectura
Obra: B60452430
M. L. VIA VERDA. IMPLANTACIÓ DE CARRIL BICI
Adreça: TRAM 3: CALONGE-PALAMÓS
Població: -

Núm. d'obra: C090343 C103269
Expedient: C11X7515 Albarà:
La seva referència: C-4; MA 4.1; 0,50 - 1,00 M.
Data de recepció: 10/05/2011
Dates assaigs: Inici: 10/05/2011 Final: 18/05/2011

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓ PARCIAL D'AQUEST INFORME.
ELS RESULTATS OBTINGUTS CORRESPONEN ÚNICAMENT A LA MOSTRA ANALITZADA

CECAM Celrà, 18/05/2011

Full 6 de 6.

ACTA DE RESULTATS

Prova	Codi	Descripció de l'assaig
1	SL43 **	Densitat d'un sòl. Mètode de la balança hidrostàtica. UNE 103.301.1994.

$t+s+h$	(g)	tara + sòl + aigua	201.11
$t+s$	(g)	tara + sòl	197.09
t	(g)	tara	84.72
$h=(t+s+h)-(t+s)$	(g)	aigua	4.02
$s=(t+s)-t$	(g)	sòl	112.37
$W = (s/h) \cdot 100$	(%)	% HUMITAT	3.6

M1	(g)	Massa mostra	465.4
M2	(g)	Massa mostra + parafina	477.5
M3 = M2-M1	(g)	Massa parafina	12.18
D_p	(g/cm ³)	Densitat parafina	0.88
$V1 = M3/D_p$	(cm ³)	Volum parafina	13.84
M4	(g)	Massa mostra + parafina, submergida	192.7
$V2 = M2-M4-V1$	(cm ³)	Volum mostra	271.01

DENSITAT HUMIDA	$D_u = M1/V2$	1.72 g/cm ³
-----------------	---------------	------------------------

DENSITAT SECA	$D_s = D_u / (1+w/100)$	1.66 g/cm ³
---------------	-------------------------	------------------------

Observacions: (*) Assaigs inscrits al registre de Laboratori amb Declaració Responsable. Podeu consultar l'abast a <http://www.gencat.cat>

Director tècnic

Lluís Rodríguez Alonso

Cap d'àrea

Domingo Losada Fernández

Conforme a l'establert a la Llei Orgànica 15/1999 de Protecció de Dades de Caràcter Personal, els informem que les dades personals que ens han proporcionat són confidencials i formen part dels fitxers de l'empresa. El nostre objectiu amb aquest fitxer és agilitzar la nostra gestió i servei, també proporcionar informació referent als nostres productes i serveis, tret que ens manifesti el contrari. Pot exercir els seus drets d'accés, rectificació, cancel·lació i oposició, comunicant-ho en persona o per escrit, adjuntant còpia d'un document acreditatiu.

L'incertesa dels valors quantitatius dels paràmetres acreditats per ENAC, està a disposició del client en cas que aquest ho demani.

Pol. Industrial - C. Prínceps / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / Celrà
Ctra. antiga de Vidreres, sector ind. Q, nau d-18 / 17310 LLORET DE MAR / T 972 371 223 / F 972 371 015 / Lloret de Mar
Pol. Industrial Pont del Príncep, sector I, parc. 28 / 17469 VILAMALLA / T 972 526 139 / F 972 526 140 / Vilamallà
urb. Pla de Baix II - Av. d'Europa / 17800 OLOT / T 972 260 071 / F 972 261 247 / Olot
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a www.cecama.com



Destinatari:
DOPEC Enginyeria i Arquitectura

Av. Madrid, 127-133
08028 - BARCELONA

Client: DOPEC Enginyeria i Arquitectura
Obra: B60452430
M. L. VIA VERDA. IMPLANTACIÓ DE CARRIL BICI
Adreça: TRAM 3: CALONGE-PALAMÓS
Població: -

Núm. d'obra: C090343 C103269
Expedient: C11X7517 Albarà:
La seva referència: C-4; MA 4.2; 1,50 - 2,00 M.
Data de recepció: 10/05/2011
Dates assaigs: Inici: 11/05/2011 Final: 18/05/2011

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓ PARCIAL D'AQUEST INFORME.
ELS RESULTATS OBTINGUTS CORRESPONEN ÚNICAMENT A LA MOSTRA ANALITZADA

CECAM Celrà, 18/05/2011

Full 1 de 4.

ACTA DE RESULTATS

DESCRIPCIÓ DE LA MOSTRA: Graves sorrenques a sorres gravoses.
PRESA DE MOSTRA: portada al laboratori pel peticionari.

Prova	Codi	Descripció de l'assaig
1	SL23 **	Contingut de matèria orgànica oxidable d'un sòl pel mètode del permanganat potàssic, UNE 103.204.1993.

%MO 0,11

Prova	Codi	Descripció de l'assaig
1	SL25A **	Quantitatiu de sulfats solubles d'un sòl, UNE 103.201.1996.

% SO ₂	%passa tamis 2,00 mm	%SO ₂ en mostra original
0,001	59.9	< 0,01

Prova	Codi	Descripció de l'assaig
1	SL60 **	Determinació del contingut en sals solubles dels sòls, incloent el guix, NLT 114/99.

SALS SOLUBLES EN 100g DE SÒL 0,04 %

Prova	Codi	Descripció de l'assaig
1	SL61 **	Contingut de guix en sòls, NLT 115/99.

(%SO ₄ ²⁻) _{total}	(%SO ₄ ²⁻) _{parcial}	GUIX (%SO ₄ Ca.2H ₂ O) = 1,792 [(%SO ₄ ²⁻) _{total} - (%SO ₄ ²⁻) _{parcial}]	< 0,01
0,008	0,004		

Observacions: (*) Assaigs inscrits al registre de Laboratori amb Declaració Responsable. Podeu consultar l'abast a <http://www.gencat.cat>

Director tècnic

Lluís Rodríguez Alonso

Cap d'àrea

Domingo Losada Fernández

Conforme a l'establert a la Llei Orgànica 15/1999 de Protecció de Dades de Caràcter Personal, els informem que les dades personals que ens han proporcionat són confidencials i formen part dels fitxers de l'empresa. El nostre objectiu amb aquest fitxer és agilitzar la nostra gestió i servei, també proporcionar informació referent als nostres productes i serveis, tret que ens manifesti el contrari. Pot exercir els seus drets d'accés, rectificació, cancel·lació i oposició, comunicant-ho en persona o per escrit, adjuntant còpia d'un document acreditatiu.

L'incertesa dels valors quantitatius dels paràmetres acreditats per ENAC, està a disposició del client en cas que aquest ho demani.

Pol. Industrial - C. Prínceps / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / Celrà
Ctra. antiga de Vidreres, sector ind. Q, nau d-18 / 17310 LLORET DE MAR / T 972 371 223 / F 972 371 015 / Lloret de Mar
Pol. Industrial Pont del Príncep, sector I, parc. 28 / 17469 VILAMALLA / T 972 526 139 / F 972 526 140 / Vilamallà
urb. Pla de Baix II - Av. d'Europa / 17800 OLOT / T 972 260 071 / F 972 261 247 / Olot
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a www.cecama.com



Destinatari:
DOPEC Enginyeria i Arquitectura

Av. Madrid, 127-133
08028 - BARCELONA

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001
Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>



Client: DOPEC Enginyeria i Arquitectura
B60452430
Obra: M. L. VIA VERDA. IMPLANTACIÓ DE CARRIL
BICI
Adreça: TRAM 3: CALONGE-PALAMÓS
Població: -
Núm. d'obra: C090343 C103269
Expedient: C11X7517 Albarà:
La seva referència: C-4; MA 4.2; 1,50 - 2,00 M.
Data de recepció: 10/05/2011
Dates assaigs: Inici: 11/05/2011 Final: 18/05/2011

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓ PARCIAL D'AQUEST INFORME
ELS RESULTATS OBTINGUTS CORRESPONEN ÚNICAMENT A
LA MOSTRA ANALITZADA

CECAM Celrà, 18/05/2011



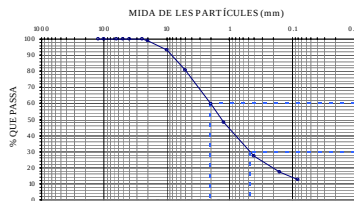
Destinatari:
DOPEC Enginyeria i Arquitectura

Av. Madrid, 127-133
08028 - BARCELONA

Full 2 de 4.

ACTA DE RESULTATS

1 SL03 ** Anàlisi granulomètric de sòls per tamisat, UNE 103.101:1995.



CLASSIFICACIÓ UNE-EN ISO 14688-1	
%GRAVES	40
%SORRES	48
% < 0,080 mm	32

CLASSIFICACIÓ ASTM-D 2487-0 (U.S.C.S.)	
%GRAVES	39
%SORRES	69
% < 0,080 mm	32

Massa total seca (g)		2980										200	
Massa 20 mm, remanent seca (g)	30												
Tamís UNE 7500 (mm)	125	300	63	50	40	25	20	30	5	2	125	0,4	0,30
Retingut tamisos (g)	0	0	0	0	0	0	30	147	295	494	274,66	500,77	133,69
Retingut acumulat (g)	0	0	0	0	0	0	30	147	462	956	1229,88	1730,65	2066,49
% que passa	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,2	93,0	80,6	59,9	46,3	27,3	12,3

PARAMETRES GRANULOMETRICS	D60	D30	D10	Cu	Cc
	2,0	0,5			

$$C_u = \frac{D_{60}}{D_{10}} = \frac{(D_{60})^2}{D_{10} \times D_{10}}$$

Observacions: (*) Assaigs inscrits al registre de Laboratori amb Declaració Responsable. Podeu consultar l'abast a <http://www.gencat.cat>

Director tècnic

Lluís Rodríguez Alonso

Cap d'àrea

Domingo Losada Fernández

Conforme a l'establert a la Llei Orgànica 15/1999 de Protecció de Dades de Caràcter Personal, els informem que les dades personals que ens han proporcionat són confidencials i formen part dels fons de l'empresa. El nostre objectiu amb aquest fitxer és agilitzar la nostra gestió i servei, també proporcionar informació referent als nostres productes i serveis, tret que ens manifesti el contrari. Pot exercir els seus drets d'accés, rectificació, cancel·lació i oposició, comunicant-ho en persona o per escrit, adjuntant còpia d'un document acreditatiu.

L'incertesa dels valors quantitatius dels paràmetres acreditats per ENAC, està a disposició del client en cas que aquest ho demani.

Pol. Industrial - C. Prínceps / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / Celrà
Ctra. antiga de Vidreres, sector ind. Q, nau d-18 / 17310 LLORET DE MAR / T 972 371 223 / F 972 371 015 / Lloret de Mar
Pol. Industrial Pont del Príncep, sector I, parc. 28 / 17469 VILAMALLA / T 972 526 139 / F 972 526 140 / Vilamallà
urb. Pla de Baix II - Av. d'Europa / 17800 OLOT / T 972 260 071 / F 972 261 247 / Olot
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a www.cecama.com

Client: DOPEC Enginyeria i Arquitectura
B60452430
Obra: M. L. VIA VERDA. IMPLANTACIÓ DE CARRIL
BICI
Adreça: TRAM 3: CALONGE-PALAMÓS
Població: -
Núm. d'obra: C090343 C103269
Expedient: C11X7517 Albarà:
La seva referència: C-4; MA 4.2; 1,50 - 2,00 M.
Data de recepció: 10/05/2011
Dates assaigs: Inici: 11/05/2011 Final: 18/05/2011

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓ PARCIAL D'AQUEST INFORME
ELS RESULTATS OBTINGUTS CORRESPONEN ÚNICAMENT A
LA MOSTRA ANALITZADA

CECAM Celrà, 18/05/2011



Destinatari:
DOPEC Enginyeria i Arquitectura

Av. Madrid, 127-133
08028 - BARCELONA

Full 3 de 4.

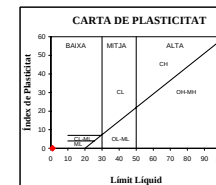
ACTA DE RESULTATS

1 SL06 ** Límit líquid d'un sòl pel mètode de l'aparell de Casagrande, UNE 103.103:1994.
Límit plàstic d'un sòl. UNE 103.104:1993.

LÍMIT LÍQUID	
Nº cops	
t+s+a	Tara+sòl+aigua
t+s	Tara+sòl
t	Tara
% HUMITAT	

LÍMIT PLÀSTIC	
t+s+a	Tara+sòl+aigua
t+s	Tara+sòl
t	Tara
% HUMITAT	

LÍMIT LÍQUID (LL)	
LÍMIT PLÀSTIC (LP)	NO PLÀSTIC
ÍNDEX DE PLÀSTICITAT (IP=(LL-LP))	



CULLERA DE CASAGRANDE: M-051. Accionament manual de la cullera.

Observacions: (*) Assaigs inscrits al registre de Laboratori amb Declaració Responsable. Podeu consultar l'abast a <http://www.gencat.cat>

Director tècnic

Lluís Rodríguez Alonso

Cap d'àrea

Domingo Losada Fernández

Conforme a l'establert a la Llei Orgànica 15/1999 de Protecció de Dades de Caràcter Personal, els informem que les dades personals que ens han proporcionat són confidencials i formen part dels fons de l'empresa. El nostre objectiu amb aquest fitxer és agilitzar la nostra gestió i servei, també proporcionar informació referent als nostres productes i serveis, tret que ens manifesti el contrari. Pot exercir els seus drets d'accés, rectificació, cancel·lació i oposició, comunicant-ho en persona o per escrit, adjuntant còpia d'un document acreditatiu.

L'incertesa dels valors quantitatius dels paràmetres acreditats per ENAC, està a disposició del client en cas que aquest ho demani.

Pol. Industrial - C. Prínceps / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / Celrà
Ctra. antiga de Vidreres, sector ind. Q, nau d-18 / 17310 LLORET DE MAR / T 972 371 223 / F 972 371 015 / Lloret de Mar
Pol. Industrial Pont del Príncep, sector I, parc. 28 / 17469 VILAMALLA / T 972 526 139 / F 972 526 140 / Vilamallà
urb. Pla de Baix II - Av. d'Europa / 17800 OLOT / T 972 260 071 / F 972 261 247 / Olot
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a www.cecama.com

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>



Client: DOPEC Enginyeria i Arquitectura
B60452430
Obra: M. L. VIA VERDA. IMPLANTACIÓ DE CARRIL BICI
Adreça: TRAM 3: CALONGE-PALAMÓS
Població: -

Núm. d'obra: C090343 C103269
Expedient: C11X7517 Albarà: C-4; MA 4.2; 1,50 - 2,00 M.
La seva referència: 10/05/2011
Data de recepció: 11/05/2011 Final: 18/05/2011
Dates assaigs: Inici: 11/05/2011 Final: 18/05/2011

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓ PARCIAL D'AQUEST INFORME.
ELS RESULTATS OBTINGUTS CORRESPONEN ÚNICAMENT A LA MOSTRA ANALITZADA

CECAM Celrà, 18/05/2011

Full 4 de 4.

ACTA DE RESULTATS

1 SL43 ** Densitat d'un sòl. Mètode de la balança hidrostàtica. UNE 103.301:1994.

$t+s+h$	(g)	tara + sòl + aigua	236.10
$t+s$	(g)	tara + sòl	231.33
t	(g)	tara	75.19
$h=(t+s+h)-(t+s)$	(g)	aigua	4.77
$s=(t+s)-t$	(g)	sòl	156.14
$W = (s/h) \cdot 100$	(%)	% HUMITAT	3.1

$M1$	(g)	Massa mostra	676.3
$M2$	(g)	Massa mostra + parafina	693.1
$M3 = M2-M1$	(g)	Massa parafina	16.79
D_p	(g/cm ³)	Densitat parafina	0.88
$V1 = M3/D_p$	(cm ³)	Volum parafina	19.08
$M4$	(g)	Massa mostra + parafina, submergida	340.7
$V2 = M2-M4-V1$	(cm ³)	Volum mostra	333.33

DENSITAT HUMIDA $D_{m1} = M1/V2$ 2.03 g/cm³

DENSITAT SECA $D_d = D_{m1}/(1+w/100)$ 1.97 g/cm³

Observacions: (*) Assaigs inscrits al registre de Laboratori amb Declaració Responsable. Podeu consultar l'abast a <http://www.gencat.cat>

Director tècnic

Lluís Rodríguez Alonso

Cap d'àrea

Domingo Losada Fernández

Conforme a l'establert a la Llei Orgànica 15/1999 de Protecció de Dades de Caràcter Personal, els informem que les dades personals que ens han proporcionat són confidencials i formen part dels fitxers de l'empresa. El nostre objectiu amb aquest fitxer és agilitzar la nostra gestió i servei, també proporcionar informació referent als nostres productes i serveis, tret que ens manifesti el contrari. Pot exercir els seus drets d'accés, rectificació, cancel·lació i oposició, comunicant-ho en persona o per escrit, adjuntant còpia d'un document acreditatiu.
L'incertesa dels valors quantitatius dels paràmetres acreditats per ENAC, està a disposició del client en cas que aquest ho demani.

Pol. Industrial - C. Prínceps / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / Celrà
Ctra. antiga de Vidreres, sector ind. Q, nau d-18 / 17310 LLORET DE MAR / T 972 371 223 / F 972 371 015 / Lloret de Mar
Pol. Industrial Pont del Príncep, sector I, parc. 28 / 17469 VILAMALLA / T 972 526 139 / F 972 526 140 / Vilamallà
urb. Pla de Baix II - Av. d'Europa / 17800 OLOT / T 972 260 071 / F 972 261 247 / Olot
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a www.cecama.com



Destinatari:
DOPEC Enginyeria i Arquitectura

Av. Madrid, 127-133
08028 - BARCELONA



Client: DOPEC Enginyeria i Arquitectura
B60452430
Obra: M. L. VIA VERDA. IMPLANTACIÓ DE CARRIL BICI
Adreça: TRAM 3: CALONGE-PALAMÓS
Població: -

Núm. d'obra: C090343 C103269
Expedient: C11X7520 Albarà: C-7; MA 7.2; 1,45 - 1,65 M.
La seva referència: 10/05/2011
Data de recepció: 11/05/2011 Final: 18/05/2011
Dates assaigs: Inici: 11/05/2011 Final: 18/05/2011

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓ PARCIAL D'AQUEST INFORME.
ELS RESULTATS OBTINGUTS CORRESPONEN ÚNICAMENT A LA MOSTRA ANALITZADA

CECAM Celrà, 18/05/2011

Full 1 de 8.

ACTA DE RESULTATS

DESCRIPCIÓ DE LA MOSTRA: Sorres de gra fi a gros.
PRESA DE MOSTRA: portada al laboratori pel peticionari.

1 SL23 ** Contingut de matèria orgànica oxidable d'un sòl pel mètode del permanganat potàssic, UNE 103.204:1993.

%MO 0,03

1 SL25A ** Quantitatiu de sulfats solubles d'un sòl, UNE 103.201:1996.

% SO ₃	%passa tamis 2,00 mm	%SO ₃ en mostra original
0,001	77.6	< 0,01

1 SL60 ** Determinació del contingut en sals solubles dels sòls, incloï el guix, NLT 114/99.

SALS SOLUBLES EN 100g DE SÒL 0,04 %

1 SL61 ** Contingut de guix en sòls, NLT 115/99.

(%SO ₄ ²⁻) _{total}	(%SO ₄ ²⁻) _{percolat}	GUIX (%SO ₄ .Ca.2H ₂ O) = 1.792 [(%SO ₄ ²⁻) _{total} - (%SO ₄ ²⁻) _{percolat}]	< 0,01
< 0,001	< 0,001		

Observacions: (*) Assaigs inscrits al registre de Laboratori amb Declaració Responsable. Podeu consultar l'abast a <http://www.gencat.cat>

Director tècnic

Lluís Rodríguez Alonso

Cap d'àrea

Domingo Losada Fernández

Conforme a l'establert a la Llei Orgànica 15/1999 de Protecció de Dades de Caràcter Personal, els informem que les dades personals que ens han proporcionat són confidencials i formen part dels fitxers de l'empresa. El nostre objectiu amb aquest fitxer és agilitzar la nostra gestió i servei, també proporcionar informació referent als nostres productes i serveis, tret que ens manifesti el contrari. Pot exercir els seus drets d'accés, rectificació, cancel·lació i oposició, comunicant-ho en persona o per escrit, adjuntant còpia d'un document acreditatiu.
L'incertesa dels valors quantitatius dels paràmetres acreditats per ENAC, està a disposició del client en cas que aquest ho demani.

Pol. Industrial - C. Prínceps / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / Celrà
Ctra. antiga de Vidreres, sector ind. Q, nau d-18 / 17310 LLORET DE MAR / T 972 371 223 / F 972 371 015 / Lloret de Mar
Pol. Industrial Pont del Príncep, sector I, parc. 28 / 17469 VILAMALLA / T 972 526 139 / F 972 526 140 / Vilamallà
urb. Pla de Baix II - Av. d'Europa / 17800 OLOT / T 972 260 071 / F 972 261 247 / Olot
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a www.cecama.com

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>



Client: DOPEC Enginyeria i Arquitectura
Obra: B60452430
M. L. VIA VERDA. IMPLANTACIÓ DE CARRIL BICI
Adreça: TRAM 3: CALONGE-PALAMÓS
Població: -

Núm. d'obra: C090343 C103269
Expedient: C11X7520 Albarà:
La seva referència: C-7; MA 7.2; 1,45 - 1,65 M.
Data de recepció: 10/05/2011
Dates assaigs: inici: 10/05/2011 Final: 18/05/2011

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓ PARCIAL D'AQUEST INFORME
ELS RESULTATS OBTINGUTS CORRESPONEN ÚNICAMENT A LA MOSTRA ANALITZADA

CECAM Celrà, 18/05/2011



Destinatari:

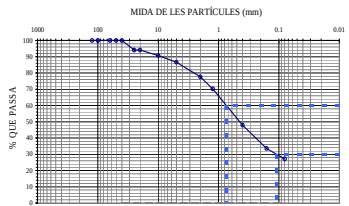
DOPEC Enginyeria i Arquitectura

Av. Madrid, 127-133
08028 - BARCELONA

Full 2 de 8.

ACTA DE RESULTATS

1 SL03 ** Anàlisi granulomètric de sòls per tamisat, UNE 103.101:1995.



CLASSIFICACIÓ	
UNE-EN ISO 14688-1	
% GRAVES	22
% SORRES	51
% < 0,080 mm	27

CLASSIFICACIÓ	
ASTM D 2487-0 (U.S.C.S.)	
% GRAVES	13
% SORRES	60
% < 0,080 mm	27

Massa total seca (g)		2096														
Massa + 20 mm, tamisat (g)		209														
Tamís UNE 7500 (mm)		125	100	83	50	40	25	20	10	5	Càrrega 1-2 mm, tamisat, sega (g)				0,08	
Retingut tamisat (g)		0	0	0	0	0	124	0	70	87	388	355,17	466,66	302,40	133,93	
Retingut acumulat (g)		0	0	0	0	0	124	124	194	281	469	824,28	1080,92	1383,32	1527,25	
% que passa		100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	94,1	94,1	90,7	86,6	77,6	70,2	60,0	53,5	27,1	
PARÀMETRES GRANULOMÈTRIC		D60	D30	D10	Cu	Cc	$C_u = \frac{D_{60}}{D_{10}} = \frac{D_{60}}{(D_{10})^2}$									Cc
		0,7	0,1													

$$C_u = \frac{D_{60}}{D_{10}} \quad C_c = \frac{(D_{30})^2}{D_{60} \times D_{10}}$$

Observacions: (*) Assaigs inscrits al registre de Laboratori amb Declaració Responsable. Podeu consultar l'abast a <http://www.gencat.cat>

Director tècnic

Lluís Rodríguez Alonso

Cap d'àrea

Domingo Losada Fernández

Conforme a l'establert a la Llei Orgànica 15/1999 de Protecció de Dades de Caràcter Personal, els informem que les dades personals que ens han proporcionat són confidencials i formen part dels fons de l'empresa. El nostre objecte amb aquest finitge és agilitzar la nostra gestió i servei, també proporcionant informació referent als nostres productes i serveis, tret que ens manifesti el contrari. Pot exercir els seus drets d'accés, rectificació, cancel·lació i oposició, comunicant-ho en persona o per escrit, adjuntant còpia d'un document acreditatiu.

L'incertesa dels valors quantitatius dels paràmetres acreditats per ENAC, està a disposició del client en cas que aquest ho demani.

Pol. Industrial - C. Prínceps / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / Celrà
Ctra. antiga de Vidreres, sector ind. Q, nau d-18 / 17310 LLORET DE MAR / T 972 371 223 / F 972 371 015 / Lloret de Mar
Pol. Industrial Pont del Príncep, sector I, parc. 28 / 17469 VILAMALLA / T 972 526 139 / F 972 526 140 / Vilamallà
urb. Pla de Baix II - Av. d'Europa / 17800 OLOT / T 972 260 071 / F 972 261 247 / Olot
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a www.cecam.com

Client: DOPEC Enginyeria i Arquitectura
Obra: B60452430
M. L. VIA VERDA. IMPLANTACIÓ DE CARRIL BICI
Adreça: TRAM 3: CALONGE-PALAMÓS
Població: -

Núm. d'obra: C090343 C103269
Expedient: C11X7520 Albarà:
La seva referència: C-7; MA 7.2; 1,45 - 1,65 M.
Data de recepció: 10/05/2011
Dates assaigs: inici: 10/05/2011 Final: 18/05/2011

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓ PARCIAL D'AQUEST INFORME
ELS RESULTATS OBTINGUTS CORRESPONEN ÚNICAMENT A LA MOSTRA ANALITZADA

CECAM Celrà, 18/05/2011



Destinatari:

DOPEC Enginyeria i Arquitectura

Av. Madrid, 127-133
08028 - BARCELONA

Full 3 de 8.

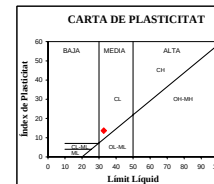
ACTA DE RESULTATS

1 SL06 ** Límit líquid d'un sòl pel mètode de l'aparell de Casagrande, UNE 103.103:1994.
Límit plàstic d'un sòl. UNE 103.104:1993.

LÍMIT LÍQUID	
Nº cops	32 25
t+s+a	Tara+sòl+aigua 103,54 129,42
t+s	Tara+sòl 96,49 121,19
t	Tara 74,32 96,06
% HUMITAT	31,8 32,8

LÍMIT PLÀSTIC	
t+s+a	Tara+sòl+aigua 22,77
t+s	Tara+sòl 21,77
t	Tara 16,55
% HUMITAT	19,2

LÍMIT LÍQUID (LL)	32,8
LÍMIT PLÀSTIC (LP)	19,2
ÍNDEX DE PLÀSTICITAT (IP=LL-LP)	13,6



CULLERA DE CASAGRANDE: M-051. Accionament manual de la cullera.

Observacions: (*) Assaigs inscrits al registre de Laboratori amb Declaració Responsable. Podeu consultar l'abast a <http://www.gencat.cat>

Director tècnic

Lluís Rodríguez Alonso

Cap d'àrea

Domingo Losada Fernández

Conforme a l'establert a la Llei Orgànica 15/1999 de Protecció de Dades de Caràcter Personal, els informem que les dades personals que ens han proporcionat són confidencials i formen part dels fons de l'empresa. El nostre objecte amb aquest finitge és agilitzar la nostra gestió i servei, també proporcionant informació referent als nostres productes i serveis, tret que ens manifesti el contrari. Pot exercir els seus drets d'accés, rectificació, cancel·lació i oposició, comunicant-ho en persona o per escrit, adjuntant còpia d'un document acreditatiu.

L'incertesa dels valors quantitatius dels paràmetres acreditats per ENAC, està a disposició del client en cas que aquest ho demani.

Pol. Industrial - C. Prínceps / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / Celrà
Ctra. antiga de Vidreres, sector ind. Q, nau d-18 / 17310 LLORET DE MAR / T 972 371 223 / F 972 371 015 / Lloret de Mar
Pol. Industrial Pont del Príncep, sector I, parc. 28 / 17469 VILAMALLA / T 972 526 139 / F 972 526 140 / Vilamallà
urb. Pla de Baix II - Av. d'Europa / 17800 OLOT / T 972 260 071 / F 972 261 247 / Olot
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a www.cecam.com

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>



Client: DOPEC Enginyeria i Arquitectura
B60452430
Obra: M. L. VIA VERDA. IMPLANTACIÓ DE CARRIL BICI
Adreça: TRAM 3: CALONGE-PALAMÓS
Població: -

Núm. d'obra: C090343 C103269
Expedient: C11X7520 Albarà:
La seva referència: C-7; MA 7.2; 1.45 - 1.65 M.
Data de recepció: 10/05/2011
Dates assaig: Inici: 10/05/2011 Final: 18/05/2011

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓ PARCIAL D'AQUEST INFORME.
ELS RESULTATS OBTINGUTS CORRESPONEN ÚNICAMENT A LA MOSTRA ANALITZADA

CECAM Celrà, 18/05/2011



Destinatari:
DOPEC Enginyeria i Arquitectura

Av. Madrid, 127-133
08028 - BARCELONA

Fuli 4 de 8.

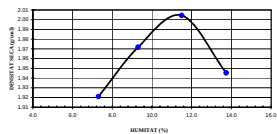
ACTA DE RESULTATS

1 SL13 ~ Geotècnia. Assaig de compactació. Proctor Modificat. UNE 103.501:1994.

Prova	modif+sd+agua	(g)	9620	9830	10023	9971		
m	moide	(g)	4838	4838	4838	4838		
s+a	sd+agua	(g)	4782	5000	5185	5133		
sd		(g)	4485	4974.1	4959.2	4932.9		
V	volum moide	(cm³)	2320	2320	2320	2320		
Ds = g/V	DENSITAT SECA (g/cm³)		1.92	1.97	2.00	1.96		
W _{max} - 100	HUMITAT (%)		7.9	9.3	11.5	13.7		

☐ Substitució de material

☒ Compactació automàtica



DENSITAT MÀXIMA 2.00 g/cm³
HUMITAT ÒPTIMA 11.0 %

Observacions: (*) Assaigs inscrits al registre de Laboratori amb Declaració Responsable. Podeu consultar l'abast a <http://www.gencat.cat>

Director tècnic

Lluís Rodríguez Alonso

Cap d'àrea

Domingo Losada Fernández

Conforme a l'establert a la Llei Orgànica 15/1999 de Protecció de Dades de Caràcter Personal, els informem que les dades personals que ens han proporcionat són confidencials i formen part dels fons de l'empresa. El nostre objectiu amb aquest fitxer és agilitzar la nostra gestió i servei, també proporcionar informació referent als nostres productes i serveis, tret que ens manifesti el contrari. Pot exercir els seus drets d'accés, rectificació, cancel·lació i oposició, comunicant-ho en persona o per escrit, adjuntant còpia d'un document acreditatiu.

L'incertesa dels valors quantitatius dels paràmetres acreditats per ENAC, està a disposició del client en cas que aquest ho demani.

Pol. Industrial - C. Prínceps / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / Celrà
Ctra. antiga de Vidreres, sector ind. Q, nau d-18 / 17310 LLORET DE MAR / T 972 371 223 / F 972 371 015 / Lloret de Mar
Pol. Industrial Pont del Príncep, sector I, parc. 28 / 17469 VILAMALLA / T 972 526 139 / F 972 526 140 / Vilamallà
urb. Pla de Baix II - Av. d'Europa / 17800 OLOT / T 972 260 071 / F 972 261 247 / Olot
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a www.cecama.com

Client: DOPEC Enginyeria i Arquitectura
B60452430
Obra: M. L. VIA VERDA. IMPLANTACIÓ DE CARRIL BICI
Adreça: TRAM 3: CALONGE-PALAMÓS
Població: -

Núm. d'obra: C090343 C103269
Expedient: C11X7520 Albarà:
La seva referència: C-7; MA 7.2; 1.45 - 1.65 M.
Data de recepció: 10/05/2011
Dates assaig: Inici: 10/05/2011 Final: 18/05/2011

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓ PARCIAL D'AQUEST INFORME.
ELS RESULTATS OBTINGUTS CORRESPONEN ÚNICAMENT A LA MOSTRA ANALITZADA

CECAM Celrà, 18/05/2011



Destinatari:
DOPEC Enginyeria i Arquitectura

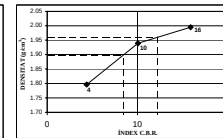
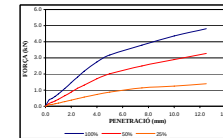
Av. Madrid, 127-133
08028 - BARCELONA

Fuli 5 de 8.

ACTA DE RESULTATS

1 SL16 ~ Determinació al laboratori de l'índex C.B.R. d'un sòl, (3 punts). UNE 103502:1995.

PROCTOR REFERÈNCIA	PROVETA 1			PROVETA 2			PROVETA 3		
	Energia compactació respecte Proctor	100%	90%	25%	100%	90%	25%	100%	90%
P. MODIF.	2451	2451	2424	2450	2451	2424	2450	2451	2424
Volum moide	m	10	10	10	10	10	10	10	10
Alçada moide	h	100mm	127	127	100mm	127	127	100mm	127
W _{max} - 100	18000 g	18000 g	18000 g	18000 g	18000 g	18000 g	18000 g	18000 g	18000 g
Definició	100	100	100	100	100	100	100	100	100
HUMITAT INICIAL	WI	%	10.75	10.75	10.75	10.75	10.75	10.75	10.75
	moide+sd+agua	(g)	11988	11988	11988	11988	11988	11988	11988
sd+agua	s+a	(g)	5415	5325	4874	5415	5325	4874	5415
	sd	(g)	4899.85	4899.85	4485.97	4899.85	4899.85	4485.97	4899.85
DENSITAT SECA	p = g/V (g/cm³)		1.95	1.94	1.90	1.95	1.94	1.90	1.95
	sd	(g)	4900	4900	4900	4900	4900	4900	4900
Deformació	LI		22.52	22.52	22.52	22.52	22.52	22.52	22.52
	LI		28.88	28.88	28.88	28.88	28.88	28.88	28.88
% INFLAMENT		100 g/1.5 g/h	1.85	1.76	1.85	1.85	1.76	1.85	1.76
moide+sd+agua post penetració			12086	12063	11734	12086	12063	11734	12086
% ABSORPCIÓ			2.43	2.06	6.41	2.43	2.06	6.41	2.43



% COMPACTACIÓ INDEX CBR
88 % PROCTOR 1.96 g/cm³ 12
88 % PROCTOR 1.90 g/cm³ 9

Observacions: (*) Assaigs inscrits al registre de Laboratori amb Declaració Responsable. Podeu consultar l'abast a <http://www.gencat.cat>

Director tècnic

Lluís Rodríguez Alonso

Cap d'àrea

Domingo Losada Fernández

Conforme a l'establert a la Llei Orgànica 15/1999 de Protecció de Dades de Caràcter Personal, els informem que les dades personals que ens han proporcionat són confidencials i formen part dels fons de l'empresa. El nostre objectiu amb aquest fitxer és agilitzar la nostra gestió i servei, també proporcionar informació referent als nostres productes i serveis, tret que ens manifesti el contrari. Pot exercir els seus drets d'accés, rectificació, cancel·lació i oposició, comunicant-ho en persona o per escrit, adjuntant còpia d'un document acreditatiu.

L'incertesa dels valors quantitatius dels paràmetres acreditats per ENAC, està a disposició del client en cas que aquest ho demani.

Pol. Industrial - C. Prínceps / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / Celrà
Ctra. antiga de Vidreres, sector ind. Q, nau d-18 / 17310 LLORET DE MAR / T 972 371 223 / F 972 371 015 / Lloret de Mar
Pol. Industrial Pont del Príncep, sector I, parc. 28 / 17469 VILAMALLA / T 972 526 139 / F 972 526 140 / Vilamallà
urb. Pla de Baix II - Av. d'Europa / 17800 OLOT / T 972 260 071 / F 972 261 247 / Olot
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a www.cecama.com

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>



Client: DOPEC Enginyeria i Arquitectura
B60452430
Obra: M. L. VIA VERDA. IMPLANTACIÓ DE CARRIL
BICI
Adreça: TRAM 3: CALONGE-PALAMÓS
Població: -
Núm. d'obra: C090343 C103269
Expedient: C11X7520 Albarà:
La seva referència: C-7; MA 7.2; 1,45 - 1,65 M.
Data de recepció: 10/05/2011
Dates assaigis: Inici: 10/05/2011 Final: 18/05/2011

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓ PARCIAL D'AQUEST INFORME.
ELS RESULTATS OBTINGUTS CORRESPONEN ÚNICAMENT A
LA MOSTRA ANALITZADA

CECAM Celrà, 18/05/2011



Destinatari:

DOPEC Enginyeria i Arquitectura

Av. Madrid, 127-133
08028 - BARCELONA

Fuli 6 de 8.

ACTA DE RESULTATS

1 SL43 ~ Densitat d'un sòl. Mètode de la balança hidrostàtica. UNE 103.301.1994.

t+s+a	(g)	tara + sòl + aigua	186.27
t+s	(g)	tara + sòl	183.71
t	(g)	tara	71.59
a=(t+s+a)-(t+s)	(g)	aigua	15.06
s=(t+s)/2	(g)	sòl	111.62
W = (a/s) 100	(%)	% HUMITAT	13.5

M1	(g)	Massa mostra	489.5
M2	(g)	Massa mostra + parafina	503.3
M3 = M2-M1	(g)	Massa parafina	13.83
D _p	(g/cm ³)	Densitat parafina	0.88
V1 = M3/D _p	(cm ³)	Volum parafina	15.72
M4	(g)	Massa mostra + parafina, submergida	256.5
V2 = M2-M4-V1	(cm ³)	Volum mostra	231.16

DENSITAT HUMIDA $D_w = M1/V2$ 2.12 g/cm³

DENSITAT SECA $D_d = D_w/(1+w/100)$ 1.87 g/cm³

Observacions: (*) Assaigis inscrits al registre de Laboratori amb Declaració Responsable. Podeu consultar l'abast a <http://www.gencat.cat>

Director tècnic

Lluís Rodríguez Alonso

Cap d'àrea

Domingo Losada Fernández

Conforme a l'establert a la Llei Orgànica 15/1999 de Protecció de Dades de Caràcter Personal, els informem que les dades personals que ens han proporcionat són confidencials i formen part dels fitxers de l'empresa. El nostre objectiu amb aquest fitxer és agilitzar la nostra gestió i servei, també proporcionant informació referent als nostres productes i serveis, tret que ens manifesti el contrari. Pot exercir els seus drets d'accés, rectificació, cancel·lació i oposició, comunicant-ho en persona o per escrit, adjuntant còpia d'un document acreditatiu.
L'incertesa dels valors quantitatius dels paràmetres acreditats per ENAC, està a disposició del client en cas que aquest ho demani.

Pol. Industrial - C. Prínceps / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / Celrà
Ctra. antiga de Vidreres, sector ind. Q, nau d-18 / 17310 LLORET DE MAR / T 972 371 223 / F 972 371 015 / Lloret de Mar
Pol. Industrial Pont del Príncep, sector I, parc. 28 / 17469 VILAMALLA / T 972 526 139 / F 972 526 140 / Vilamallà
Irb. Pla de Baix II - Av. d'Europa / 17800 OLOT / T 972 260 071 / F 972 261 247 / Olot
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a www.cecama.com

Client: DOPEC Enginyeria i Arquitectura
B60452430
Obra: M. L. VIA VERDA. IMPLANTACIÓ DE CARRIL
BICI
Adreça: TRAM 3: CALONGE-PALAMÓS
Població: -
Núm. d'obra: C090343 C103269
Expedient: C11X7520 Albarà:
La seva referència: C-7; MA 7.2; 1,45 - 1,65 M.
Data de recepció: 10/05/2011
Dates assaigis: Inici: 10/05/2011 Final: 18/05/2011

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓ PARCIAL D'AQUEST INFORME.
ELS RESULTATS OBTINGUTS CORRESPONEN ÚNICAMENT A
LA MOSTRA ANALITZADA

CECAM Celrà, 18/05/2011



Destinatari:

DOPEC Enginyeria i Arquitectura

Av. Madrid, 127-133
08028 - BARCELONA

Fuli 7 de 8.

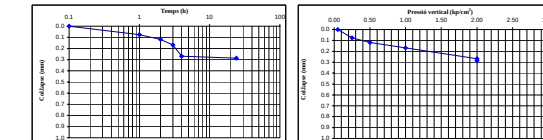
ACTA DE RESULTATS

1 SL49 ~ Assaig de col·lapse en sòls, NLT 254/99.

HUMITAT INICIAL		HUMITAT FINAL		MUNYATGE PROVETA	
t+s+a	(g)	tara+sòl+aigua	(g)	L ₁ tara anell	(g)
t+s	(g)	tara+sòl	(g)	Ø diàmetre anell	(mm)
t	(g)	tara	(g)	A Àrea	(cm ²)
WI	%	HUMITAT INI.	(%)	h ₁ Altura	(mm)
				V Volum	(cm ³)
				L ₁ +s+a	tara+sòl+aigua (g)

Tipus de mostra	REMOLDEJADA		
DENSITAT HUMIDA INICIAL	$\rho_w = 2.26$ g/cm ³	DENSITAT HUMIDA FINAL	$\rho_w = 2.33$ g/cm ³
DENSITAT SECA INICIAL	$\rho_d = 2.03$ g/cm ³	DENSITAT SECA FINAL	$\rho_d = 2.06$ g/cm ³

PRESSIÓ APLICADA AL MOMENT D'INICIAR LA PROVETA
TEMPS D'ASAGIS INCORREGUT AL MOMENT D'INICIAR LA PROVETA 2.00 kg/cm²
5 h



INDEX DE COL·LAPSE (I) = 0.09%

POTENCIAL PERCENTUAL DE COL·LAPSE (Ic) = 0.09%

Observacions: (*) Assaigis inscrits al registre de Laboratori amb Declaració Responsable. Podeu consultar l'abast a <http://www.gencat.cat>

Director tècnic

Lluís Rodríguez Alonso

Cap d'àrea

Domingo Losada Fernández

Conforme a l'establert a la Llei Orgànica 15/1999 de Protecció de Dades de Caràcter Personal, els informem que les dades personals que ens han proporcionat són confidencials i formen part dels fitxers de l'empresa. El nostre objectiu amb aquest fitxer és agilitzar la nostra gestió i servei, també proporcionant informació referent als nostres productes i serveis, tret que ens manifesti el contrari. Pot exercir els seus drets d'accés, rectificació, cancel·lació i oposició, comunicant-ho en persona o per escrit, adjuntant còpia d'un document acreditatiu.
L'incertesa dels valors quantitatius dels paràmetres acreditats per ENAC, està a disposició del client en cas que aquest ho demani.

Pol. Industrial - C. Prínceps / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / Celrà
Ctra. antiga de Vidreres, sector ind. Q, nau d-18 / 17310 LLORET DE MAR / T 972 371 223 / F 972 371 015 / Lloret de Mar
Pol. Industrial Pont del Príncep, sector I, parc. 28 / 17469 VILAMALLA / T 972 526 139 / F 972 526 140 / Vilamallà
Irb. Pla de Baix II - Av. d'Europa / 17800 OLOT / T 972 260 071 / F 972 261 247 / Olot
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a www.cecama.com

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>



Client: DOPEC Enginyeria i Arquitectura
B60452430
Obra: M. L. VIA VERDA. IMPLANTACIÓ DE CARRIL BICI
Adreça: TRAM 3: CALONGE-PALAMÓS
Població: -

Núm. d'obra: C090343 Albarà: C103269
Expedient: C11X7520
La seva referència: C-7; MA 7.2; 1.45 - 1.65 M.
Data de recepció: 10/05/2011
Dates assaigs: Inici: 10/05/2011 Final: 18/05/2011

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓ PARCIAL D'AQUEST INFORME.
ELS RESULTATS OBTINGUTS CORRESPONEN ÚNICAMENT A LA MOSTRA ANALITZADA

CECAM Celrà, 18/05/2011



Destinatari:
DOPEC Enginyeria i Arquitectura

Av. Madrid, 127-133
08028 - BARCELONA

Full 8 de 8.

ACTA DE RESULTATS

1 SL62 ** Assaig de l'inflament lliure d'un sòl en edòmetre, UNE 103.601:1996.

HUMITAT INICIAL	
s ₁ +s ₂	terça+sòl+augua (g)
134.84	
s ₁ +s ₃	terça+sòl (g)
128.72	
s ₃	terça (g)
74.38	
W _i	HUMITAT INI. (%)
11.2	

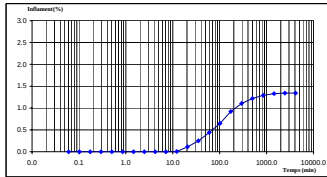
HUMITAT FINAL	
s ₁ +s ₂	terça+sòl+augua (g)
175.01	
s ₁ +s ₃	terça+sòl (g)
164.39	
s ₃	terça (g)
84.88	
W _f	HUMITAT FIN. (%)
13.4	

MUNTATGE PROVETA	
s ₂	terça arell (g)
58.54	
Ø	diàmetre arell (mm)
50.00	
A	Àrea (cm²)
19.63	
h ₂	Altura (mm)
20.00	
V	Volum (cm³)
39.27	
s ₂ +s ₃	terça+sòl+augua (g)
147.36	

Tipus de mostra: REMOLDEJADA

DENSITAT HUMIDA INICIAL $\rho_{w,i}$ 2.28 g/cm³
DENSITAT SECA INICIAL $\rho_{d,i}$ 2.03 g/cm³

DENSITAT HUMIDA FINAL $\rho_{w,f}$ 2.27 g/cm³
DENSITAT SECA FINAL $\rho_{d,f}$ 2.01 g/cm³



INFLAMENT LLIURE = 1.34 %

Observacions: (*) Assaigs inscrits al registre de Laboratori amb Declaració Responsable. Podeu consultar l'abast a <http://www.gencat.cat>

Director tècnic

Lluís Rodríguez Alonso

Cap d'àrea

Domingo Losada Fernández

Conforme a l'establert a la Llei Orgànica 15/1999 de Protecció de Dades de Caràcter Personal, els informem que les dades personals que ens han proporcionat són confidencials i formen part dels fons de l'empresa. El nostre objecte amb aquest fitxer és agilitzar la nostra gestió i servei, també proporcionant informació referent als nostres productes i serveis, tret que ens manifesti el contrari. Pot exercir els seus drets d'accés, rectificació, cancel·lació i oposició, comunicant-ho en persona o per escrit, adjuntant còpia d'un document acreditatiu.

L'incertesa dels valors quantitatius dels paràmetres acreditats per ENAC, està a disposició del client en cas que aquest ho demani.

Pol. Industrial - C. Prínceps / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / Celrà
Ctra. antiga de Vidreres, sector ind. Q, nau d-18 / 17310 LLORET DE MAR / T 972 371 223 / F 972 371 015 / Lloret de Mar
Pol. Industrial Pont del Príncep, sector I, parc. 28 / 17469 VILAMALLA / T 972 526 139 / F 972 526 140 / Vilamallà
urb. Pla de Baix II - Av. d'Europa / 17800 OLOT / T 972 260 071 / F 972 261 247 / Olot
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a www.cecama.com



Client: DOPEC Enginyeria i Arquitectura
B60452430
Obra: M. L. VIA VERDA. IMPLANTACIÓ DE CARRIL BICI
Adreça: TRAM 3: CALONGE-PALAMÓS
Població: -

Núm. d'obra: C090343 Albarà: C103269
Expedient: C11X2825
La seva referència: 24/02/2011
Data de recepció: 08/03/2011
Dates assaigs: Inici: 08/03/2011 Final: 08/03/2011

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓ PARCIAL D'AQUEST INFORME.
ELS RESULTATS OBTINGUTS CORRESPONEN ÚNICAMENT A LA MOSTRA ANALITZADA

CECAM Celrà, 10/03/2011

Destinatari:
DOPEC Enginyeria i Arquitectura

Av. Madrid, 127-133
08028 - BARCELONA

Full 1 de 4.

ACTA DE RESULTATS

DESCRIPCIÓ DE LA MOSTRA: TESTIMONIS D'AGLOMERAT Ø 100 MM.
PRESA DE MOSTRA: pel laboratori.

3 AS13-2 ** Densitat d'una capa de testimoni (mètode parafina), NLT 168/90.

Referència testimoni	Gruix (cm)	Densitat (g/cm³)
E2A	4,6	2,34
E2B	4,8	2,35
E3A	7,0	2,23

Nota: De les capes E1A i E2C, no s'ha pogut determinar la densitat.

Observacions: (*) Assaigs inscrits al registre de Laboratori amb Declaració Responsable. Podeu consultar l'abast a <http://www.gencat.cat>

Director tècnic

Lluís Rodríguez Alonso

Cap d'àrea

Domingo Losada Fernández

Conforme a l'establert a la Llei Orgànica 15/1999 de Protecció de Dades de Caràcter Personal, els informem que les dades personals que ens han proporcionat són confidencials i formen part dels fons de l'empresa. El nostre objecte amb aquest fitxer és agilitzar la nostra gestió i servei, també proporcionant informació referent als nostres productes i serveis, tret que ens manifesti el contrari. Pot exercir els seus drets d'accés, rectificació, cancel·lació i oposició, comunicant-ho en persona o per escrit, adjuntant còpia d'un document acreditatiu.

L'incertesa dels valors quantitatius dels paràmetres acreditats per ENAC, està a disposició del client en cas que aquest ho demani.

Pol. Industrial - C. Prínceps / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / Celrà
Ctra. antiga de Vidreres, sector ind. Q, nau d-18 / 17310 LLORET DE MAR / T 972 371 223 / F 972 371 015 / Lloret de Mar
Pol. Industrial Pont del Príncep, sector I, parc. 28 / 17469 VILAMALLA / T 972 526 139 / F 972 526 140 / Vilamallà
urb. Pla de Baix II - Av. d'Europa / 17800 OLOT / T 972 260 071 / F 972 261 247 / Olot
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a www.cecama.com

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>



Client: DOPEC Enginyeria i Arquitectura
Obra: B60452430
M. L. VIA VERDA. IMPLANTACIÓ DE CARRIL BICI
Adreça: TRAM 3: CALONGE-PALAMÓS
Població: -

Núm. d'obra: C090343 Albarà: C103269
Expedient: C11X2825 Albarà: 54836
La seva referència:
Data de recepció: 24/02/2011
Dates assaigs: Inici: 08/03/2011 Final: 08/03/2011

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓ PARCIAL D'AQUEST INFORME.
ELS RESULTATS OBTINGUTS CORRESPONDEN ÚNICAMENT A LA MOSTRA ANALITZADA

CECAM Celrà, 10/03/2011

Full 2 de 4.

ACTA DE RESULTATS

3 AS17 - Extracció de testimonis Ø100 mm d'aglomerat asfàltic endurit (mínim 4 ut. per desplaçament). Inclou la determinació del gruix. Segons NLT 314/92

	Testimoni núm.	E1
	Localització	VEURE PLÀNOLS ADJUNTS
	Longitud total del testimoni	E1A: 0,50 CM
	Testimoni núm.	E2
	Localització	VEURE PLÀNOLS ADJUNTS
	Longitud total del testimoni	11,40 CM
	Testimoni núm.	E3
	Localització	VEURE PLÀNOLS ADJUNTS
	Longitud total del testimoni	7,00 CM
	E3A: 7,00 CM	

Observacions: (*) Assaigs inscrits al registre de Laboratori amb Declaració Responsable. Podeu consultar l'abast a <http://www.gencat.cat>

Director tècnic



Lluís Rodríguez Alonso

Cap d'àrea



Domingo Losada Fernández

Conforme a l'establert a la Llei Orgànica 15/1999 de Protecció de Dades de Caràcter Personal, els informem que les dades personals que ens han proporcionat són confidencials i formen part dels fons de l'empresa. El nostre objecte amb aquest fitxer és agilitzar la nostra gestió i servei, també proporcionant informació referent als nostres productes i serveis, tret que ens manifesti el contrari. Pot exercir els seus drets d'accés, rectificació, cancel·lació i oposició, comunicant-ho en persona o per escrit, adjuntant còpia d'un document acreditatiu.

L'incertesa dels valors quantitatius dels paràmetres acreditats per ENAC, està a disposició del client en cas que aquest ho demani.

Pol. Industrial - C. Prínceps / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / Celrà
Ctra. antiga de Vidreres, sector ind. Q, nau d-18 / 17310 LLORET DE MAR / T 972 371 223 / F 972 371 015 / Lloret de Mar
Pol. Industrial Pont del Príncep, sector I, parc. 28 / 17469 VILAMALLA / T 972 526 139 / F 972 526 140 / Vilamallà
urb. Pla de Baix II - Av. d'Europa / 17800 OLOT / T 972 260 071 / F 972 261 247 / Olot
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a www.cecama.com

cecama
centre d'estudi de la construcció
i anàlisi de materials, s.l.r.l.

Client: DOPEC Enginyeria i Arquitectura
Obra: B60452430
M. L. VIA VERDA. IMPLANTACIÓ DE CARRIL BICI
Adreça: TRAM 3: CALONGE-PALAMÓS
Població: -

Núm. d'obra: C090343 Albarà: C103269
Expedient: C11X2825 Albarà: 54836
La seva referència:
Data de recepció: 24/02/2011
Dates assaigs: Inici: 08/03/2011 Final: 08/03/2011

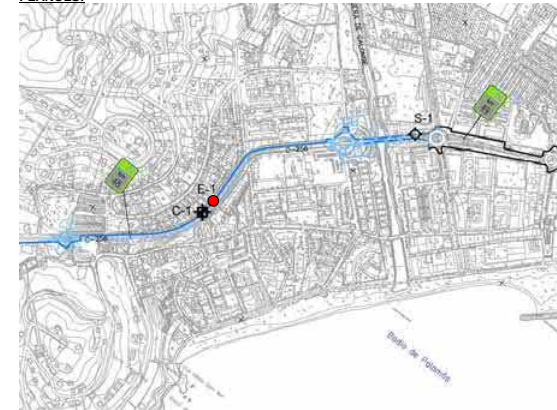
PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓ PARCIAL D'AQUEST INFORME.
ELS RESULTATS OBTINGUTS CORRESPONDEN ÚNICAMENT A LA MOSTRA ANALITZADA

CECAM Celrà, 10/03/2011

Full 3 de 4.

ACTA DE RESULTATS

PLÀNOLS:



Observacions: (*) Assaigs inscrits al registre de Laboratori amb Declaració Responsable. Podeu consultar l'abast a <http://www.gencat.cat>

Director tècnic



Lluís Rodríguez Alonso

Cap d'àrea



Domingo Losada Fernández

Conforme a l'establert a la Llei Orgànica 15/1999 de Protecció de Dades de Caràcter Personal, els informem que les dades personals que ens han proporcionat són confidencials i formen part dels fons de l'empresa. El nostre objecte amb aquest fitxer és agilitzar la nostra gestió i servei, també proporcionant informació referent als nostres productes i serveis, tret que ens manifesti el contrari. Pot exercir els seus drets d'accés, rectificació, cancel·lació i oposició, comunicant-ho en persona o per escrit, adjuntant còpia d'un document acreditatiu.

L'incertesa dels valors quantitatius dels paràmetres acreditats per ENAC, està a disposició del client en cas que aquest ho demani.

Pol. Industrial - C. Prínceps / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / Celrà
Ctra. antiga de Vidreres, sector ind. Q, nau d-18 / 17310 LLORET DE MAR / T 972 371 223 / F 972 371 015 / Lloret de Mar
Pol. Industrial Pont del Príncep, sector I, parc. 28 / 17469 VILAMALLA / T 972 526 139 / F 972 526 140 / Vilamallà
urb. Pla de Baix II - Av. d'Europa / 17800 OLOT / T 972 260 071 / F 972 261 247 / Olot
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a www.cecama.com

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>



Client: DOPEC Enginyeria i Arquitectura
B60452430
Obra: M. L. VIA VERDA. IMPLANTACIÓ DE CARRIL
BICI
Adreça: TRAM 3: CALONGE-PALAMÓS
Població: -

Núm. d'obra: C090343 Albarà: C103269
Expedient: C11X2825 Albarà: 54836
La seva referència:
Data de recepció: 24/02/2011
Dates assaigs: Inici: 08/03/2011 Final: 08/03/2011

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓ PARCIAL D'AQUEST INFORME.
ELS RESULTATS OBTINGUTS CORRESPONEN ÚNICAMENT A
LA MOSTRA ANALITZADA

CECAM Celrà, 10/03/2011

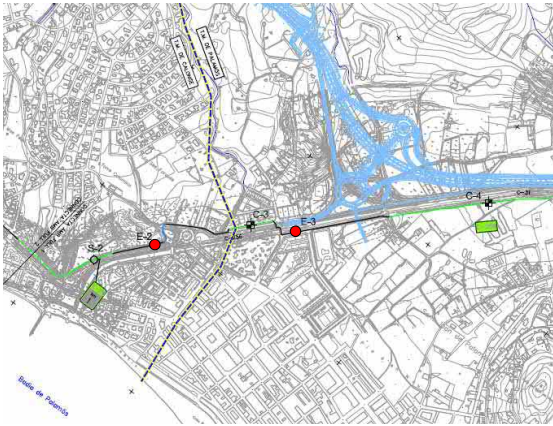


Destinatari:
DOPEC Enginyeria i Arquitectura

Av. Madrid, 127-133
08028 - BARCELONA

Full 4 de 4.

ACTA DE RESULTATS



Observacions: (*) Assaigs inscrits al registre de Laboratori amb Declaració Responsable. Podeu consultar l'abast a <http://www.gencat.cat>

Director tècnic

Lluís Rodríguez Alonso

Cap d'àrea

Domingo Losada Fernández

Conforme a l'establert a la Llei Orgànica 15/1999 de Protecció de Dades de Caràcter Personal, els informem que les dades personals que ens han proporcionat són confidencials i formen part dels fons de l'empresa. El nostre objectiu amb aquest fitxer és agilitzar la nostra gestió i servei, també proporcionar informació referent als nostres productes i serveis, tret que ens manifesti el contrari. Pot exercir els seus drets d'accés, rectificació, cancel·lació i oposició, comunicant-ho en persona o per escrit, adjuntant còpia d'un document acreditatiu.

L'incertesa dels valors quantitatius dels paràmetres acreditats per ENAC, està a disposició del client en cas que aquest ho demani.

Pol. Industrial - C. Prínceps / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / Celrà
Ctra. antiga de Vidreres, sector ind. Q, nau d-18 / 17310 LLORET DE MAR / T 972 371 223 / F 972 371 015 / Lloret de Mar
Pol. Industrial Pont del Príncep, sector L, parc. 28 / 17469 VILAMALLA / T 972 526 139 / F 972 526 140 / Vilamallà
urb. Pla de Baix II - Av. d'Europa / 17800 OLOT / T 972 260 071 / F 972 261 247 / Olot
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a www.cecam.com

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació

8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació

<https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>



Annex 8.7.

Préstecs i abocadors

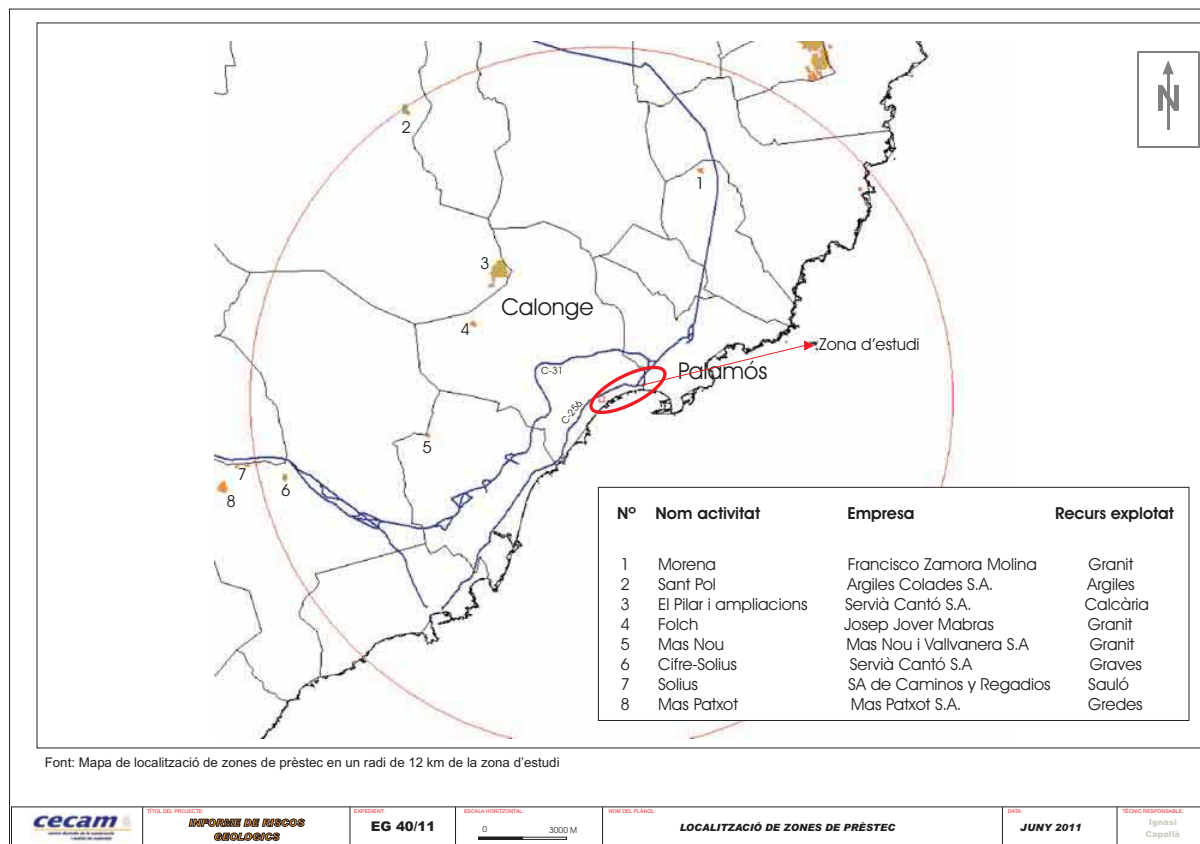
(Exp: 040/11)

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>



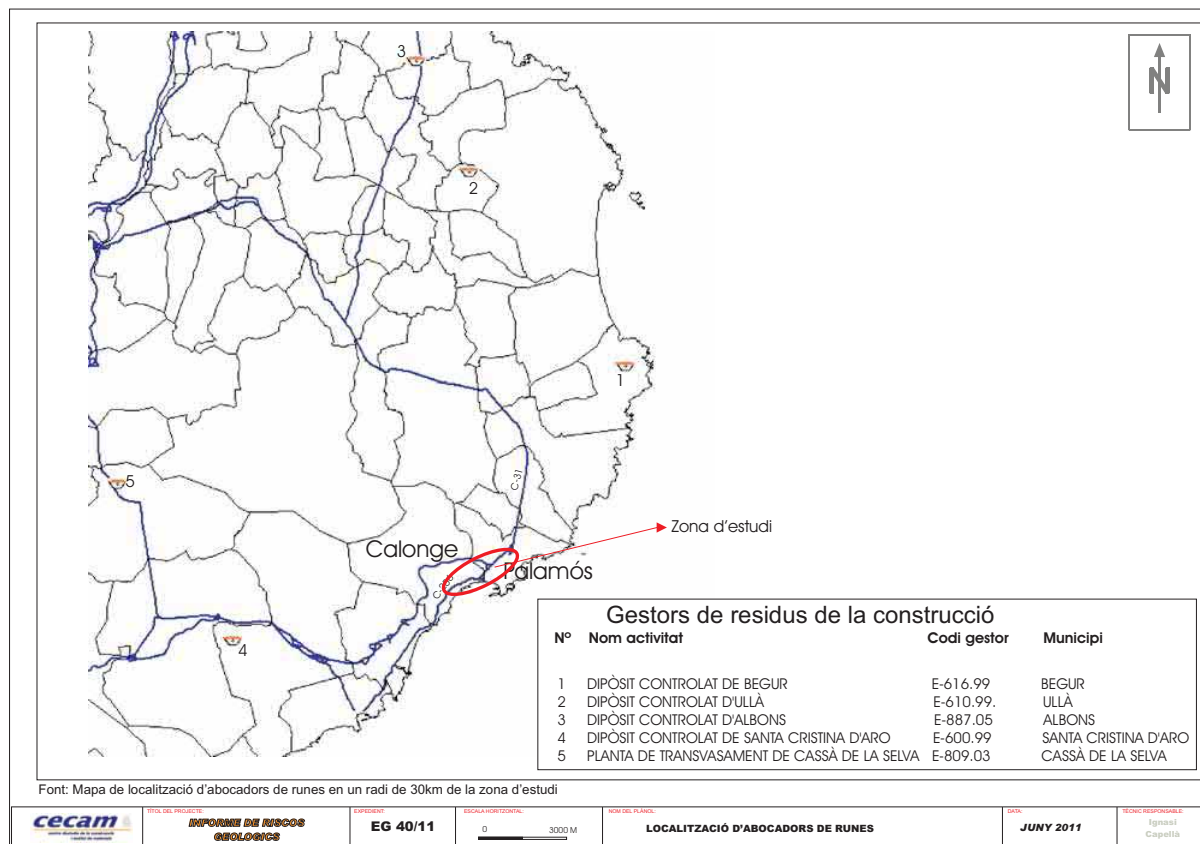


L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>





L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>



APÈNDIX 3. INFORME MEDITERRÀNIA DE GEOSERVEIS. MARÇ 2011 (en pdf)

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>

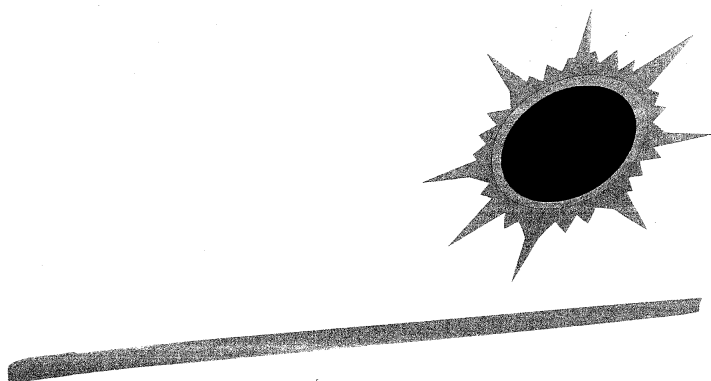


L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>





L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>



ESTUDI GEOTÈCNIC
“ENDEGAMENT DEL TRAM DE LA PART FINAL
DEL REC MADRAL”
T.M. SANT ANTONI DE CALONGE
(BAIX EMPORDÀ)

INFORME: 2211/01/M03

DATA: 26 de març de 2001

Mediterrània
DE GEOSERVEIS

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>



ÍNDEX

- 1.- INTRODUCCIÓ
- 2.- TREBALLS REALITZATS
- 3.- LITOLOGIA I CARACTERÍSTIQUES GEOTÈCNIQUES
- 4.- HIDROLOGIA SUBTERRÀNIA
- 5.- PROPIETATS MECÀNIQUES
- 6.- CAPACITAT PORTANT
- 7.- RIPABILITAT I ESTABILITAT TALUSSOS

ANNEXES

- Plànol de situació de les cales
- Gràfiques de les cales

Mediterrània
DE GEOTÈCNIQUES

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>



1.-INTRODUCCIÓ

Per encàrrec de **DOPEC**, i segons les instruccions rebudes de la Sra. Mònica Riba, s'ha realitzat l'estudi geotècnic del solar on s'ha projectat l' "**Endegament del tram de la part final del Rec Madral**", en el terme de Sant Antoni de Calonge.

Els objectius del present estudi geotècnic són els següents:

- a) Anàlisi del context de la zona des del punt de vista geològic i geotècnic.
- b) Definició del perfil litològic del subsòl i de les característiques geotècniques d'identificació de les capes travessades.
- c) Determinació de la cota del nivell freàtic, si es detecta a la profunditat investigada.
- d) Anàlisi dels resultats obtinguts per tal de donar un seguit de consideracions respecte a la ripabilitat del terreny i estabilitat de talussos.

Mediterrània
DE GEOSERVEIS

2.-TREBALLS REALITZATS

Per tal d'assolir els objectius assenyalats anteriorment s'han efectuat els següents treballs:

2.1.-ESTUDI GEOLÒGIC DE CAMP I D'ANTECEDENTS

S'ha realitzat una inspecció de camp que ha inclòs la zona estudiada amb l'objectiu de reconèixer els materials aflorants superficialment i els del subsòl, visibles en desmunts, excavacions, rases, etc. Així mateix, s'ha consultat tota la bibliografia geològica i geotècnica disponible de la zona.

2.2.-RECONeixEMENT DE CAMP

2.2.1.-Cales

Durant el dia 13 de març de 2001, s'han realitzat un total de 4 cales, distribuïdes pel sector a estudiar.

La maquinària emprada ha estat una retroexcavadora mixta, proveïda de cullera de 60 cm d'amplada i una llargada de braç de 3,5-4,0 metres.

La profunditat assolida a cada cala ha estat aproximadament d'uns 2,1 a 2,9 metres.

De les cales realitzades, han estat seleccionades un total de 4 mostres com a representatives de les litologies observades, per al seu posterior anàlisi al laboratori.

Mediterrània
DE GEOSERVEIS

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>



2.2.2.-Assaigs de laboratori

Les mostres seleccionades han estat objecte dels següents assaigs:

Granulometria	4
Límits d'Atterberg	4
Matèria Orgànica	4
CBR	2
Próctor modificat	2

Mediterrània
DE GEOSERVEIS

3.-LITOLOGIA I CARACTERÍSTIQUES GEOTÈCNIQUES

Les cales realitzades s'han dut a terme paral·lelament al traçat del Rec Madral, des del camp de futbol fins a la carretera C-253 i seguint aquesta en direcció a Palamós fins a enllaçar amb la carretera C-256, dins el Terme Municipal de Sant Antoni de Calonge (Baix Empordà).

Geològicament, ens situem a la Serralada Litoral Catalana, constituïda per un massís rocós format per batòlits granítics d'origen plutònic.

Aquest massís es troba recobert de forma discontinua per materials col·luvials i al·luvials d'edat Quaternària.

La successió litoestratigràfica obtinguda a partir de les cales, així com les característiques geotècniques de les diferents litologies, és la següent:

Cala 1

En aquesta cala, en superfície, trobem una capa vegetal i/o reblert de l'ordre de 1,6 metres de gruix constituïda per unes sorres fines/mitjanes llimoses de color gris-marronós amb abundants arrels.

Per sota del tram anterior, i fins a una fondària d'uns 2,7 metres, es situa un paquet detrític de sorres de tamany de gra variable entre els termes mitjans a grollers, amb proporcions variables de la fracció llimosa de color gris fosc.

Per sota, i fins la fi de la cala, es troba un paquet de sauló degradat de coloració molt fosca, litologia que correspon a l'alteració del substrat granític.

Cala 2

Al punt on se situa la cala 2, i segons la informació donada per veïns de la localitat, s'hi trobava una casa que fou posteriorment enderrocada quedant encara restes de la seva estructura. En aquesta cala, el reblert presenta un gruix que progressa desde un mínim de 0,5 metres fins a un màxim d'1,6 metres.

Per sota de la capa de reblert antròpic, i fins al final, trobem unes sorres mitjanes/grolleres de color marró amb matriu llimosa. Aquest tram es presenta molt humit.

Mediterrània
DE GEOSERVEIS

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>



Cala 3

Per sota d'un rebliment de l'ordre de entre 0,5 metres de gruix, i fins a una fondària d'uns 2,3 metres, es situa un paquet detrític de sorres llimoses de gra fi, de coloració marro i amb alguna graveta dispersa.

A continuació, i fins el final, trobem un nivell de sorres grolleres molt humides de color marró i amb alguna graveta.

Cal esmentar que en aquest punt es van trobar indicis d'una possible canalització a una fondària aproximada de 1,2 metres, fet que es va resoldre desplaçant lateralment l'emplaçament de la cala.

Cala 4

Superficialment trobem una capa vegetal constituïda per sorres llimoses de color marró amb gravetes i restes vegetals, el qual presenta un gruix de l'ordre de entre 0,6 metres.

Per sota del tram anterior, i fins a una fondària de l'ordre d' 1,0 metre, es situa un paquet detrític de sorres llimoses de gra fi, de coloració marro i amb alguna graveta dispersa.

A continuació, i fins la fi de la cala, es troba un paquet de sorres llimoses de color marró fosc amb gravetes i restes vegetals. Aquest tram es presenta molt humit.

Mediterrània
DE GEOSERVEIS

4.-HIDROLOGIA SUBTERRÀNIA

Durant l'execució de les cales no es va trobar aigua a l'interior de les cales fins a la fondària assolida (13/03/01).

Donada la naturalesa essencialment granular de les materials identificats, i la proximitat de la zona d'estudi a rieres, pot donar-se el cas que en èpoques de fortes avingudes pogui existir una circulació d'aigua a través dels trams més permeables.

Mediterrània
DE GEOSERVEIS

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>



5.-PROPIETATS MECÀNIQUES

Pel que fa a les propietats mecàniques de les terres, a continuació es detallen els resultats de laboratori de cada una de la mostra seleccionada a cada cala.

CALA 1 (Prof. 1,0 metres)

Índex de plasticitat	no plàstic
Contingut en matèria orgànica	0,31 %
% que passa per TN°200	38 %

CALA 2 (Prof. 2,0 metres)

Índex de plasticitat	no plàstic
Contingut en matèria orgànica	0,26 %
% que passa per TN°200	12,4 %
Assaig Pròctor	
Densitat màxima	1,89 t/m ³
Humitat òptima	7,0 %
Assaig CBR	
Índex CBR al 95%	12,0
Inflament	nul
Aigua absorbida	3,7 %

Aquest sòl es cataloga com adequat (PG3/75).

Mediterrània
DE GEOMERIS

CALA 3 (Prof. 1,5 metres)

Índex de plasticitat	no plàstic
Contingut en matèria orgànica	0,18 %
% que passa per TN°200	20,1 %
Assaig Pròctor	
Densitat màxima	1,92 t/m ³
Humitat òptima	6,7 %
Assaig CBR	
Índex CBR al 95%	7,0
Inflament	nul
Aigua absorbida	5,0 %

Aquest sòl es cataloga com adequat (PG3/75).

CALA 4 (Prof. 1,5 metres)

Índex de plasticitat	no plàstic
Contingut en matèria orgànica	0,48 %
% que passa per TN°200	19 %

Mediterrània
DE GEOMERIS

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>



6.-CAPACITAT PORTANT

Pel que fa a la capacitat de càrrega dels sòls situats per sota de la capa vegetal, i a partir de les dades disponibles, aquests disposen d'una consistència fluixa, amb valors de tensió admissible que aparentment podem situar dins la franja de 0,5 a 1,0 kg/cm², incloent-hi el factor de seguretat (F=3).

Mediterrània
DE GEOSERVEIS

7.-RIPABILITAT I ESTABILITAT TALUSSOS

L'excavació dels nivells descrits amb la maquinària utilitzada ha estat molt fàcil, es a dir que des del punt de vista mecànic la seva extracció no ofereix grans dificultats, podent utilitzar maquinària convencional de potència mitjana a alta per dur a terme aquests treballs.

En quan a les parets de les excavacions provisionals, aquestes presentaran una estabilitat molt deficient en vertical durant l'excavació de possibles rases per a la instal·lació dels serveis, considerant adequat prendre mesures de seguretat en el cas que es treballi dins d'elles ja que els sòls identificats són potencialment inestables i per tant perilloses per la seguretat del personal.

Per espais de temps curts habituals en la construcció, es podran deixar relacions 1:1 (H:V) per alçades de fins a 3,0 metres, construint-se posteriorment els murs de contenció per trams, l'amplada dels quals vindrà condicionada per l'estat de la fonamentació dels edificis veïns i les sobrecàrregues en coronació en la zona dels carrers.

Per al càlcul d'empentes de terres podran agafar-se els següents valors de resistència al tall.

Cohesió estimada	nul·la
Angle de freg int estimat	25-27°
Pes esp apar estimat	1,78-1,85 t/m ³

Mediterrània
DE GEOSERVEIS

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>



Mediterrània de Geoserveis S.L. resta a la disposició del client per tots aquells comentaris o aclariments que respecte d'aquest estudi ens vulgui fer.

Cambrils, 26 de març de 2001.

Joaquim Recasens i Bertran
Geòleg Col·legiat Núm. 1366



Mediterrània
DE GEOSERVEIS

ANNEX

ESTUDI GEOTÈCNIC
“ENDEGAMENT DEL TRAM DE LA PART FINAL
DEL REC MADRAL”
T.M. SANT ANTONI DE CALONGE
(BAIX EMPORDÀ)

MARÇ 2001

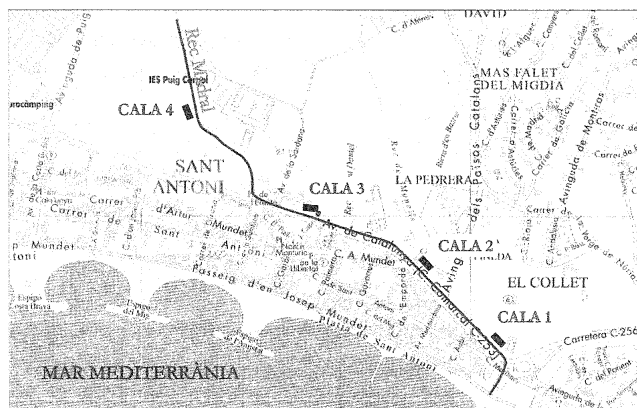
Mediterrània
DE GEOSERVEIS

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>





PLÀNOL DE SITUACIÓ
Nº INFORME 2211/01/M03
SENSE ESCALA
REC MADRAL
ST. ANTONI CALONGE

Mediterrània
DE GEOSERVEIS

NUM. INFORME : 2211/01/M03

CALA - 1

SITUACIÓ: Rec Madral. ST. ANTONI CALONGE.

RETROEXCAVADORA

Cota:

Data: 13/03/01

Nivell freàtic: No

LITOLOGIA		CLASSIFICACIÓ USCS	EXCAVABILITAT	PARETS CALA
1	Sorres fines/mitjanes llimoses de color gris-marrons amb restes vegetals. (MOSTRA)	SM	F	I
2	Sorres grolleres/mitjanes amb matriu llimosa de color gris-marrons.	SM	F	I
3	Sorra granítica (sauro meteoritzat).	SW	D	E
4	Final cala: 2,90 metres.			

EXCAVABILITAT

MF: Molt Facil

F: Facil

D: Dificil

MD: Molt Dificil

PARETS CALA

E: Estables

I: Inestables

Mediterrània
DE GEOSERVEIS

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>



NUM. INFORME : 2211/01/M03		CALA - 2	
SITUACIO: Rec Madral. ST ANTONI CALONGE.		RETROEXCAVADORA	
Cota:	Data: 13/03/01	Nivell freatic: No	

	LITOLOGIA	CLASSIFICACIO USCS	EXCAVABILITAT	PARETS CALA
1	Reblert de sorres llimoses de color marro amb graves, blocs de granit, cascots i materia organica.		F	I
2	Sorres mitjanes/grolleres amb matriu llimosa de color marro. Molt humides. (MOSTRA).	SM	F	I
3	Final cala: 2,70 metres.			
4				

EXCAVABILITAT

MF: Molt Facil
F: Facil
D: Dificil
MD: Molt Dificil

PARETS CALA

E: Estables
I: Inestables

Mediterrània
DE GEOSERVEIS

NUM. INFORME : 2211/01/M03		CALA - 3	
SITUACIO: Rec Madral. ST ANTONI CALONGE.		RETROEXCAVADORA	
Cota:	Data: 13/03/01	Nivell freatic: No	

	LITOLOGIA	CLASSIFICACIO USCS	EXCAVABILITAT	PARETS CALA
	Reblert heterogeni.		F	I
1	Sorres llimoses de color marro amb algunes gravetes disperses. (MOSTRA)	SM	F	I
2				
	Sorres grolleres de color marro amb algunes gravetes. Molt humides.	SP	F	I
3	Final cala: 2,90 metres.			
4				

EXCAVABILITAT

MF: Molt Facil
F: Facil
D: Dificil
MD: Molt Dificil

PARETS CALA

E: Estables
I: Inestables

Mediterrània
DE GEOSERVEIS

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>



NUM. INFORME : 2211/01/M03		CALA - 4
SITUACIO: Rec Madral. ST ANTONI CALONGE.		RETROEXCAVADORA
Cota:	Data: 13/03/01	Nivell freatic: No

	LITOLOGIA	CLASSIFICACIO USCS	EXCAVABILITAT	PARETS CALA
	Sorres llimoses de color marro amb gravetes i restes vegetals.		F	I
1	Sorres fines llimoses de color marro amb algunes gravetes.	SM	F	I
2	Sorres llimoses de color marro fosc amb restes vegetals i alguna graveta. (MOSTRA)	SM	F	I
3	Final cala: 2,10 metres.			
4				

EXCAVABILITAT	PARETS CALA
MF: Molt Facil	E: Estables
F: Facil	I: Inestables
D: Difícil	
MD: Molt Difícil	

Mediterrània
DE GEOSERVEIS

LLEGENDA

2,5 m		
15		ASSAIG SPT
3,1 m		
P		MOSTRA PARAFINADA
I		MOSTRA INALTERADA
G		GRANULOMETRIA
γ		PES ESPECÍFIC
S		SULFATS EN SÒLS
E		EDÒMETRES
MO		MATÈRIA ORGÀNICA
EL		EXPANSIVITAT LAMBE
C		CARBONATS EN SÒLS
A.P.		ASSAIG PRESSIOMÈTRIC

Mediterrània
DE GEOSERVEIS

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>



SÒLS DETRÍTICS: GRAVES, SORRES. DENSITAT RELATIVA EN FUNCIÓ DE L'ASSAIG SPT (Standard Penetration Test)	
DENSITAT	COLPEIG SPT/30 cm
MOLT FLUIX	< 4
FLUIX	5 a 10
MITJANAMENT DENS	11 a 30
DENS	31 a 50
MOLT DENS	> 50

SÒLS DE GRA FI: ARGILA, LLIMS. RESISTÈNCIA EN FUNCIÓ DE LA COHESIÓ NO DRENADA (C _v)		
DENSITAT	COHESIÓ C _v kg/cm ²	COLPEIG SPT/30 cm
MOLT TOVA	< 0,125	< 2
TOVA	0,125-0,25	2 a 4
MOD. FORTA	0,25-0,50	4 a 8
FORTA	0,5-1	8 a 15
MOLT FORTA	1-2	15 a 30
DURA	> 2	> 30

FRACCIONS SECUNDÀRIES	
DESCRIPCIÓ	PROPORCIÓ (% EN PES)
INDICIS	5 a 10
ALGUNA	10 a 20
BASTANT	20 a 35
SUFIX OS/OSA	35 a 50

CLAUS UTILITZADES EN LA DESCRIPCIÓ DE SÒLS

Mediterrània
DE GEOSERVEIS

SISTEMA UNIFICAT DE SÒLS - U.S.C.S.					
GRUPS PRINCIPALS			SÍMBOLS	DESCRIPCIÓ DEL SÒL	
SÒLS DE GRA GROS	GRAVES I SÒLS DE GRAVES	GRAVES NETES	GW	Graves ben graduades mescla de graves i arenes. Amb pocs fins o sense ells.	
			GP	Graves mal graduades. Mescles de graves i arenes. Amb pocs fins o sense ells.	
		Més del 50% de la fracció grossa passa pel tamís núm. 4	GRAVES AMB FINS	GM	Graves llimoses. Mescles de grava-arena-llim.
			Més del 12% de fins	GC	Graves argiloses. Mescles de grava-arena-argila.
	ARENES I SÒLS ARENOSOS	ARENES NETES	SW	Arenes ben graduades. Arenes amb graves. Amb pocs fins o sense ells.	
			SP	Arenes mal graduades. Arenes amb grava. Amb pocs fins o sense ells.	
		Més del 50% de la fracció grossa passa pel tamís núm. 4	ARENES AMB FINS	SM	Arenes llimoses. Mescles arena-llim.
			Més del 12% de fins	SC	Arenes argiloses. Mescles arena-argila.
SÒLS DE GRA FI	LLIMS I ARGILES	Limit líquid menor de 50	ML	Llims inorgànics i arenes molt fines. Pols de roca. Arenes fines llimoses o argiloses.	
			CL	Argiles inorgàniques de plasticitat baixa a mitja. Argiles amb graves. Argiles arenoses. Argiles llimoses. Argiles magres.	
			OL	Llims orgànics i argiles llimoses orgàniques poc plàstiques.	
	LLIMS I ARGILES	Limit líquid major de 50	MH	Llims inorgànics. Arena fina micàcea o de diatomeas. Llims plàstics.	
			CH	Argiles inorgàniques molt plàstiques. Argiles grases.	
			OH	Argiles i llims orgànics de plasticitat mitja a alta.	
	SÒLS ORGÀNICS.			PT	Turbes i sòls molt orgànics.
	Molt compressibles i de fàcil identificació, generalment de color gris.				

Mediterrània
DE GEOSERVEIS

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>



L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>



APÈNDIX 4. PLÀNOLS.

Plànol A8.1	Mapa geològic
Plànol A8.2	Campanya geotècnica
Plànol A8.3	Perfils longitudinals



L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>

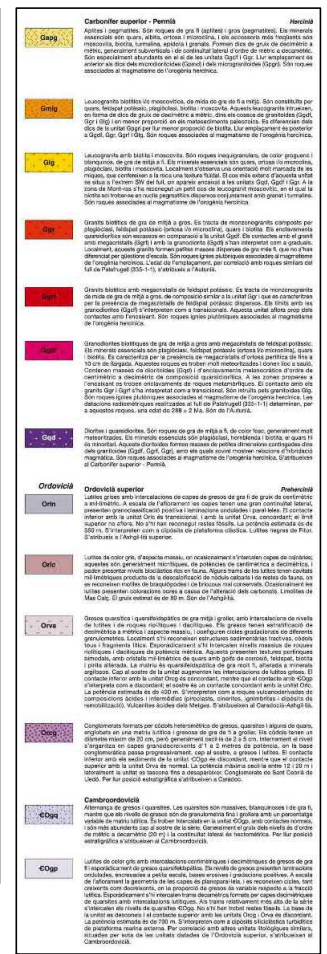


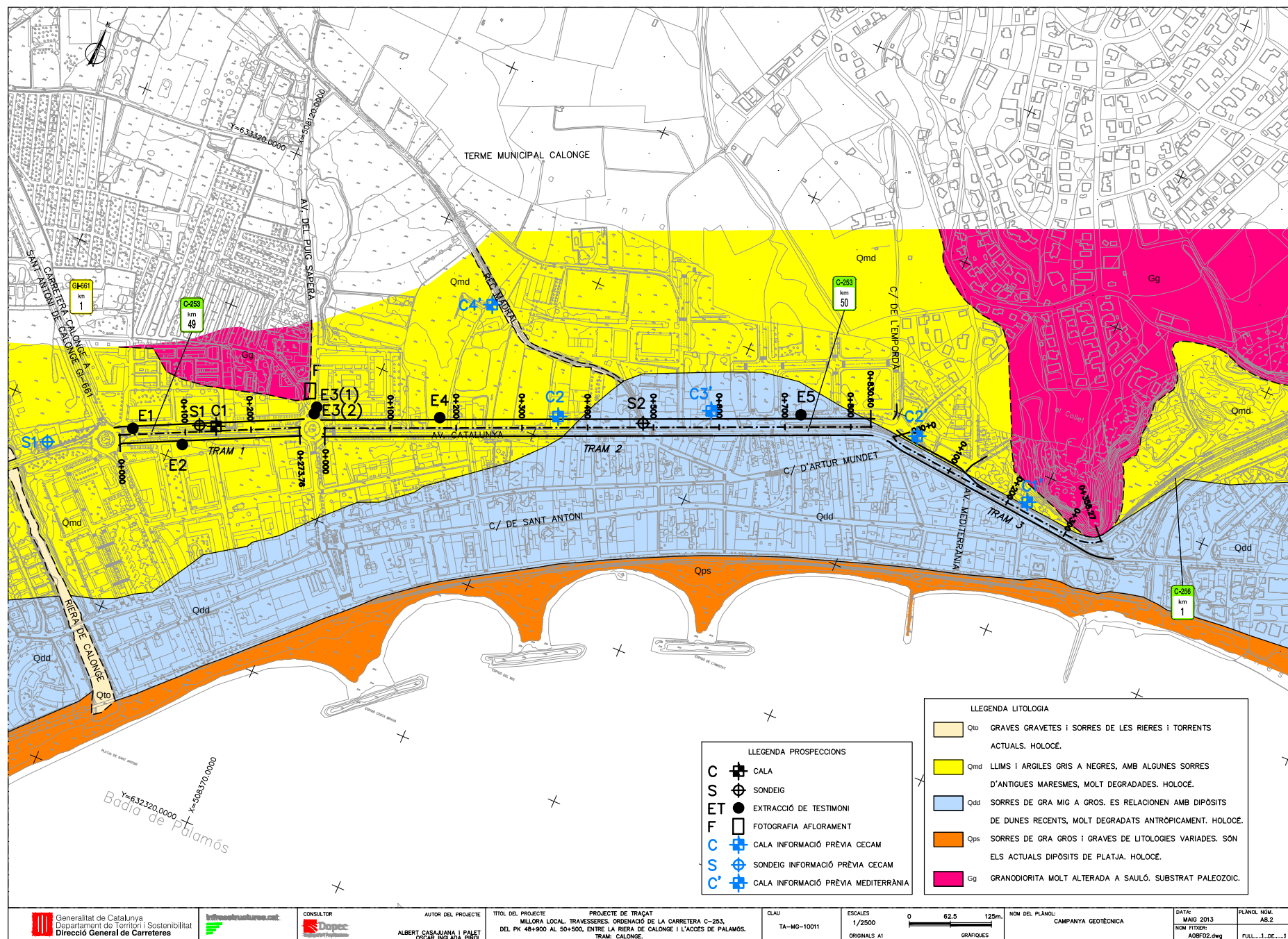
L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>





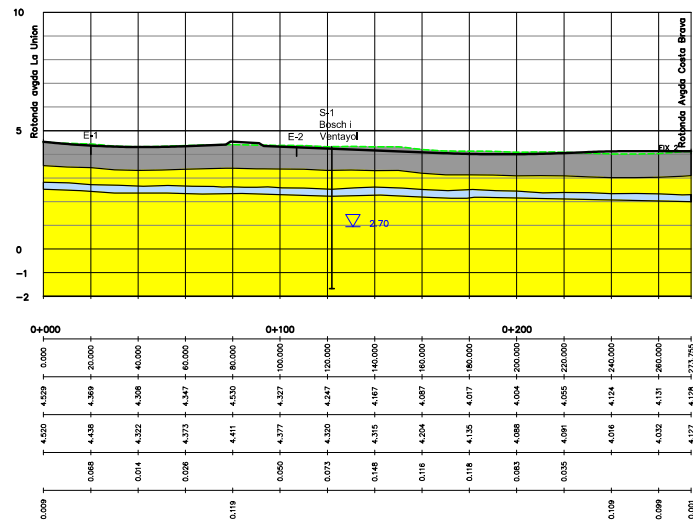
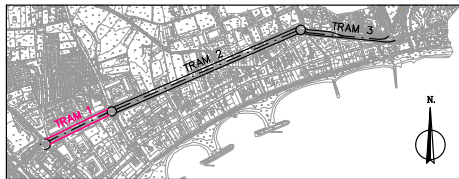


L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>





P.K.	
DISTÀNCIA A L'ORIGEN	
ORDENADES	RASANT
TERRENY	
COTES ROSES	DESMUNT
TERRAPLE	
GRUIX D'ASFALT I SUBBASE	56 cm.
LITOLOGIA	Qmd: LLIMS SORRENCS I ARGILES CL - ML
GEOLÓGIA	Qdd: SORRES MITJES A GROSSES SM -SCL
CLASSIFICACIÓ DEL MATERIAL	CL - ML
	SM -SCL
EXCAVABILITAT	BONA
UTILITAT	
TALUSSOS	Qdd: TALOS DEFINITIU A 3 m, PROF. 2V/3H
TIPUS D'ESPLANADA	Qmd: TALOS DEFINITIU A 3 m, PROF. 3V/2H
	TOLERABLE / TOLERABLE
ALÇADA MÀX.	0.12
TALUSSOS	NO CAL DEFINIR ANGLE DEGUT A LA POCA POTÈNCIA
FONAMENTACIÓ D'ESTRUCTURES	
OBSERVACIONS	ELS DIPÒSITS SEDIMENTARIS DE PLATJA VARIEN

PERFIL AV. CATALUNYA (C-253) CALÇADA CENTRAL TRAM 1

ESCALA HORIZONTAL DIN A1: 1/1000
DIN A3: 1/2000

ESCALA VERTICAL DIN A1: 1/100
DIN A3: 1/200

LLEGGENDA PROSPECCIONS

- S SONDEIG
- E EXTRACCIÓ DE TESTIMONI

LLEGGENDA LITOLOGIA

- REBLIMENT DE GRAVES, LLIM ARGILÓS MARRÓ I AGLOMERAT
- Qmd LLIMS I ARGILES GRIS A NEGRES, AMB ALGUNES SORRES D'ANTIGUES MARESSES, MOLT DEGRADADES. HOLOCÈ.
- Qdd SORRES DE GRA MIG A GROS. ES RELACIONEN AMB DIPÒSITS DE DUNES RECENTS, MOLT DEGRADATS ANTROPICAMENT. HOLOCÈ.
- NIVELL FREÀTIC
- TERRENY NATURAL
- RASANT PROJECTADA

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat
Direcció General de Carreteres

Infraestructures.cat

CONSULTOR
Dopec

AUTOR DEL PROJECTE
ALBERT CASAJAUNA I PALET
OSCAR RIGLADA PIROL

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE DE TRACAT
MILLORA LOCAL, TRAVESSERES, ORDINACIÓ DE LA CARRETERA C-253,
DEL PK 48+900 AL 50+500, ENTRE LA RIERA DE CALONGE I L'ACCÉS DE PALAMÓS.
TRAM: CALONGE.

CLAU
TA-MG-10011

ESCALES
INDICADES
ORIGINALS A1

0
GRÀFQUES

NOM DEL PLÀNOL:
PERFIL LONGITUDINAL

DATA:
MAIG 2013
NOM FITXER:
A0BF0301.dwg

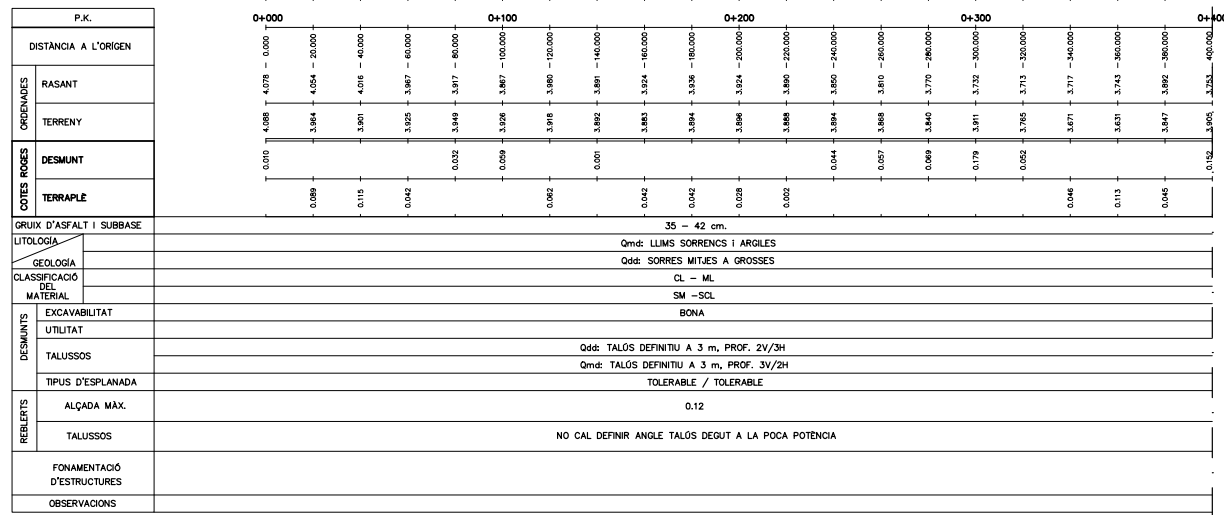
PLÀNOL NOM:
AB.3
FULL...1...DE...4

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>





LLEGGENDA PROSPECCIONS

E	EXTRACCIÓ DE TESTIMONI
C	CALA INFORMACIÓ PRÈVIA CECAM

LLEGGENDA LITOLÒGICA

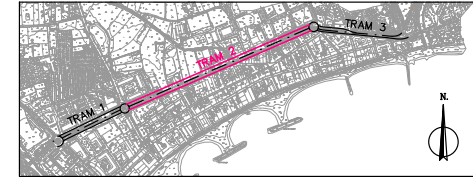
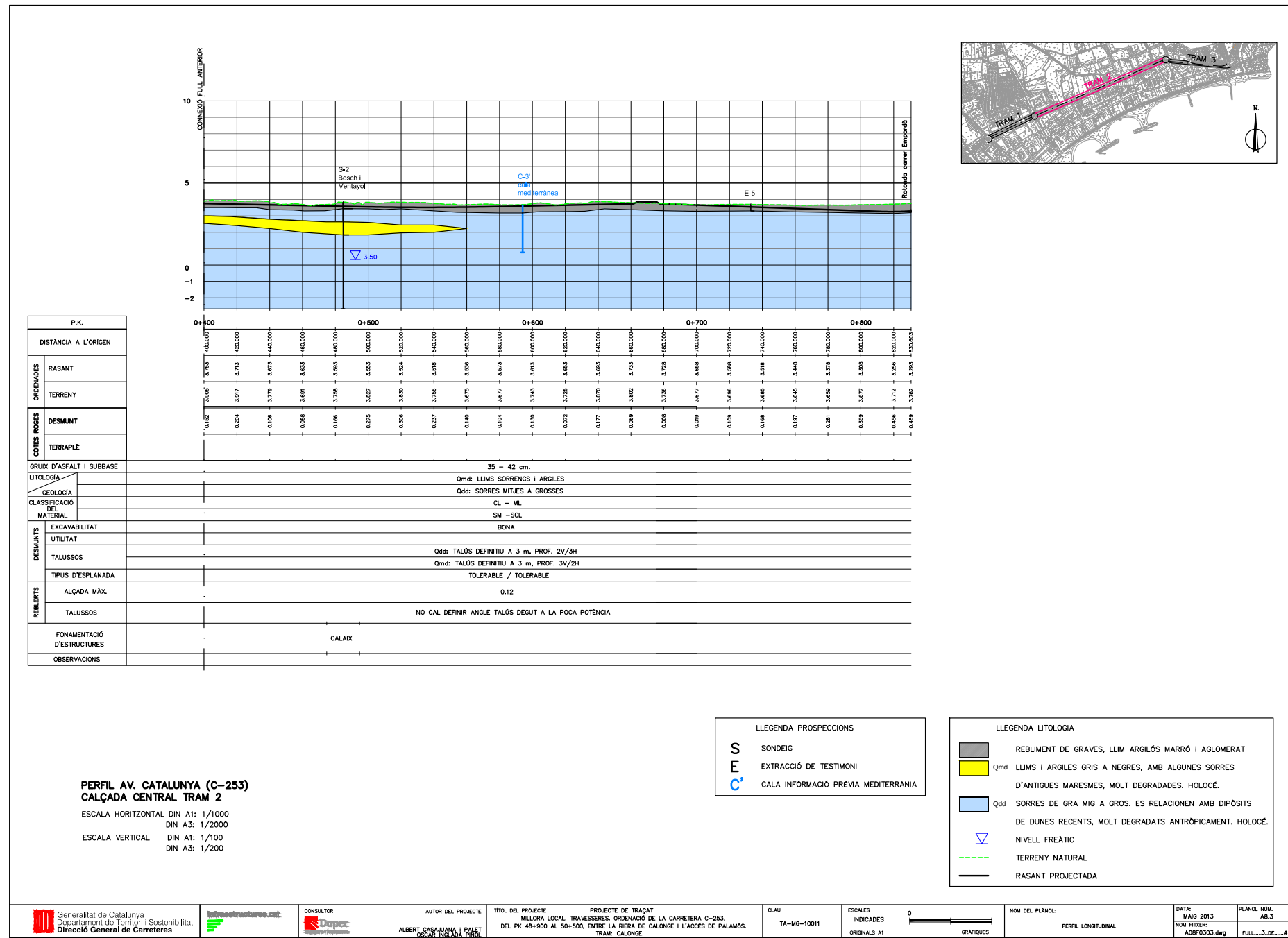
	REBLIMENT DE GRAVES, LLIM ARGILÓS MARRÓ I AGLOMERAT
Qmd	LLIMS I ARGILES GRIS A NEGRES, AMB ALGUNES SORRES D'ANTIGUES MARESSES, MOLT DEGRADADES. HOLOCÈ.
Qdd	SORRES DE GRA MIG A GROS. ES RELACIONEN AMB DIPÒSITS DE DUNES RECENTS, MOLT DEGRADATS ANTROPICAMENT. HOLOCÈ.
	NIVELL FREÀTIC
	TERRENY NATURAL
	RASANT PROJECTADA

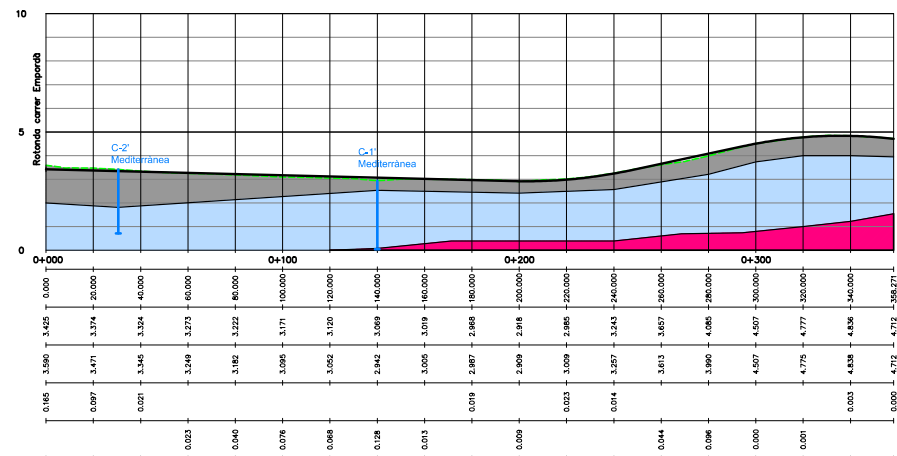
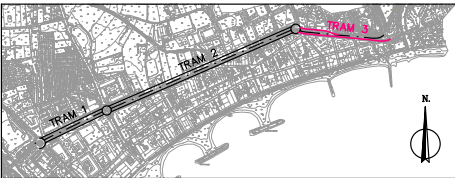
			AUTOR DEL PROJECTE ALBERT CASAJUANA I PALET OSCAR INGLADA PIROL	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DE TRACAT MILLORA LOCAL, TRAVESSERES, ORDINACIÓ DE LA CARRETERA C-253, DEL PK 48+900 AL 50+500, ENTRE LA RIERA DE CALONGE I L'ACCÉS DE PALAMÓS. TRAM: CALONGE.	CLAU TA-MG-10011	ESCALES INDICADES ORIGINALS A1	0 GRÀFQUES	NOM DEL PLÀNOL: PERFIL LONGITUDINAL	DATA: MAIG 2013 NOM FITXER: A0BFO302.dwg	PLÀNOL NOM: A8.3 FULL 2 DE 4
--	--	--	---	--	---------------------	--------------------------------------	---------------	--	---	------------------------------------

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

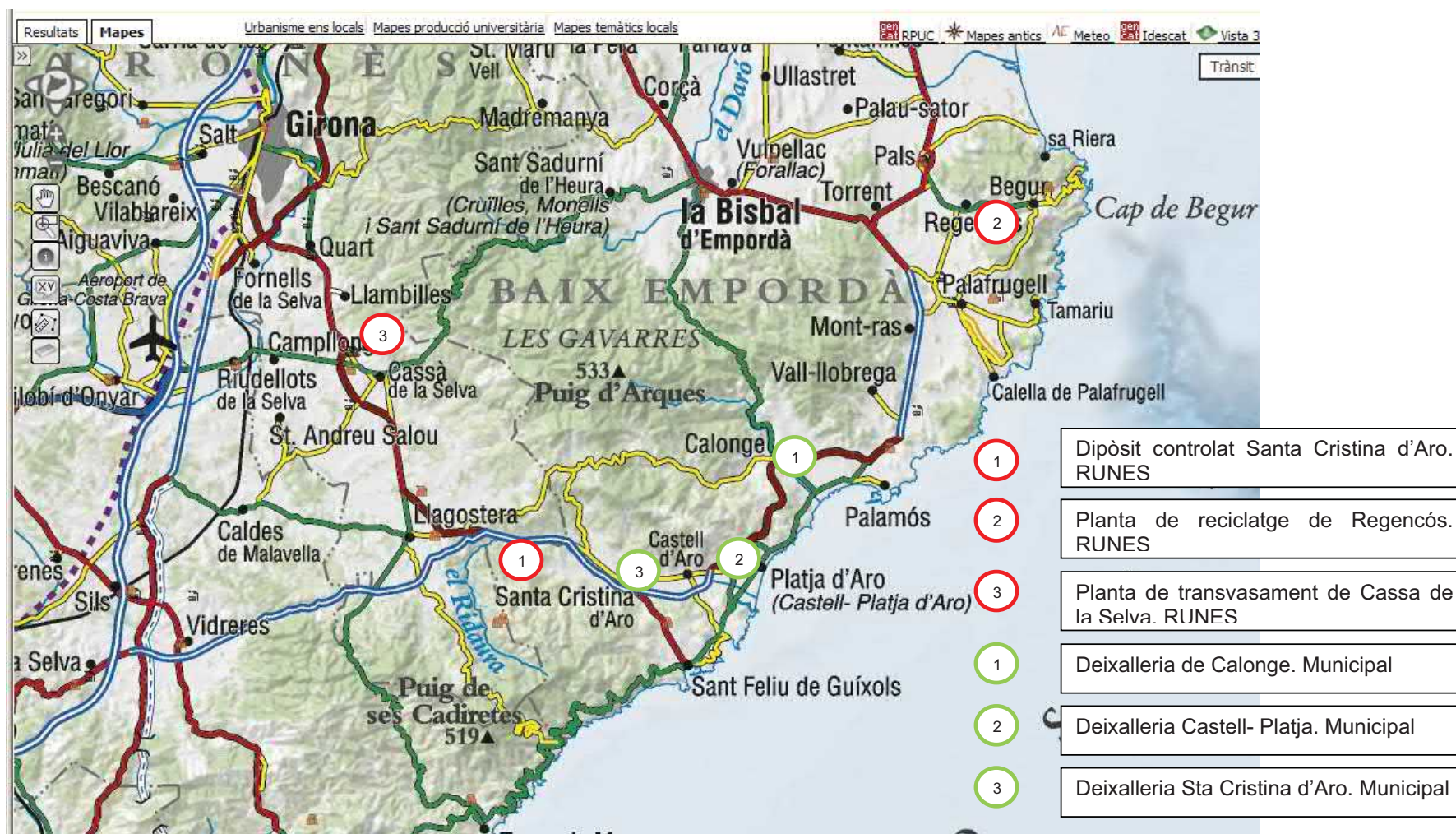
Codi Segur de Validació	8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001
Url de validació	https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp







P.K.		0+000		0+100		0+200		0+300	
DISTÀNCIA A L'ORIGEN		0.000							
ORDENADES	RASANT	3.425							
	TERRENY	3.560							
COTES ROGES	DESMUNT	0.065							
	TERRAPLE	0.097							
GRUIX D'ASFALT I SUBBASE		0.021							
LITOLOGIA									
GEOLOGIA									
CLASSIFICACIÓ DEL MATERIAL									
DESMUNTS	EXCAVABILITAT								
	UTILITAT								
REBLERTS	TALUSSOS								
	TIPUS D'ESPLANADA								
ALÇADA MÁX.									
TALUSSOS									
FONAMENTACIÓ D'ESTRUCTURES									
OBSERVACIONS									



L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>

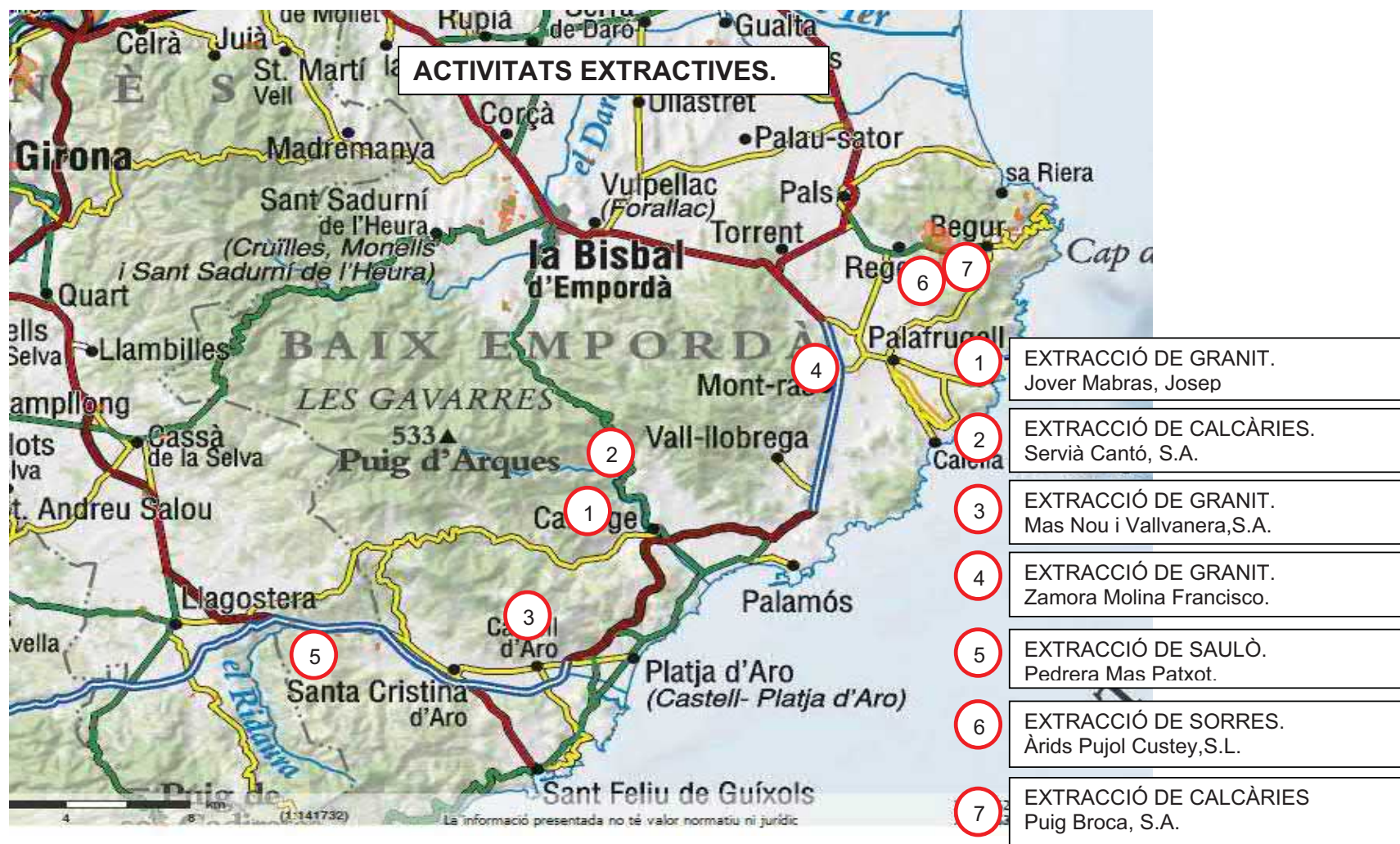


L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>





L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/idxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>



L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>



APÈNDIX 6. CÀLCULS

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>



L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>



TENSIÓ MITJA ADMISSIBLE EN MATERIALS GRANULARS.

Al projecte de millora d'Ordenació de la C-253, del. PK 48+900 al 50+500, entre la riera de Calonge a l'accés de palamós. Es realitzarà la col.locació de calaixos al reg del madral.

Just en la base de fonamentació hi ha sorres el material Qdd.

Quan les estructures en que tot el bulb resistent de la fonamentació queda en terrenys predominantment granulars, o no cohesius per determinar el valor de la tensió mitja admissible a la base utilitzem el mètode terzaghi y Peck (1948) amb les correccions de Meyerhof(1948)

Per $B \geq 1,20$ m

$$Q_d = 8N_{stp} \left(1 + \frac{D}{3B} \right) \left(\frac{St}{25} \right) \left(b + 0.3/B \right)^2 \text{ KN/m}^2$$

St= és el valor d'assentament total admissible, en mm s'ha adoptat un assentament admissible amb caràcter general de 25 mm.

NSTP= el valor mig dels resultats STP obtinguts en una zona d'influència de la cimentació.

D= és la profunditat de la base de la cimentació en metres.

B = amplada de la base fonamentació en metres.

ESTABILITAT DE DESMUNTS.

Per calcular l'angle estable del talús hem utilitzat els àbacs de Hoek i Bray. Són uns quadres on a partir dels paràmetres del terreny i la presència del nivell freàtic en el terreny es pot obtenir l'angle estable del talús, aplicant-hi un factor de seguretat.

Els valors del terreny emprats són els donats per Bosch i Ventayol :

Qmd

Angle de fregament 27 °, cohesió 1.2 T/m², densitat 2.1 T/m³.

Qdd

Angle de fregament 29 °, cohesió 0.5 T/m², densitat 2.0 T/m³.

Fem càlculs per vàries altures. 2, 3 i 4 metres de profunditat.

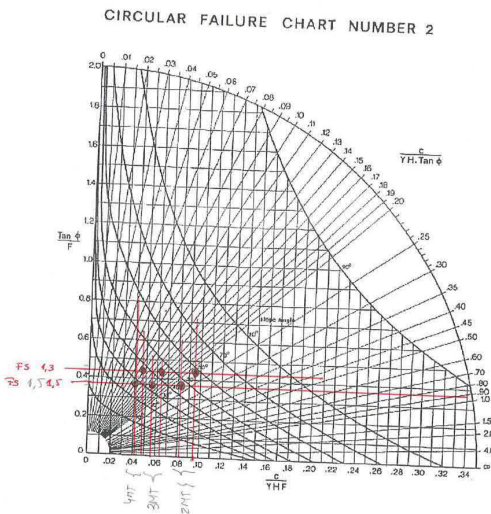
En el nostre cas el factor de seguretat varia segons si és fase d'obra o fase definitiva. En fase d'obra apliquem 1.3 i en fase definitiva el factor que s'utilitza es 1.5.

Apliquem d'àbac numero dos en que el nivell freàtic es present.

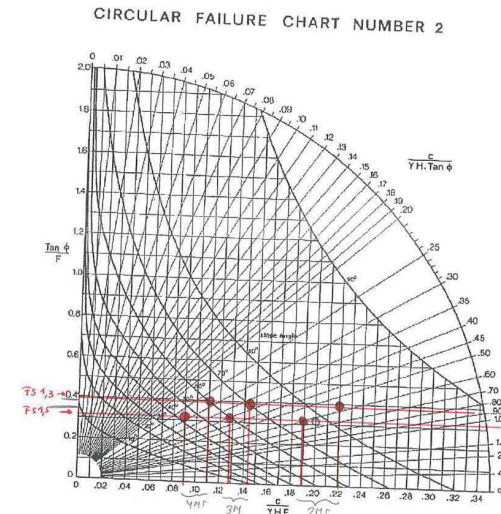
	Qmd: llim argilós		Qdd: sorres	
	estabilitat fase d'obra	estabilitat fase definitiva	estabilitat fase d'obra	estabilitat fase definitiva
2 mt	subvertical	3V/1H	3V/2H	1V/1H
3 mt	2V/1H	3V/2H	3V/2H	2V/3H
4mt	3V/2H	1V/1H	2V/3H	1V/3H



Qdd SORRES



Qmd LLIMS ARGILES



Annex 04. Estudi Topogràfic

Projecte executiu d'urbanització Pau 45_Av Catalunya Nord. Sant Antoni de Calonge. EXP 2021/4851-LOT1

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>



L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>



ÍNDEX

1	OBJECTIU	1
2	SITUACIÓ	1
3	MEMÒRIA DELS TREBALLS TOPOGRÀFICS	1
APÈNDIX 1. AIXECAMENT TOPOGRÀFIC DE L'ÀMBIT D'ACTUACIÓ (AJUNTAMENT DE SANT ANTONI DE CALONGE)		3

Annex 04. Estudi Topogràfic

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>



L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>



1 OBJECTIU

L'objectiu del present annex és la presentació dels treballs de cartografia i topografia utilitzats en la redacció del present projecte.

La informació cartogràfica i topogràfica presentada abasta els trams dels carrers de Gavina, de l'Avinguda de la Sardana i del tram de l'Avinguda Catalunya costat muntanya, que es troben dins del PAU 45.

2 SITUACIÓ

L'àmbit objecte de les obres correspon la urbanització del PAU 45 Avinguda Catalunya Nord a Sant Antoni de Calonge " comprenen els trams dels carrers de Gavina, de l'Avinguda de la Sardana i del tram de l'Avinguda Catalunya costat muntanya, que es troben dins del PAU 45.

3 MEMÒRIA DELS TREBALLS TOPOGRÀFICS

S'ha disposat d'informació topogràfica i plànols topogràfics amb cotes indicades numèricament.

Aquesta informació correspon a l'aixecament topogràfic de la zona d'actuació facilitada per l'Ajuntament de Sant Antoni de Calonge. S'adjunta a l'apèndix 1.

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>



L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>



APÈNDIX 1. AIXECAMENT TOPOGRÀFIC DE L'ÀMBIT D'ACTUACIÓ (AJUNTAMENT DE SANT ANTONI DE CALONGE)

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació	8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001
Url de validació	https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp

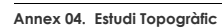


L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>





L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>



Annex 05. Expropiacions, servituds i ocupacions temporals

Projecte executiu d'urbanització Pau 45_Av Catalunya Nord. Sant Antoni de Calonge. EXP 2021/4851-LOT1

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web		
Codi Segur de Validació	8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001	
Url de validació	https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp	

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>



El present annex no té aplicació en aquest projecte, ja que no existeixen expropiacions degut a que l'abast de l'actuació es troba dins de l'espai públic, propietat de l'Ajuntament de Sant Antoni de Calonge.

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web		
Codi Segur de Validació	8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001	
Url de validació	https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp	

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>



Annex 06. Pavimentació

Projecte executiu d'urbanització Pau 45_Av Catalunya Nord. Sant Antoni de Calonge. EXP 2021/4851-LOT1

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>



L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>



ÍNDEX

1	OBJECTE.....	1
2	SITUACIÓ ACTUAL.....	1
3	CATEGORIA D'ESPLANADA i determinació del paviment de trànsit.....	2
4	NOVA PAVIMENTACIÓ.....	5
4.1	CONCEPTE I SELECCIÓ:.....	5
4.2	SECCIONS TIPUS:	7
5	CONSIDERACIONS PER A L'EXECUCIÓ DE LES OBRES	8
	APÈNDIX 1. ESTUDI ECONÒMIC FERM CALÇADA.....	9

Annex 06. Pavimentació

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>



L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>



1 OBJECTE

L'objecte del present annex és la definició dels diferents tipus de pavimentació, a nivell de geometria i materials, que trobem a l'àmbit del Projecte.

2 SITUACIÓ ACTUAL

Actualment l'Avinguda Catalunya té un caràcter predominant de carretera, amb dos carrils de circulació, mentre que l'avinguda de la Sardana i el carrer de la Gavina son carrers d'un sol carril.

A la zona d'actuació es poden observar tres tipologies de paviment en funció al seu ús:

Paviment zona vianants:

Correspon al paviment de les voreres laterals de l'avinguda de la Sardana. En aquesta zona es troba una pavimentació de peces de panot vermell:



Al carrer de la Gavina, al costat de la zona d'actuació no existeix vorera, únicament hi es la tanca que delimita l'actual solar.



Paviment zona trànsit rodat:

Correspon al paviment de les calçades on trobem paviment de tipus mescla bituminosa en calent densa o semi-densa, amb capa de rodadura.



Av. de Catalunya





Creuament Av. de la Sardana amb C/ de la Gavina

Paviment zones aparcament:

També trobem zones d'aparcament a la banda de l'Avinguda Catalunya amb terra i vegetació, i zones en formigó.



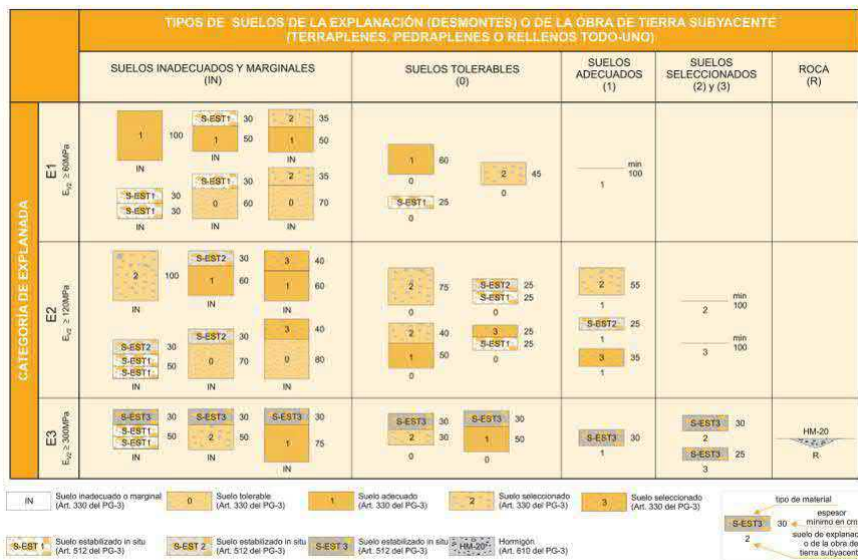
3 CATEGORIA D'ESPLANADA I DETERMINACIÓ DEL PAVIMENT DE TRÀNSIT

Segons l'estudi Geotècnic proporcionat per l'Ajuntament l'esplanada actual pot considerar-se com a Sòl Tolerable (0). Això vol dir que a partir del Sol Tolerable (0) s'obtenen les següents categories d'esplanada (les que recomanem):

- Esplanada E1: 60 cm sòl adequat.
- Esplanada E1: 45 cm sòl seleccionat
- Esplanada E2: 75 cm sòl seleccionat

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web	
Codi Segur de Validació	8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001
Url de validació	https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp





Les dades de l'estació d'aforament de la carretera (de l'any 2016):

Codi	Carretera	Pk	Població	Ifa	IMD	% Pesants	Velocitat Km / h	Any aforament	PK inici	PK final	Long tram
18-117	C-253	47,900	Calonge	65,72%	7.807	1,82%	50,17	2016	86,000	50,905	13,358

Per a l'any 2016 el nombre de vehicles pesats eren: 143 veh./dia (=7.807 x 0.0182)

A partir de les dades d'IMD obtingudes i actualitzades per a l'any 2016, es consideren les següents dades:

IMD₂₀₁₆ 7.807 veh./dia

% vehicles pesats₂₀₁₆ 1,82%

Repartiment per sentit 50/50

Creixement mig anual 2016-endavant: 1,5%

Any de posada en servei 2022

Amb aquestes dades es pot estimar la IMD a l'any previst de posada en servei (IMD₂₀₂₂):

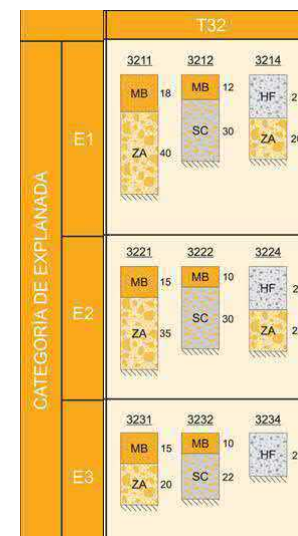
$$IMD_{2022} = IMD_{2016} \times (1,015)^{(2022-2016)} = 7.807 \times (1,015)^{(6)} \approx 8.537 \text{ veh./dia}$$

Considerant que el percentatge de pesat per carril es manté constant al llarg dels anys:

$$IMD_{p2022} \text{ per carril} = 0,50 \times IMD_{2022} \times 0,0182 \approx 78 \text{ veh./dia per carril}$$

Considerant el repartiment simètric per a cada sentit de circulació i la Norma 6.1-IC Secciones de firme, aprovada per l'Ordre FOM/3460/2003, una IMDp a l'any de posada en servei i al carril de projecte de 78 veh./dia, es correspon amb una categoria de trànsit **T32** (50 ≤ IMDp (veh./dia) < 100).

A partir del ferm T32, es poden formar les següents seccions:



Amb aquestes dades la secció de calçada podria configurar-se de 6 maneres diferents:

- Proposta 1: Secció 3211
 - o 18 cm Mescla Bituminosa
 - o 40 cm Subbase de Tot-ú
 - o 60 cm Subbase de material adequat, amb estesa i piconatge del material al 95 % del PM
- Proposta 2: Secció 3211
 - o 18 cm Mescla Bituminosa
 - o 40 cm Subbase de Tot-ú
 - o 45 cm Sòl Seleccionat tipus 2
- Proposta 3: Secció 3212
 - o 12 cm Mescla Bituminosa
 - o 30 cm Subbase de Sòl Ciment
 - o 60 cm Subbase de material adequat, amb estesa i piconatge del material al 95 % del PM
- Proposta 4: Secció 3212
 - o 12 cm Mescla Bituminosa
 - o 30 cm Subbase de Sòl Ciment
 - o 45 cm Sòl Seleccionat tipus 2
- Proposta 5: Secció 3221
 - o 15 cm Mescla Bituminosa
 - o 35 cm Subbase de Tot-ú
 - o 75 cm Sòl Seleccionat tipus 2
- Proposta 6: Secció 3222
 - o 10 cm Mescla Bituminosa
 - o 30 cm Subbase de Sòl Ciment
 - o 75 cm Sòl Seleccionat tipus 2

Les seccions de MB serien aquestes:

- **Secció 18 cm de MB**
 - o Capa de rodadura de 3 cm d'aglomerat asfàltic tipus BBTM 11A PMB 45/80-65, amb una dotació de 65 kg/m2 (F-10).
 - o Reg d'adherència amb emulsió catiònica, tipus C60BP4 ADH o C60BP3 ADH per a microaglomerat sobre ferm nou
 - o Capa intermèdia de 7 cm d'aglomerat asfàltic tipus Mescla bituminosa en calent AC 22 bin B 50/70 S, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum

- o Reg d'adherència amb emulsió termoadherent, tipus C60BP4 TER o C60BP3 TER sobre ferm nou
- o Capa de base de 8 cm d'aglomerat asfàltic tipus Mescla bituminosa en calent AC22 base B 50/70 G, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum
- o Reg emprimació amb emulsió catiònica, tipus C50BF5 IMP
- **Secció 12 cm de MB**
 - o Capa de rodadura de 3 cm d'aglomerat asfàltic tipus BBTM 11A PMB 45/80-65, amb una dotació de 65 kg/m2 (F-10).
 - o Reg d'adherència amb emulsió catiònica, tipus C60BP4 ADH o C60BP3 ADH per a microaglomerat sobre ferm nou
 - o Capa de base de 9 cm d'aglomerat asfàltic tipus Mescla bituminosa en calent AC 22 bin B 50/70 S, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum
 - o Reg emprimació amb emulsió catiònica, tipus C50BF5 IMP
- **Secció 15 cm de MB**
 - o Capa de rodadura de 3 cm d'aglomerat asfàltic tipus BBTM 11A PMB 45/80-65, amb una dotació de 65 kg/m2 (F-10).
 - o Reg d'adherència amb emulsió catiònica, tipus C60BP4 ADH o C60BP3 ADH per a microaglomerat sobre ferm nou
 - o Capa intermèdia de 5 cm d'aglomerat asfàltic tipus Mescla bituminosa en calent AC 22 bin B 50/70 S, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum
 - o Reg d'adherència amb emulsió termoadherent, tipus C60BP4 TER o C60BP3 TER sobre ferm nou
 - o Capa de base de 7 cm d'aglomerat asfàltic tipus Mescla bituminosa en calent AC22 base B 50/70 G, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum
 - o Reg emprimació amb emulsió catiònica, tipus C50BF5 IMP
- **Secció 10 cm de MB**
 - o Capa de rodadura de 3 cm d'aglomerat asfàltic tipus BBTM 11A PMB 45/80-65, amb una dotació de 65 kg/m2 (F-10).
 - o Reg d'adherència amb emulsió catiònica, tipus C60BP4 ADH o C60BP3 ADH per a microaglomerat sobre ferm nou
 - o Capa de base de 7 cm d'aglomerat asfàltic tipus Mescla bituminosa en calent AC 22 bin B 50/70 S, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum
 - o Reg emprimació amb emulsió catiònica, tipus C50BF5 IMP

Per determinar la secció de calçada a executar, s'ha realitzat un estudi econòmic, on es determina com a més econòmica la secció 3212 (proposta amb Sòl Ciment), però per facilitat constructiva es considera millor una secció amb tot-ú, per això s'escull la secció 3211, proposta 2 (proposta amb Tot-ú).

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web	
Codi Segur de Validació	8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001
Url de validació	https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp



Taula comparativa:	Preu del m3
Proposta 1: SECCIÓ 3211	43,32 €
Proposta 2: SECCIÓ 3211	35,97 €
Proposta 3: SECCIÓ 3212	39,98 €
Proposta 4: SECCIÓ 3212	32,63 €
Proposta 5: SECCIÓ 3221	37,31 €
Proposta 6: SECCIÓ 3222	36,40 €

L'estudi econòmic s'adjunta a l'apèndix 1

Per tant, la secció que hem determinat per a la calçada es la 3211 (secció de la Instrucció 6.1), de 103 cm de gruix total, formada per les següents capes:

- o 18 cm Mescla Bituminosa
 - Capa de rodadura de 3 cm d'aglomerat asfàltic tipus BBTM 11A PMB 45/80-65, amb una dotació de 65 kg/m2 (F-10).
 - Reg d'adherència amb emulsió catiònica, tipus C60BP4 ADH o C60BP3 ADH per a microaglomerat sobre ferm nou
 - Capa intermèdia de 7 cm d'aglomerat asfàltic tipus Mescla bituminosa en calent AC 22 bin B 50/70 S, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum
 - Reg d'adherència amb emulsió termoadherent, tipus C60BP4 TER o C60BP3 TER sobre ferm nou
 - Capa de base de 8 cm d'aglomerat asfàltic tipus Mescla bituminosa en calent AC22 base B 50/70 G, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum
 - Reg emprimació amb emulsió catiònica, tipus C50BF5 IMP
- o 40 cm Subbase de Tot-ú
- o 45 cm Sòl Seleccionat tipus 2 (millora d'esplanada)

4 NOVA PAVIMENTACIÓ

4.1 CONCEPTE I SELECCIÓ:

. PAVIMENTS (Av. Catalunya nord)

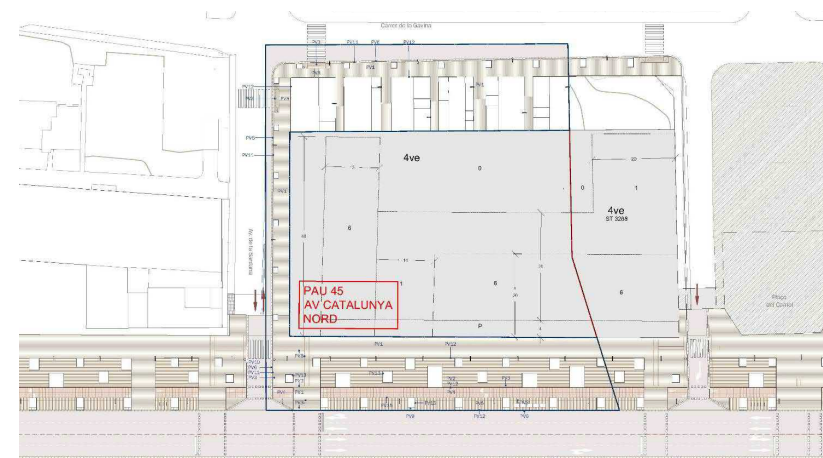
. Paviment de voreres

La proposta planteja un tractament unitari dels paviments en voreres, amb l'ús de peces prefabricades de formigó de diferents formats i especejament per diferenciar els diferents àmbits de l'espai urbà: (recorregut de vianants, zones d'estada, carril bici, franja de serveis- aparcament- neteja urbana. **Tots els paviments tindran la mateixa textura i tonalitat definits per la D.F.**

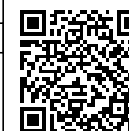
. Els paviments prefabricats responen als criteris de mínim manteniment i mínima petjada ecològica ja que provenen en gran part d'una barreja d'àrids reciclats i són reciclables.

Amb la nova secció més del 60% de la vorera d'Av Catalunya és drenant.

Veure plànol 09.03 Definició de paviments. Planta de paviments proposta



09.03 Definició de paviments. Planta de paviments proposta pau 45- lot 1



.Paviments recorreguts vianants i guals

Es proposa un paviment de peça prefabricada de formigó de 10x30x10cm en la zona de recorregut de vianants, col·locada sobre llosa de formigó. Les peces es col·locaran a trencajunts (1/3 de la longitud). La seva col·locació i especejament ve definida en plànols de paviments.

.Paviments zona d'estada

En la zona d'estada sota l'arbrat es preveu la col·locació d'un paviment de peça prefabricada de formigó de dimensions 60x40x10cm, amb junta drenant de 1.5cm, model Filtra o similar col·locada sobre base de graves drenant. La junta drenant s'executarà amb grava basàltica de granulometria 3-4mm.El color i textura de tots els paviments de la vorera serà el mateix d'acord amb les directrius de la D.F. Veure plànols 09.Definició de paviments



Detall paviment zona d'estada amb junta drenant de grava basàltica_model Filtra o similar+ peça prefabricada 10x30x10cm

.Paviments franja de serveis

En aquesta franja es preveu la col·locació d'un paviment de peça prefabricada de formigó dimensions 60x40x10cm, amb junta drenant de 1.5cm, model Filtra o similar col·locada sobre base de graves drenant. La junta drenant s'executarà amb grava basàltica de granulometria 3-4mm.

La seva col·locació i especejament ve definida en plànols de paviments. Veure plànols 09.Definició de paviments. Veure plànols 09.Definició de paviments

.Paviments carril bici

El paviment del carril bici s'executarà amb una peça prefabricada de formigó de dimensions 80x120x12cm col·locada sobre llosa de formigó.

La seva col·locació i especejament ve definida en plànols de paviments. Veure plànols 09.Definició de paviments. Veure plànols 09.Definició de paviments

.Paviments podotàctils i encaminaments

S'incorporarà el disseny de paviments podotàctils per tal de garantir l'accessibilitat de les persones invidents, d'acord amb la normativa vigent. La seva execució es preveu amb una peça prefabricada amb textura i color igual al tractament de la resta de la vorera.

La senyalètica podotàctil (avisador de límit perillós) s'integrarà en els guals de vianants i a banda i banda del carril bici.

Els encaminaments (d'1m d'amplada) es situaran en els guals de vianants i les parades bus, per tal de marcar el recorregut accessible de les persones invidents. Veure plànols 09.Definició de paviments

.Platina d'acer galvanitzat

Per rematar i delimitar el paviment drenant de la zona d'estada i la franja de serveis (costat rigola) es col·locarà una platina d'acer galvanitzat amb fonamentació correguda de formigó.

La seva col·locació ve definida en plànols de paviments. Veure plànols 09.Definició de paviments

.Vorada 20cms

Es preveu la col·locació de vorada de 20x20x100cm en els xamfrans dels carrers transversals, que quedarà a nivell de l'asfalt ja que s'eliminen les barreres arquitectòniques en el sentit transversal. Es col·locarà sobre fonamentació de formigó correguda. Veure plànols 09.Definició de paviments

.Vorada 30cms

Es preveu la col·locació de vorada prefabricada de formigó de 30x20x100cm amb plinto de 8 cm en la zona de la plataforma bus. Es col·locarà sobre fonamentació de formigó correguda. Veure plànols 09.Definició de paviments

.Rigola + reixa imbornal

Al límit de la calçada es preveu la col·locació de peça de rigola prefabricada de formigó de 30x30x8cm sobre base de formigó correguda. En la línia de rigola es preveu la col·locació de les reixes d'embornal de 30x80cm model meridiana o similar. Veure plànols 09.Definició de paviments

.Canal lineal de recollida d'escorrentia superficial

Es preveu la col·locació d'una recollida lineal d'aigua d'escorrentia superficial en el límit de la franja de serveis i la zona d'estada (costat mar) i el carril bici (costat muntanya). Veure plànols 09.Definició de paviments



.Paviment de calçada

El paviment de la calçada de vehicles s'executarà amb un asfalt permeable fonoabsorvent (mescla bituminosa:18cm) sobre una subbase de tot-u compactada al 98% del P.M. sobre l'esplanada millorada.

El paviment asfàltic tindrà una tonalitat similar a la resta dels paviments de la vorera d'acord amb les directrius de la D.F., per tal de garantir la visió d'un tractament unitari i de conjunt de tota la intervenció.

Veure plànols 08.seccions tipus. Seccions transversals tipus Detall

4.2 SECCIONS TIPUS:

vorera_recorregut vianants (av. Catalunya nord /sardana/Gavina))

.peça prefabricada de formigó 10x30x10cm col·locada a trencajunts (a 1/3)

.morter M10 e. 3cms

.llosa de formigó HM20 e. 15cm (e.20cm-àmbit guals de vehicles)

vorera_zona d'estada (av. Catalunya nord)

.peça prefabricada de formigó, drenant, model filtra o similar 60x40x10cm, amb reomplert de junta amb àrid basàltic de 3-8mm

.base de graves ull de perdiu_ e.5cms

.subbase drenant amb graves / àrids reciclats de diàmetre variable 20/40mm compactada al 95% del P.M.(zona d'estada i franja de serveis)e. 30cm

.fons de caixa compactada al 95% del P.M.

Vorera_ franja de serveis (av. Catalunya nord)

.peça prefabricada de formigó, drenant, model filtra o similar 60x40x10cm, amb reomplert de junta amb àrid basàltic de 3-8mm

.base de graves ull de perdiu_ e.5cms

.subbase drenant amb graves / àrids reciclats de diàmetre variable 20/40mm compactada al 95% del P.M.(zona d'estada i franja de serveis)e. 30cm

.fons de caixa compactada al 95% del P.M.

Vorera_ carril bici (av. Catalunya nord)

.peça prefabricada de formigó, gran llosa vulcano o similar 120x80x12cm.

.morter M10 e.3cm

.llosa de formigó HM20 e. 15cm

Vorera_encaminament (guals vianants)

.peça prefabricada de formigó amb ranurat tàctil lineal, model vulcano o similar 30x20x10cm

.morter M10 e.3cm

.llosa de formigó HM20 e. 15cm

Vorera_paviment podotàctil (guals de vianants i límits carril bici)

.peça prefabricada de formigó amb botonera tàctil lineal, model vulcano o similar 60x40x7cm

.morter M10 e.3cm

.llosa de formigó HM20 e. 15cm

Calçada(av. Catalunya nord /sardana/Gavina):

.paviment d'asfalt permeable fonoabsorvent :mescla bituminosa 18cm color/ tonalitat similar al paviment de vorera

.subbase de tot-ú amb graves i àrids reciclats compactada al 98 % del P.M.(carrils de circulació) amb secció de fons apropiada per la sobrecarregada d'ús de vehicles.e. 40cm

.Sòl seleccionat tipus 2 (esplanada millorada) e. 45cm



5 CONSIDERACIONS PER A L'EXECUCIÓ DE LES OBRES

A continuació s'indiquen especificacions generals a tenir en compte durant l'execució dels paviments a obra.

- ☐ La col·locació de les diferents seccions de paviments s'hauran d'executar seguint l'ordre i condicions d'execució de les fitxes tècniques dels mateixos i detalls aportats al present projecte.
- ☐ Per a la col·locació del conjuntó rigola i vorada es procedirà:
 - o Col·locació de formigó de la vorada
 - o Col·locació de la pròpia vorada.
 - o Col·locació del formigó de la rigola
 - o Col·locació de la rigola.
- Qualsevol actuació als paviments de calçada ha de comunicar-se a l'Ajuntament de Sant Antoni de Calonge.

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>



APÈNDIX 1. ESTUDI ECONÒMIC FERM CALÇADA

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web		
Codi Segur de Validació	8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001	
Url de validació	https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp	

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>



Proposta 1: SECCIÓ 3211	Espesor (cm)	Espesor (m)	Àrea (m2)	Volum (m3)	Densitat (t/m3)	Pes (t)	Preu (€/m2)	Preu (€/m3)	Preu (€/t)	Preu (€)
Mescla bituminosa:	18	0,18	0,18	0,18	-	-	-	-	-	13,00 €
Capa rodadura de 3 cm d'aglomerat asfàltic tipus BBTM 11A PMB 45/80-65, amb una dotació de 65 kg/m2 (F-10)	3	0,03	0,03	0,03	-	-	2,92	-	-	0,09 €
Reg d'adherència amb emulsió catònica, tipus C60BP4 ADH o C60BP3 ADH per a microaglomerat sobre ferm nou	-	-	1	-	-	-	0,35	-	-	0,35 €
Mescla bituminosa en calent AC 22 bin B 50/70 S, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum	7	0,07	0,07	0,07	2,4	0,168	-	-	33,78	5,68 €
Reg d'adherència amb emulsió termoadherent, tipus C60BP4 TER o C60BP3 TER sobre ferm nou	-	-	1	-	-	-	0,37	-	-	0,37 €
Mescla bituminosa en calent AC22 base B 50/70 G, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum	8	0,08	0,08	0,08	2,42	0,1936	-	-	31,18	6,04 €
Reg emprimació amb emulsió catònica, tipus C50BFS IMP	-	-	1	-	-	-	0,48	-	-	0,48 €
Subbase de tot-ú	40	0,4	0,004	0,4	-	-	-	19,53	-	7,81 €
Sòl adequat: Subbase de material adequat, amb estesa i piconatge del material al 95 % del PM	60	0,6	0,006	0,6	-	-	-	14,7	-	8,82 €
Excavació	118	1,18	0,0118	1,18	-	-	-	11,6	-	13,69 €
										43,32 €

Proposta 2: SECCIÓ 3211	Espesor (cm)	Espesor (m)	Secció (m2)	Volum (m3)	Densitat (t/m3)	Pes (t)	Preu (€/m2)	Preu (€/m3)	Preu (€/t)	Preu (€)
Mescla bituminosa:	18	0,18	0,18	0,18	-	-	-	-	-	13,00 €
Capa rodadura de 3 cm d'aglomerat asfàltic tipus BBTM 11A PMB 45/80-65, amb una dotació de 65 kg/m2 (F-10)	3	0,03	0,03	0,03	-	-	2,92	-	-	0,09 €
Reg d'adherència amb emulsió catònica, tipus C60BP4 ADH o C60BP3 ADH per a microaglomerat sobre ferm nou	-	-	1	-	-	-	0,35	-	-	0,35 €
Capa intermèdia de 7 cm d'aglomerat asfàltic tipus AC22 bin S B50/70	7	0,07	0,07	0,07	2,4	0,168	-	-	33,78	5,68 €
Reg d'adherència amb emulsió termoadherent, tipus C60BP4 TER o C60BP3 TER sobre ferm nou	-	-	1	-	-	-	0,37	-	-	0,37 €
Mescla bituminosa en calent AC22 base B 50/70 G, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum	8	0,08	0,08	0,08	2,42	0,1936	-	-	31,18	6,04 €
Reg emprimació amb emulsió catònica, tipus C50BFS IMP	-	-	1	-	-	-	0,48	-	-	0,48 €
Subbase de tot-ú	40	0,4	0,004	0,4	-	-	-	19,53	-	7,81 €
Sòl seleccionat (prèstec, E tipus 2)	45	0,45	0,0045	0,45	-	-	-	7,13	-	3,21 €
Excavació	103	1,03	0,0103	1,03	-	-	-	11,6	-	11,95 €
										35,97 €



Proposta 3: SECCIÓ 3212	Espesor (cm)	Espesor (m)	Secció (m2)	Volum (m3)	Densitat (t/m3)	Pes (t)	Preu (€/m2)	Preu (€/m3)	Preu (€/t)	Preu (€)
Mescla bituminosa:	12	0,12	0,12	0,12	-	-	-	-	-	8,21 €
Capa rodadura de 3 cm d'aglomerat asfàltic tipus BBTM 11A PMB 45/80-65, amb una dotació de 65 kg/m2 (F-10)	3	0,03	0,03	0,03	-	-	2,92	-	-	0,09 €
Reg d'adherència amb emulsió catiónica, tipus C60BP4 ADH o C60BP3 ADH per a microaglomerat sobre ferm nou	-	-	1	-	-	-	0,35	-	-	0,35 €
Capa de base de 9 cm d'aglomerat asfàltic tipus AC22 bin S B50/70	9	0,09	0,09	0,09	2,4	0,216	-	-	33,78	7,30 €
Reg emprímació amb emulsió catiónica, tipus C50BF5 IMP	-	-	1	-	-	-	0,48	-	-	0,48 €
Subbase de Sòl Ciment	30	0,3	0,003	0,3	-	-	-	37,06	-	11,12 €
Sòl adequat: Subbase de material adequat, amb estesa i piconatge del material al 95 % del PM	60	0,6	0,006	0,6	-	-	-	14,7	-	8,82 €
Excavació	102	1,02	0,0102	1,02	-	-	-	11,6	-	11,83 €
										39,98 €
Proposta 4: SECCIÓ 3212	Espesor (cm)	Espesor (m)	Secció (m2)	Volum (m3)	Densitat (t/m3)	Pes (t)	Preu (€/m2)	Preu (€/m3)	Preu (€/t)	Preu (€)
Mescla bituminosa:	12	0,12	0,12	0,12	-	-	-	-	-	8,21 €
Capa rodadura de 3 cm d'aglomerat asfàltic tipus BBTM 11A PMB 45/80-65, amb una dotació de 65 kg/m2 (F-10)	3	0,03	0,03	0,03	-	-	2,92	-	-	0,09 €
Reg d'adherència amb emulsió catiónica, tipus C60BP4 ADH o C60BP3 ADH per a microaglomerat sobre ferm nou	-	-	1	-	-	-	0,35	-	-	0,35 €
Capa de base de 9 cm d'aglomerat asfàltic tipus AC22 bin S B50/70	9	0,09	0,09	0,09	2,4	0,216	-	-	33,78	7,30 €
Reg emprímació amb emulsió catiónica, tipus C50BF5 IMP	-	-	1	-	-	-	0,48	-	-	0,48 €
Subbase de Sòl Ciment	30	0,3	0,003	0,3	-	-	-	37,06	-	11,12 €
Sòl seleccionat (prèstec, E tipus 2)	45	0,45	0,0045	0,45	-	-	-	7,13	-	3,21 €
Excavació	87	0,87	0,0087	0,87	-	-	-	11,6	-	10,09 €
										32,63 €
Proposta 5: SECCIÓ 3221	Espesor (cm)	Espesor (m)	Secció (m2)	Volum (m3)	Densitat (t/m3)	Pes (t)	Preu (€/m2)	Preu (€/m3)	Preu (€/t)	Preu (€)
Mescla bituminosa:	15	0,15	0,15	0,15	-	-	-	-	-	10,62 €
Capa rodadura de 3 cm d'aglomerat asfàltic tipus BBTM 11A PMB 45/80-65, amb una dotació de 65 kg/m2 (F-10)	3	0,03	0,03	0,03	-	-	2,92	-	-	0,09 €
Reg d'adherència amb emulsió catiónica, tipus C60BP4 ADH o C60BP3 ADH per a microaglomerat sobre ferm nou	-	-	1	-	-	-	0,35	-	-	0,35 €
Capa intermèdia de 5 cm d'aglomerat asfàltic tipus AC22 bin S B50/70	5	0,05	0,05	0,05	2,4	0,12	-	-	33,78	4,05 €
Reg d'adherència amb emulsió termoadherent, tipus C60BP4 TER o C60BP3 TER sobre ferm nou	-	-	1	-	-	-	0,37	-	-	0,37 €
Mescla bituminosa en calent AC22 base B 50/70 G, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum	7	0,07	0,07	0,07	2,42	0,1694	-	-	31,18	5,28 €
Reg emprímació amb emulsió catiónica, tipus C50BF5 IMP	-	-	1	-	-	-	0,48	-	-	0,48 €
Subbase de tot-ú	35	0,35	0,0035	0,35	-	-	-	19,53	-	6,84 €
Sòl seleccionat (prèstec, E tipus 2)	75	0,75	0,0075	0,75	-	-	-	7,13	-	5,35 €
Excavació	125	1,25	0,0125	1,25	-	-	-	11,6	-	14,50 €
										37,31 €



Proposta 6: SECCIÓ 3222	Espesor (cm)	Espesor (m)	Secció (m2)	Volum (m3)	Densitat (t/m3)	Pes (t)	Preu (€/m2)	Preu (€/m3)	Preu (€/t)	Preu (€)
Mescla bituminosa:	10	0,1	0,1	0,1	-	-	-	-	-	6,59 €
Capa rodadura de 3 cm d'aglomerat asfàltic tipus BBTM 11A PMB 45/80-65, amb una dotació de 65 kg/m2 (F-10)	3	0,03	0,03	0,03	-	-	2,92	-	-	0,09 €
Reg d'adherència amb emulsió catiònica, tipus C60BP4 ADH o C60BP3 ADH per a microaglomerat sobre ferm nou	-	-	1	-	-	-	0,35	-	-	0,35 €
Capa de base de 7 cm d'aglomerat asfàltic tipus AC22 bin S B50/70	7	0,07	0,07	0,07	2,4	0,168	-	-	33,78	5,68 €
Reg emprímació amb emulsió catiònica, tipus C50BF5 IMP	-	-	1	-	-	-	0,48	-	-	0,48 €
Subbase de Sòl Ciment	30	0,3	0,003	0,3	-	-	-	37,06	-	11,12 €
Sòl seleccionat (prèstec, E tipus 2)	75	0,75	0,0075	0,75	-	-	-	7,13	-	5,35 €
Excavació	115	1,15	0,0115	1,15	-	-	-	11,6	-	13,34 €
										36,40 €

Taula comparativa:	Preu del m3
Proposta 1: SECCIÓ 3211	43,32 €
Proposta 2: SECCIÓ 3211	35,97 €
Proposta 3: SECCIÓ 3212	39,98 €
Proposta 4: SECCIÓ 3212	32,63 €
Proposta 5: SECCIÓ 3221	37,31 €
Proposta 6: SECCIÓ 3222	36,40 €



L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>



APÈNDIX 2. FITXES TÈCNIQUES DE PAVIMENTS VORERA

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web	
Codi Segur de Validació	8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001
Url de validació	https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp



L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>



FICHA TÉCNICA DE PRODUCTO

breinco



LLOSA VULCANO®
30 x 10 x 10 cm



Peatonal



Rodado Ligero



Rodado Medio

Ctra. Cardenera Desnuda, Km. 0,500
08450 - Trias de Vallès, Barcelona
(t) 93 55 481 95

FICHA TÉCNICA	050007
REVISIÓN	10 10/2018

CARACTERÍSTICAS GENERALES

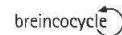
Familia:	DOBLE CAPA
Modelo:	LLOSA VULCANO®
Colores:	Mediterráneo, Ceniza, Marfil, Desierto, Arena, Cor-ten, White, Metal, Black, Colores Personalizados
Dimensiones comerciales:	30' x 10' x 10' cm
Dimensiones nominales:	297 x 197 x 101 mm (excluyendo cualquier perfil funcional y/o decorativo)
Bisel:	No
Elementos espaciadores:	3 mm
Peso ud. (aprox.):	6.3 Kg
Piezas por m²:	33.33

NORMA APLICABLE UNE - EN 1338 : 2004	VALOR ESTIPULADO SEGÚN NORMA	CLASE	MARCADO
Tolerancias dimensionales (longitud / anchura):	± 3 mm	-	-
Tolerancias dimensionales (espesor):	± 4 mm	-	-
Resistencia a la rotura media:	≥ 3.6 MPa	-	-
Carga a rotura media por unidad de longitud:	≥ 250 N/mm	-	-
Absorción de agua media:	≤ 6%	2	B
Resistencia al hielo - deshielo:	media ≤ 1,0 kg / m², ninguno > 1,5 kg/m²	3	D
Resistencia al desgaste (disco ancho):	≤ 20 mm	4	I
Resistencia al deslizamiento / resbalamiento:	> 45 USRV	3	-
Resistencia al fuego	-	A1	-

CARACTERÍSTICAS COMPLEMENTARIAS

Incorporación de áridos reciclados capa base	≥20%
--	------

- La utilización de cemento gris o blanco, junto con áridos graníticos, silicios y plastificantes e hidrofugantes, permiten garantizar una dureza singular en esta pieza cuidadosamente estudiada.
- La incorporación de óxidos de hierro como pigmentos asegura una coloración estable con el paso del tiempo.



breincosmart

PAVIMENTS: VULCANO 30x10x10

Per a ús de vianants i trànsit rodat lleuger

M2 de paviment modular de llambordes prefabricades de formigó Dry-cast d'alta qualitat model LLOSA VULCANO de Breinco, de format 30x10x10cm.

Sense bisell, amb cantells arestats i separadors incorporats de +- 3mm. Amb acabat de textura llisa al tacte tipus standard®, i de color Desert.

Doble capa, la capa superior tindrà un gruix mínim de 8mm. Fabricada amb àrids granítics (mínim 55% en el seu conjunt) i silicis seleccionats. Capa base amb almenys un 20% d'àrids reciclats. El 100% del producte és reciclable.

La capa base del conté almenys un 20% d'àrids reciclats i el 100% del producte és reciclable. Amb marcatge CE, certificació DAP i Ecoetiqueta.

Pigmentada en massa en la seva cara vista amb pigments sintètics d'òxid de ferro d'alta resistència a la climatologia i als raigs UV, segons norma UNE-EN 12878.

Bon comportament a les inclemències del temps, gelades, neu i pluges. Bon comportament a elements abrasius. Antilliscant Rd > 45 USRV (Classe 3 CTE). Hidrofugada i es neteja amb l'aigua de la pluja.

Les llambordes compliran amb les especificacions tècniques de la Norma UNE-EN-1338:2004. Segons les condicions d'aquesta normativa, la càrrega de trencament serà superior o igual a 3,6Mpa; la resistència a l'abrasió serà inferior o igual a 20 mm (marcatge I); el coeficient d'absorció d'aigua inferior al 6% (marcat B) i la resistència al lliscament satisfactòria.

Col·locat a trencajunts sobre llit de 3-4 cm de morter (o material granular), segons les instruccions del fabricant.

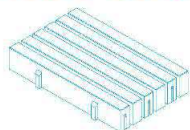
L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>



FICHA TÉCNICA DE PRODUCTO



LLOSA FILTRA® ACQUA joint
60 x 40 x 10 cm



Peatonal

Rodado Ligero

Rodado Medio

breinco

Ctra. Cardenera a Dosrius, Km. 5,500
08480 Ullastret del Vallès, Barcelona
Tel. 938.460.951

FICHA TÉCNICA	051607
REVISIÓN	3 04/2021

CARACTERÍSTICAS GENERALES

Familia:	DOBLECAPA
Modelo:	LLOSA FILTRA®
Colores Personalizados	Grey, Deseño, Colores Personalizados
Dimensiones comerciales:	60 x 40 x 10 cm
Dimensiones nominales:	59,5 x 39,5 x 10,2 mm (excluyendo cualquier perfil funcional y/o decorativo)
Bisel:	SI
Elementos espaciadores:	0,5 mm, 13 mm
Peso Ud. (Aprox.):	42,55 Kg
Piezas por m²:	4,37

CARACTERÍSTICAS SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL

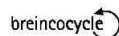
Junta drenante:	15 mm
Área permeable:	24,66
Capacidad drenante:	24.000 l/(sqxha) 8640 mm/h

NORMA APLICABLE UNE - EN 1339 : 2004	VALOR SEGÚN NORMA	CLASE	MARCAO
Tolerancias dimensionales:	$\pm 2 \text{ mm}$ ($\pm 3 \text{ mm}$ (espesor))	2	9
Diferencia máxima entre diagonales:	$\pm 2 \text{ mm}$	3	L
Tolerancia de planicidad y curvatura:	Convexidad: 4,0 mm	-	-
	Concavidad: 2,5 mm		
Resistencia a la flexión media:	$\geq 4 \text{ MPa}$	2	T
Carga a rotura media:	$\geq 14 \text{ kN}$	140	14
Absorción de agua media:	$\leq 5\%$	2	B
Resistencia al hielo - deshielo:	media $\leq 1,0 \text{ kg/m}^2$, ninguno $> 1,5 \text{ kg/m}^2$	3	D
Resistencia al desgaste (disco ancho):	$\leq 20 \text{ mm}$	4	I
Resistencia al deslizamiento / resbalamiento:	$> 45 \text{ USRV}$	3	-
Resistencia al fuego:	-	A1	-

CARACTERÍSTICAS COMPLEMENTARIAS

Incorporación de áridos reciclados:	$\geq 20\%$
-------------------------------------	-------------

- La utilización de cemento gris o blanco, junto con áridos graníticos, silicios y plastificantes e hidrofugantes, permiten garantizar una dureza singular en esta pieza cuidadosamente estudiada.
- La incorporación de óxidos de hierro como pigmentos asegura una coloración estable con el paso del tiempo.



breincoSMART

PAVIMENTS: AQUA JOINT - LLOSA FILTRA

Per a ús de vianants (i rodat lleuger-mitjà)

M2 de paviment modular de llosa prefabricada de formigó d'alta qualitat tipus DRY-CAST model LLOSA FILTRA, de dimensions 60x40x10cm, formada per 6 franges longitudinals de 5cm, separades per juntes obertes d'1,5 cm; sense armadura i 2 envans transversals a la base de la peça. Amb un pes aproximat de 42,55 Kg per unitat.

Acabat superficial standard®, de color Desert, amb petit bisell superficial i separadors incorporats de 0,5mm i 13mm als laterals de la peça.

El 24% de l'àrea de la peça aproximadament- és permeable; la capacitat drenant estimada és de 24.000 l/(sqxha), 8.640 mm/h. (Amb rebiment de juntes amb material granular d'una granulometria de 3-6mm, amb permeabilitat estimada K = 1cm/s (36.000 mm/h).

Doble capa, la capa superior tindrà un gruix mínim de 8mm. Fabricada amb àrids granítics (mínim 55% en el seu conjunt) i silícis seleccionats. Capa base amb almenys un 20% d'àrids reciclats. El 100% del producte és reciclable.

Pigmentada en massa en la seva cara vista amb pigments sintètics d'òxid de ferro d'alta resistència a la climatologia i als raigs UV, segons norma UNE-EN 12878.

Bon comportament a les inclemències del temps, gelades, neu i pluges. Bon comportament a elements abrasius. Antiblasticant Rd > 45 USRV (Classe 3 CTE). Hidrofugada i es neteja amb l'aigua de la pluja.

Les lloses compliran amb les especificacions tècniques de la Norma UNE-EN 1339: 2004. Segons les condicions d'aquesta normativa, la càrrega de trencament serà major o igual a 14kN (marca: 14), la resistència a la flexió mitjana $\geq 4 \text{ MPa}$, el coeficient d'absorció d'aigua serà $\leq 5\%$ (classe B), la resistència al desgast serà $\leq 20 \text{ mm}$ (classe I), la resistència al lliscament $> 45 \text{ USRV}$ (Classe 3) i la resistència al gel-desgel mitjana $\leq 1,0 \text{ kg/m}^2$, cap $> 1,5 \text{ kg/m}^2$.

Col·locació:

La definició de capes inferiors de la llosa i del material de junta, en la hipòtesi de paviment drenant, seran:

- Junta: Graveta de granulometria 3/8 mm
- Uit d'assentament: Gruix 5 cm, Graveta de granulometria 3/8 mm
- Base: Gruix definit en projecte segons càrregues. Tot-ó artificial drenant T màx 20 mm (ZAD 20) segons art 510 PG3 ZAD-20cm); (Grava 4/20 mm).



L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

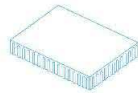
Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>



FICHA TÉCNICA DE PRODUCTO

breinco



GRAN LLOSA VULCANO® VS4
120 x 80 x 12 cm



Pedonal



Rodado Ligero

Ctra. Cardener a Dosrius, Km. 9,500
08450 Llinars de Valldes, Barcelona
Tel. 938 469 951

FICHA TÉCNICA	051807
REVISIÓN	4
	06/2019

CARACTERÍSTICAS GENERALES

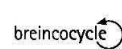
Familia:	DOBLE CAPA
Modelo:	GRAN LLOSA VULCANO®
Colores:	Mediterráneo, Ceniza, Marfil, Desierto, Arena, Cor-Ten, White, Metal, Black, Colores Personalizados
Dimensiones comerciales:	120 x 80 x 12 cm
Dimensiones nominales:	1194 x 795 x 121 mm (excluyendo cualquier perfil funcional y/o decorativo)
Bisel:	No
Elementos espaciadores:	3 mm
Peso ud. (aprox.):	240 Kg
Piezas por m²:	1,04

NORMA DE CONSULTA UNE-EN 1339 : 2004	VALOR SEGÚN NORMA	CLASE	MARCADO
Tolerancias dimensionales:	± 3 mm	2	P
Diferencia máxima entre diagonales:	± 4 mm	3	L
Tolerancia de planidad y curvatura:	Convexidad: 4,0 mm	-	-
	Concavidad: 2,5 mm		
Resistencia a la flexión media:	≥ 5 MPa	3	U
Carga a rotura media:	≥ 50 kN	300	50
Absorción de agua media:	≤ 6%	7	6
Resistencia al hielo - deshielo:	media ≤ 1,0 kg / m², ninguno > 1,5 kg/m²	3	D
Resistencia al desgaste (disco ancho):	≤ 20 mm	4	I
Resistencia al deslizamiento / resbalamiento	> 46 USRV	3	-
Resistencia al fuego	-	A1	-

CARACTERÍSTICAS COMPLEMENTARIAS

Incorporación de áridos reciclados capa base	≥20%
--	------

- La utilización de cemento gris o blanco, junto con áridos graníticos, silíceos y plastificantes e hidrofugantes, permiten garantizar una dureza singular en esta pieza cuidadosamente estudiada.
- La incorporación de óxidos de hierro como pigmentos asegura una coloración estable con el paso del tiempo.



breinco**smart**

PAVIMENTS: GRAN LLOSA VULCANO 120x80x12-VS4

Per a zones de vianants amb trànsit eventual de vehicles

M2 de paviment de lloses de formigó Dry-Cast d'alta qualitat model Gran Llosa Vulcano VS4, de format 120x80x12cm, de color Desert, acabat standard®.

Sense bisell i amb separadors incorporats de 3 mm. Amb sistema VS4, amb ranures laterals amb efecte articulador per a la prevenció de moviments i per minimitzar l'efecte palanca i aconseguir més estabilitat del material del rejuntat.

Doble capa, la capa superior tindrà un gruix mínim de 8 mm. Fabricada amb àrids granítics (mínim 50% en el seu conjunt) i silíceis seleccionats. Capa base amb almenys un 20% d'àrids reciclats. El 100% del producte és reciclable.

Amb marcatge CE, certificació DAP i Ecoetiqueta.

Pigmentada en massa en la seva cara vista amb pigments sintètics d'òxid de ferro d'alta resistència a la climatologia i als raigs UV, segons norma UNE-EN 12878.

Bon comportament a les inclemències del temps, gelades, neu i pluges. Bon comportament a elements abrasius. Antilliscant Rd > 45 USRV (Classe 3 CTE). Hidrofugada i es netja amb l'aigua de la pluja.

Les lloses compliran amb les especificacions tècniques de la Norma UNE-EN 1339. Segons les condicions d'aquesta normativa la càrrega de trencament serà major o igual a 30KN (Marcat 30); la resistència a la flexió serà major o igual a 5Mpa (Marcat U), la resistència a l'abrasió serà menor o igual a 20 mm (Marcat I); el coeficient d'absorció d'aigua menor al 6 % (Marcat B) i la resistència al lliscament major o igual a 45 USRV (Classe 3).

Col·locada sobre un llit de 4-5 cm de material granular, segons les instruccions del fabricant.

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>



FICHA TÉCNICA DE PRODUCTO

breinco



LLOSA VULCANO® CROSSING
30 x 20 x 10 cm



Peatonal



Rodado Ligero

Ctra. Cardener a Dosrius, 4m, 6.500
08450 Llinars del Valles, Barcelona
Tel. 938 480 951

FICHA TÉCNICA	053707
REVISIÓN	3 03/2021

CARACTERÍSTICAS GENERALES

Familia:	DOBLE CAPA
Modelo:	LLOSA VULCANO® CROSSING
Colores:	Mediterráneo, Ceniza, Marfil, Desierto, Arena, Cor-Ten, White, Metal, Black, Colores Personalizados
Dimensiones comerciales:	30 x 20 x 10 cm
Dimensiones nominales:	296 x 196 x 101 mm (excluyendo cualquier perfil funcional y/o decorativo)
Bisel:	No
Elementos espaciadores:	3 mm
Peso ud. (aprox.):	13.8 Kg
Piezas por m²:	16,7

NORMA APLICABLE UNE - EN 1338 : 2004	VALOR ESTIPULADO SEGÚN NORMA	CLASE	MARCADO
Tolerancias dimensionales (longitud / anchura):	± 3 mm	-	-
Tolerancias dimensionales (espesor):	± 4 mm	-	-
Resistencia a la rotura media:	≥ 3.6 MPa	-	-
Carga a rotura media por unidad de longitud:	≥ 250 N/mm	-	-
Absorción de agua media:	≤ 8%	2	B
Resistencia al hielo - deshielo:	media ≤ 1.0 kg / m², ninguno > 1.5 kg/m²	3	D
Resistencia al desgaste (disco ancho):	≤ 20 mm	4	I
Resistencia al deslizamiento / resbalamiento:	> 45 USRV	3	-
Resistencia al fuego:	-	A1	-

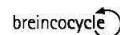
PAVIMENTO TÁCTIL INDICADOR SEGÚN NORMA UNE-CEN/TS 15209 EX

Superficie de bandas	tipo R2
----------------------	---------

CARACTERÍSTICAS COMPLEMENTARIAS

Incorporación de áridos reciclados capa base	≥20%
--	------

- La utilización de cemento gris o blanco, junto con áridos graníticos, silicios y plastificantes e hidrofugantes, permiten garantizar una dureza singular en esta pieza cuidadosamente estudiada.
- La incorporación de óxidos de hierro como pigmentos asegura una coloración estable con el paso del tiempo.



breincosmart

PAVIMENTS: TACTILE CROSSING 30X20X10cm

M2 de paviment modular de llambordes prefabricades de formigó Dry-cast d'alta qualitat model LLOSA VULCANO Tactile Crossing de Breinco, de format 30x20x10cm, amb siluetes tàctils en forma de ranures homologades, d'acord amb la Norma UNE CEN/TS 15209 EX, de color Desert.

Sense bisell, amb cantells arestats i separadors incorporats de +- 3mm.

Doble capa, la capa superior tindrà un gruix mínim de 8 mm. Fabricada amb àrids granítics (mínim 50% en el seu conjunt) i silícies seleccionats, procedents d'una pedrera a menys de 25 km del centre de producció.

La capa base conté almenys un 20% d'àrids reciclats i el 100% del producte és reciclable. Amb marcatge CE, certificació DAP i Ecoetiqueta.

Acolorida en massa amb pigments inorgànics de gamma alta, a base d'òxids sintètics de ferro d'alta resistència a la climatologia i a les radiacions UV (Categoria "A" s/Norma 1278).

Bon comportament a les inclemències del temps, gelades, neu i plujes. Bon comportament a elements abrasius. Antilliscant Rd > 45 USRV (Classe 3 CTE). Hidrofugada i es neteja amb l'aigua de la pluja.

Les llambordes compliran amb les especificacions tècniques de la Norma UNE-EN 1338:2004. Segons les condicions d'aquesta normativa, la càrrega de trencament serà superior o igual a 3,6Mpa; la resistència a l'abrasió serà inferior o igual a 20 mm (marcatge I); el coeficient d'absorció d'aigua inferior al 6% (marcat B) i la resistència a la reliscada satisfactòria.

Col·locat amb morter (o material granular), segons les instruccions del fabricant.



L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/ax/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>



FICHA TÉCNICA DE PRODUCTO



LLOSA VULCANO® WARNING
60 x 40 x 7 cm



Pedonal

breinco

Ctra. Cardener a Dosrius, Km. 6,500
08450 Llinars de Valldes, Barcelona
Tel. 938 469 951

FICHA TÉCNICA	052907
REVISIÓN	10
	03/2021

CARACTERÍSTICAS GENERALES

Familia:	DOBLE CAPA
Modelo:	LLOSA VULCANO® WARNING
Colores:	Mediterráneo, Ceniza, Marfil, Desierto, Arena, Cor-Ten, White, Metal, Black, Colores Personalizados
Dimensiones comerciales:	60 x 40 x 7 cm
Dimensiones nominales:	596 x 386 x 71 mm (excluyendo cualquier perfil funcional y/o decorativo)
Bisel:	No
Elementos espaciadores:	3 mm
Peso ud. (aprox.):	38,1 Kg
Piezas por m²:	4,16

NORMA APLICABLE UNE - EN 1339 : 2004	VALOR SEGÚN NORMA	CLASE	MARCADO
Tolerancias dimensionales:	± 2 mm; ± 3 mm (espesor)	2	+
Diferencia máxima entre diagonales:	± 2 mm	3	L
Tolerancia de planicidad y curvatura:	Convexidad: 4,0 mm	-	-
	Concavidad: 2,5 mm	-	-
Resistencia a la flexión media:	≥ 5 MPa	3	U
Carga a rotura media:	> 11 KN	110	11
Absorción de agua media:	≤ 6%	2	B
Resistencia al hielo - deshielo:	media ≤ 1,0 kg / m², ninguno > 1,5 kg/m²	3	D
Resistencia al desgaste (disco ancho):	≤ 20 mm	4	I
Resistencia al deslizamiento / resbalamiento:	> 45 USRV	3	-
Resistencia al fuego:	-	A1	-

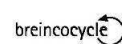
PAVIMENTO TÁCTIL INDICADOR SEGÚN NORMA UNE-CEN/TS 15209 EX

Superficie con botones	tipo B1
------------------------	---------

CARACTERÍSTICAS COMPLEMENTARIAS

Incorporación de áridos reciclados capa base:	20%
---	-----

- La utilización de cemento gris o blanco, junto con áridos graníticos, silicios y plastificantes e hidrofugantes, permiten garantizar una dureza singular en esta pieza cuidadosamente estudiada.
- La incorporación de óxidos de hierro como pigmentos asegura una coloración estable con el paso del tiempo.



breinco**smart**

PAVIMENTS: TACTILE WARNING 60x40x7cm

M2 de paviment modular de llambordes prefabricades de formigó Dry-cast d'alta qualitat model LLOSA VULCANO Tactile Warning, de format 60x40x7cm, amb siluetes tàctils tipus botonera homologades, d'acord amb la Norma UNE CEN/TS 15209 EX, de color Desert.

Sense bisell, amb cantells arestats i separadors incorporats de +- 3mm.

Doble capa, la capa superior tindrà un gruix mínim de 8 mm. Fabricada amb àrids granítics (mínim 50% en el seu conjunt) i silícies seleccionats, procedents d'una pedrera a menys de 25 km del centre de producció.

La capa base conté almenys un 20% d'àrids reciclats i el 100% del producte és reciclable. Amb marcatge CE, certificació DAP i Ecoetiqueta.

Acolorida en massa amb pigments inorgànics de gama alta, a base d'òxids sintètics de ferro d'alta resistència a la climatologia i a les radiacions UV (Categoria "A" s/Norma 1278).

Bon comportament a les inclemències del temps, gelades, neu i plujes. Bon comportament a elements abrasius. Antilliscant Rd > 45 USRV (Classe 3 CTE). Hidrofugada i es neteja amb l'aigua de la pluja.

Les lloses han de complir amb les especificacions tècniques de la norma UNE EN 1339: 2004. Segons les condicions d'aquesta normativa la càrrega de trencament serà major o igual a 11KN (Marcat 11), la resistència a la flexió serà major o igual a 5Mpa (Marcat U), la resistència a l'abrasió serà menor o igual a 20 mm (Marcat I), el coeficient d'absorció d'aigua menor al 6 % (Marcat B) i la resistència al lliscament major o igual a 45 USRV.

Col·locat amb morter, segons les instruccions del fabricant.

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>



FICHA TÉCNICA DE PRODUCTO



BORDILLO JARDÍN TJ20P
100 x 20 x 20 cm

breinco

Ctra. Cardenera a Dosrius, Km. 8,500
08430 Llinars del Vallès, Barcelona
Tel. 939 400 251

FICHA TÉCNICA	211607
REVISIÓN	5 03/2017

CARACTERÍSTICAS GENERALES

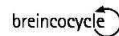
Familia:	DOBLE CAPA
Modelo:	BORDILLO JARDÍN TJ
Colores:	Grey, Mediterráneo, Ceniza, Marfil, Desierto, Arena, Cor-ten, White, Metal, Black, Colores Personalizados.
Dimensiones comerciales:	100 x 20 x 20 cm
Dimensiones nominales:	992 x 197 x 202 mm
Clasificación por usos:	Bordillo peatonal
Acabado:	Standard
Peso Ud. (Aprox.):	89 Kg

NORMA APLICABLE UNE - EN 1340 : 2004	VALOR ESTIPULADO SEGÚN NORMA	CLASE	MARCADO
Tolerancias dimensionales (longitud):	± 1% al milímetro más cercano.	-	-
Tolerancias dimensionales (caras vistas):	± 3% al milímetro más cercano.	-	-
Resistencia a la flexión característica:	≥ 3,5 Mpa	1	S
Absorción de agua media:	≤ 6%	2	B
Resistencia al hielo - deshielo	media ≤ 1,0 kg / m², ninguno > 1,5 kg/m²	3	D
Resistencia al desgaste (disco ancho):	≤ 20 mm	4	I
Resistencia al deslizamiento / resbalamiento:	> 45 USRV	3	-
Resistencia al fuego	-	A1	-

CARACTERÍSTICAS COMPLEMENTARIAS

Incorporación de áridos reciclados	20%
------------------------------------	-----

- La utilización de cemento gris o blanco, junto con áridos graníticos, silíceos e hidrofugantes, permiten garantizar una dureza singular en esta pieza cuidadosamente estudiada.
- La incorporación de óxidos de hierro como pigmentos asegura una coloración estable con el paso del tiempo.



breincosmart

URBANITZACIÓ: BORDILLO TJ20P

ML de bordillo recto de hormigón de alta calidad modelo TJ20P de Breinco, de formato 100x20x20 cm, de color Desierto. De textura lisa al tacto standard®.

Fabricado con árido de granito y pigmentado en masa con óxidos de hierro de alta resistencia a la climatología y a las radiaciones UV (Categoría "A" s/ Norma 12878).

El 100% del producto es reciclable, con marcado CE Y DAP (Declaración Ambiental de Producto).

Buen comportamiento a las inclemencias del tiempo, heladas, nieve y lluvia. Buen comportamiento a los elementos abrasivos, resistente a las manchas de aceite, orines de animales domésticos y otros elementos.

Hidrofugado en masa, no heladizo, se autolimpia con el agua de lluvia. Antideslizante Rd>45 USRV (Clase 3 CTE).

Se colocará para delimitar dos superficies en calzada de diversa naturaleza y con tal de fijar las diferentes funciones de cada zona.

El bordillo se ensaya según las especificaciones técnicas de la norma UNE EN 1340: bordillos de hormigón. Según las condiciones de esta normativa la carga de rotura será mayor o igual a 3,5 MPa, la resistencia a la abrasión será menor o igual a 23 mm. (Marcado H) y el coeficiente de absorción de agua menor al 6 % (Marcado B).

Se recomienda la instalación sobre base de hormigón no estructural HM-15 de 15 N/mm2 de resistencia mínima a compresión.

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>



FICHA TÉCNICA DE PRODUCTO

breinco



BORDILLO C30
100 x 30 x 20 cm

Ctra. Cardener a Dosrius, Km. 6,500
08450 Llinars del Vallès, Barcelona
Tel. 938 460 961

FICHA TÉCNICA	202014
REVISIÓN	1 08/2021

CARACTERÍSTICAS GENERALES

Familia:	DOBLE CAPA
Modelo:	BORDILLO C30
Colores:	Grey, Mediterráneo, Ceniza, Marfil, Desierto, Arena, Cor-ten, White, Metal, Black, Colores Personalizados
Dimensiones comerciales:	100 x 30 x 20 cm
Dimensiones nominales:	990 x 300 x 200 mm
Clasificación por usos:	Bordillo de calzada
Acabado:	Standard
Peso Ud. (Aprox.):	132 Kg

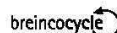
NORMA APLICABLE UNE - EN 1340 : 2004	VALOR ESTIPULADO SEGÚN NORMA	CLASE	MARCADO
Tolerancias dimensionales (longitud):	± 1% al milímetro más cercano	-	-
Tolerancias dimensionales (caras vistas):	± 3% al milímetro más cercano	-	-
Resistencia a la flexión característica:	≥ 5 MPa	2	I
Absorción de agua media:	≤ 6%	2	B
Resistencia al hielo - deshielo:	media ≤ 1,0 kg / m², ninguno > 1,5 kg/m²	3	D
Resistencia al desgaste (disco ancho):	≤ 20 mm	4	I
Resistencia al deslizamiento / resbalamiento:	> 45 USRV	3	-
Resistencia al fuego	-	A1	-

CARACTERÍSTICAS COMPLEMENTARIAS

Incorporación de áridos reciclados	≥ 20%
------------------------------------	-------

- La utilización de cemento gris o blanco, junto con áridos graníticos, silíceos e hidrofugantes, permiten garantizar una dureza singular en esta pieza cuidadosamente estudiada.
- La incorporación de óxidos de hierro como pigmentos asegura una coloración estable con el paso del tiempo.

La presente Ficha Técnica puede modificarse sin previo aviso.



breincosmart

URBANIZACIÓN: BORDILLO ESPECIAL C30

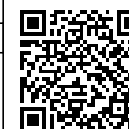
ML de bordillo de hormigón Dry-Cast de alta calidad modelo C30. De formato 100x30x20cm y sección normalizada, color Desierto, acabado standar®.

Doble capa, fabricado con árido de granito (mínimo 50 % en su conjunto) y silíceo. Con contenido mínimo de árido reciclado del 20% en la capa base.

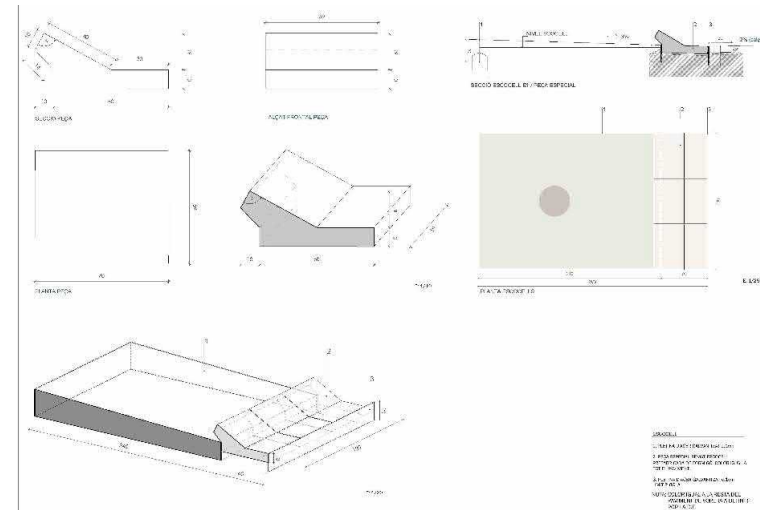
El 100% del producto es reciclable. Hidrofugado y coloreado en masa con pigmentos inorgánicos de alta resistencia a la climatología y radiaciones solares (Categoría A s/ Norma 12878). Buen comportamiento a las inclemencias del tiempo, heladas, nieve y lluvias. Buen comportamiento a elementos abrasivos. No heladizo. Antideslizante, resistencia al deslizamiento > 45 USRV (Clase 3).

El bordillo se ensaya según las especificaciones técnicas de la norma Norma UNE- EN 1340: 2004. Según las condiciones de esta normativa la carga de rotura será mayor o igual a 3,5 MPa (marcado S); la resistencia a la abrasión será menor o igual a 20mm (Marcado I); el coeficiente de absorción de agua menor al 6 % (Marcado B); la resistencia al deslizamiento mayor a 45 USRV; la resistencia al fuego Clase A1.

Se recomienda la colocación sobre base de hormigón no estructural HM-15 de resistencia mínima a compresión de 15 N/mm2.



DETALL PEÇA ESPECIAL ESCOCELL_PLÀNOL DETALL 09.05B

[illegible]

Annex 07. Xarxa de clavegueram

Projecte executiu d'urbanització Pau 45_Av Catalunya Nord. Sant Antoni de Calonge. EXP 2021/4851-LOT1

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>



L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>



ÍNDEX

1	OBJECTE.....	1
2	ESTAT ACTUAL.....	1
2.1	ESTAT ACTUAL (AV. CATALUNYA NORD).....	1
2.2	ESTAT ACTUAL (C DE LA GAVINA I SARDANA).....	1
2.3	ESTAT ACTUAL DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM.....	1
3	SOLUCIÓ ADOPTADA.....	2
3.1	PROPOSTA DE NOVA URBANITZACIÓ (AV. CATALUNYA NORD).....	2
3.2	PROPOSTA DE NOVA URBANITZACIÓ (C. DE LA GAVINA I SARDANA)	2
3.3	DRENATGE SUPERFICIAL.....	3
4	DIMENSIONAMENT AV. CATALUNYA NORD.....	3
4.1	DIMENSIONAMENT DELS ELEMENTS DE CAPTACIÓ.....	3
4.2	DIMENSIONAMENT DELS ELEMENTS DE TRANSPORT.....	5
5	DIMENSIONAMENT C.DE LA GAVINA I SARDANA	6
5.1	DIMENSIONAMENT DELS ELEMENTS DE CAPTACIÓ.....	6
5.2	DIMENSIONAMENT DELS ELEMENTS DE TRANSPORT.....	8
6	DESENVOLUPAMENT DEL SECTOR PAU45.....	8
	APÈNDIX 1. XARXA DE CLAVEGUERAM ACTUAL (AJUNTAMENT DE CALONGE I SANT ANTONI).....	9
	APÈNDIX 2. POUM DEL SECTOR PAU45-PREVISIÓ DE SERVEIS.....	11



L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>



1 OBJECTE

L'objecte del present annex és recollir la informació relacionada amb la xarxa de clavegueram concretats en l'àmbit del projecte del reurbanització del PAU 45 i avinguda Catalunya nord.

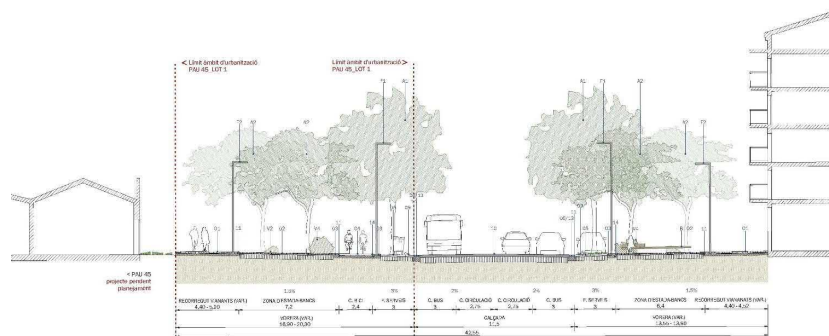
2 ESTAT ACTUAL

2.1 ESTAT ACTUAL (AV. CATALUNYA NORD)

La secció actual de l'avinguda Catalunya té una distribució irregular, però en línia general amb quatre punts baixos, coincidents amb les línies límits de les calçades, on es recull cap a la xarxa de col·lectors l'escorrentia superficial mitjançant la distribució d'embornals.

La secció actual de l'Avinguda, en aquest tram, té unes dimensions aproximades de 42.55m .

Longitudinalment presenta una pendent molt baixa, d'aproximadament el 0,90%.



Secció d'estat actual Av Catalunya- tram Av. Catalunya Nord-pau 45

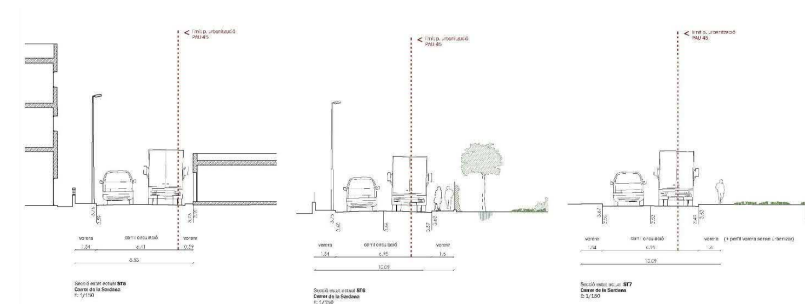
2.2 ESTAT ACTUAL (C DE LA GAVINA I SARDANA)

El carrer de la Sardana, dins de l'àmbit Pau 45, disposa actualment d'una vorera molt reduïda sense arbrat. L'alineació de vorera no es correspon amb l'alineació definida en Planejament.

L'altra banda del c. de la Sardana, fora de l'àmbit es trobar urbanitzat, amb la vorera pavimentada i enllumenat.

El tram c. de la Gavina comprès dins l'àmbit no disposa de vorera pavimentada. No hi ha instal·lacions d'enllumenat ni tampoc arbrat. L'àmbit d'aquest carrer corresponent al Pau45-101 està pendent d'urbanitzar. Actualment no hi ha relació amb el context urbà pròxim.

L'altra costat del c. de la Gavina, fora de l'àmbit es troba urbanitzat amb la vorera i calçada pavimentada i disposa d'enllumenat.



Seccions estat actual. C. de la Gavina i Sardana_ àmbit Pau 45

2.3 ESTAT ACTUAL DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM

L'Ajuntament de Calonge ha facilitat la informació de la xarxa de clavegueram actual, i queda recollida a l'apèndix 1.

La xarxa de clavegueram en l'avinguda Catalunya consta de diversos col·lectors. Per una part, la xarxa de pluvials està formada per un col·lector de 800 mm de diàmetre que discorre longitudinalment per la banda muntanya, mentre que pel centre de la calçada discorre la riera endegada (el rec Madral), formada per tipologia de calaix.

Tanmateix, existeix la xarxa de residuals, que parcialment discorre per algun dels trams de l'avinguda Catalunya (per exemple en la plaça del Coriol), i que desemboca dins del col·lector de pluvials de 800 mm formant una xarxa unitària.

Pel carrer de la Gavina discorre un col·lector de pluvials diàmetre 400 mm, mentre que pel carrer Sardana hi discorren dos, un de pluvials de 500 mm de diàmetre i un de 300mm de residuals.



3 SOLUCIÓ ADOPTADA

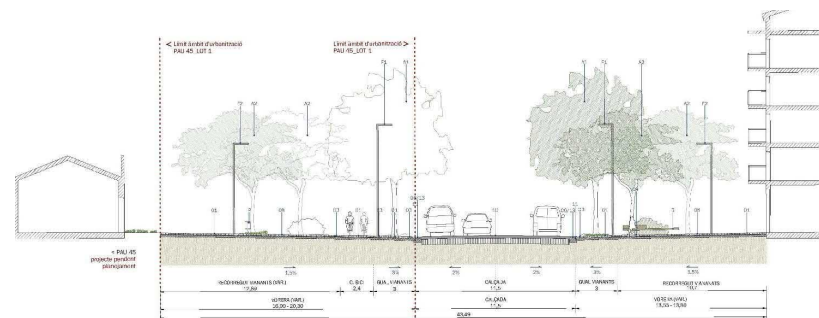
3.1 PROPOSTA DE NOVA URBANITZACIÓ (AV. CATALUNYA NORD)

Seguint les directrius generals de traçat de l'Av Catalunya, es proposa una secció unitària a lo llarg del traçat, amb la integració de 4 carrils de circulació (2 carrils per cada banda), ampliació de voreres i incorporació d'un doble carril bici (costat muntanya). El límit de l'actuació del Lot 1 es correspon amb el límit de la vorera costat muntanya. (veure secció tipus Av Catalunya Nord Pau 45)

La vorera incorpora l'espai necessari pels diferents usos : recorregut de vianants, zones d'estada/terrasses i una franja de serveis. Les dimensions de les vorers són lleugerament variables en els diferents trams de l'àmbit en funció de les alineacions de les façanes existents.

Vorera costat muntanya

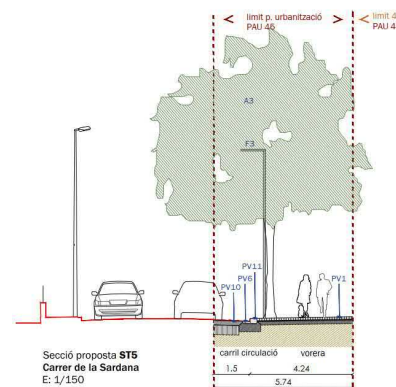
- .dimensió total de la vorera: 17.80/17.60m
 - .recorregut de vianants: 5.20/5.10m
 - .zona d'estada sota l'arbrat: variable entre 7.20 i 7.10m
 - .carril bici doble direcció: 2.40m
 - .franja de serveis (aparcament, contenidors, aparcament bicis): 3m.
- La franja de serveis tindrà una pendent del 3%



Secció Tipus Av Catalunya Nord Pau 45-LOT 1-vorera costat muntanya

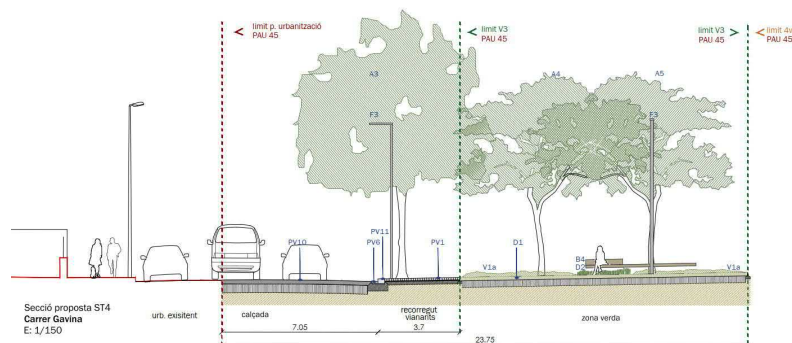
3.2 PROPOSTA DE NOVA URBANITZACIÓ (C. DE LA GAVINA I SARDANA)

Es preveu l'execució de les voreres del c. Sardana i c. de la Gavina d'acord amb les alineacions definides en planejament. S'incorpora el disseny de la zona verda del c. de la Gavina amb incorporant zona d'estada amb bancs, arbrat, paviments drenants i enllumenat.



Secció tipus c. de la Sardana





Secció tipus c. de la Gavina amb la zona d'estada

3.3 DRENATGE SUPERFICIAL

A nivell d'elements de recollida de l'escorrentia superficial es planteja la col·locació d'elements de captació en les línies baixes de la nova superfície definida on es concentrarà el flux, en el cas de la calçada en les línies de rigola.

L'actuació fa que l'Avinguda Catalunya passi a ser un carrer. Amb aquesta configuració les reixes adoptades són les reixes tipus MERIDIANA.

A més, entre les zones d'estada i la zona de serveis s'ha plantejat la recollida de l'aigua sobrant que la zona drenada no capti, mitjançant una canal de recollida que a la vegada permet una separació polida dels diferents paviments.

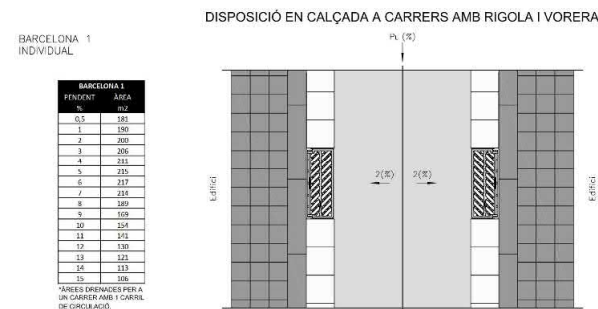
En el carrer Gavina i Sardana es preveu una línia de recollida d'aigües en la zona de rigola.

4 DIMENSIONAMENT AV. CATALUNYA NORD

4.1 DIMENSIONAMENT DELS ELEMENTS DE CAPTACIÓ

Per tal de realitzar la distribució d'embornals s'utilitzaran, com a guia, les taules de capacitat de les reixes embornals recollides en el document "GUIA DE CRITERIS TÈCNICS GENERALS DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM DE LA CIUTAT DE BARCELONA".

Les reixes tipus MERIDIANA, adoptades com a reixes d'embornals dins del present projecte, encara no disposen de taules de capacitat d'absorció. Com a criteri s'ha referenciat la seva capacitat a les taules de la reixa Barcelona aplicant un factor. Amb una obertura de 3 cm la superfície que es contempla que es capaç de drenar s'obté de reduir l'àrea dividint per un factor de 1,2 vegades.



A continuació es mostra la capacitat de les reixes adoptades

PENDENT %	ÀREA MERIDIANA m2
0.5	150.83
1	158.33
2	166.67

Considerant una pendent longitudinal mitja del 1%, la capacitat d'absorció de les reixes d'embornals correspondria a una superfície aproximada de 158,33 m2.

S'ha dividit la superfície a drenar espais amb unes característiques més o menys uniformes i s'han dimensionat els elements de captació per tal que la capacitat d'absorció total sigui major que la conca d'aportació.

Tenint en consideració que la superfície transversal a drenar per l'embornal serà de:

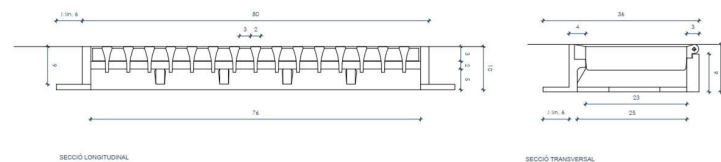
- Vorera Muntanya:
 - o Com a màxim 20,30 m de vorera + 5,75 m de calçada



- Vorera Mar:

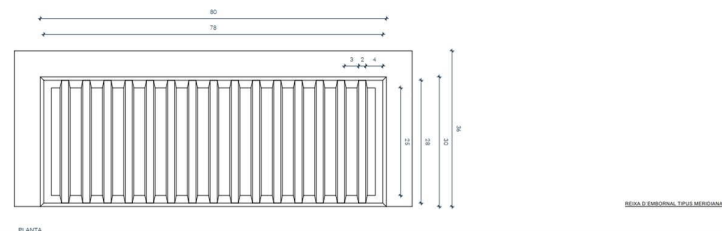
- o Com a màxim 14,92 m de vorera + 5,75 m de calçada

S'ha considerat que l'espai de zona d'estada té una escorrentia inferior a la resta, doncs es tracta d'un espai on el paviment permetrà l'absorció de l'aigua superficial. S'ha considerat una escorrentia de 0,50. Amb això, el càlcul d'embornals correspondria al següent:



- Costat Muntanya:

- o Com a màxim 20,30 m de vorera + 5,75 m de calçada
- o 10,2 (7,2+3,0) m de paviment drenant amb una escorrentia de 0.50.
- o 10,1 m de vorera amb escorrentia de 1.0.
- o 5,75 m de calçada amb escorrentia de 1,0.



Reixa Meridiana

Amb aquests valors, i considerant ñjare d'absorció de la reixa d'embornal (158,33 m2) es determina que cada reixa s'hauria de col·locar cada 7,56 m.

Es determina que es col·loquen embornals dobles cada 15 metres.

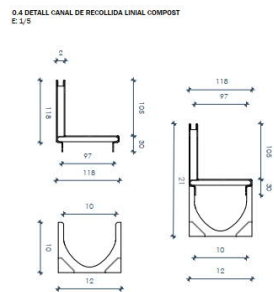
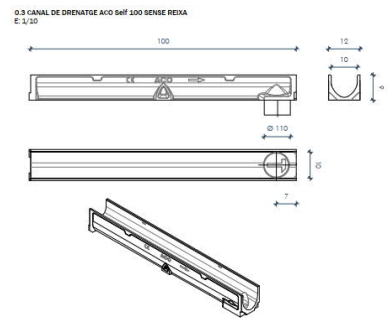
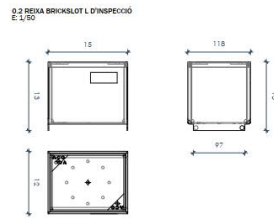
- Costat Mar:

- o Com a màxim 14,92 m de vorera + 5,75 m de calçada
- o 9,4 (6,4+3,0) m de paviment drenant amb una escorrentia de 0.50.
- o 5,52 m de vorera amb escorrentia de 1.0.
- o 5,75 m de calçada amb escorrentia de 1,0.

Amb aquests valors, i considerant ñjare d'absorció de la reixa d'embornal (158,33 m2) es determina que cada reixa s'hauria de col·locar cada 9,91 m.

Es determina que es col·loquen embornals dobles cada 15 metres.




$$V = \frac{1}{n} \cdot Rh^{2/3} \cdot i^{1/2}$$

El cabal de disseny és determinarà amb el mètode racional:

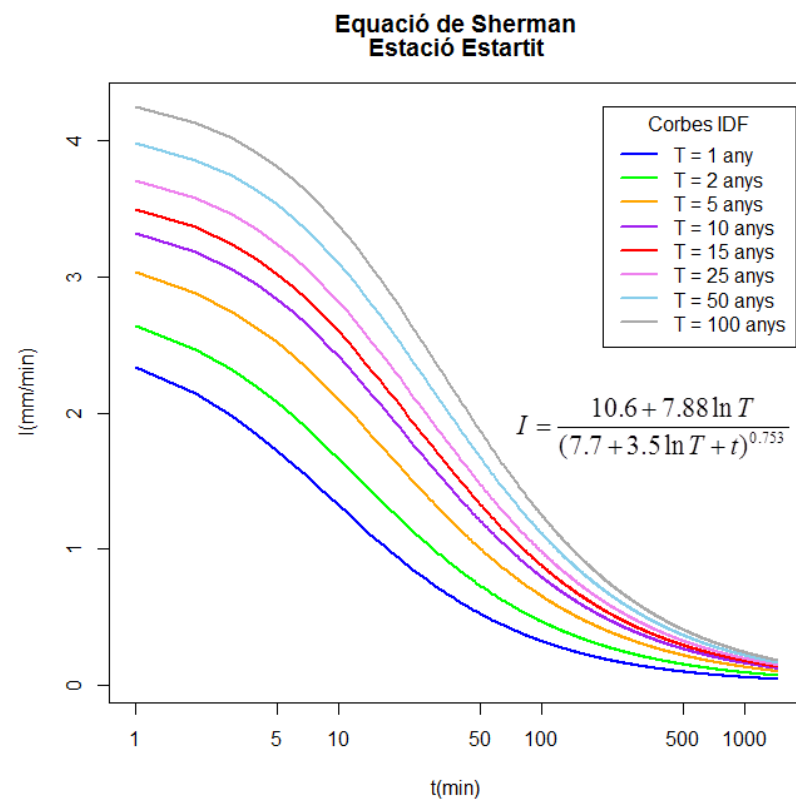
$$Q = \frac{C \cdot I \cdot A}{3,6}$$

La determinació de la intensitat a considerar es fa amb l'ús de les corbes IDF del web del meteocat, en el què es recullen tres:+

- Per la ciutat de Barcelona
- Per terres de l'Ebre
- Per l'Estartit.

S'agafa per proximitat la de l'Estartit.

El càlcul dels col·lectors al ser trams molt locals i de poca longitud es realitza en règim uniforme mitjançant la formula de Manning.



El disseny dels col·lectors es realitzarà considerant la seva escassa longitud per un temps de concentració de 5 minuts i un període de retorn de T=10 anys, per tant la pluja de disseny serà 175,7 mm/h

Mitjançant l'aplicació del mètode racional s'obté el cabal de disseny(aplicat a tot el sector), aplicant els següents paràmetres:

- C=1
- l= 175,7 mm/h
- A=7100 m2
- Q= 0,346 m3/s

Si es considerem que tot el sector recollís totes les aigües pluvials en un sol punt, aplicant manning (n=0,015, pendent= 0,9% seguint la pendent del carrer) s'obtenen els següents resultats:

- Omplert de la canonada: 60.79%
- Velocitat: 1.9231 m/s

Els valors obtinguts es consideren correctes i la solució justificada.

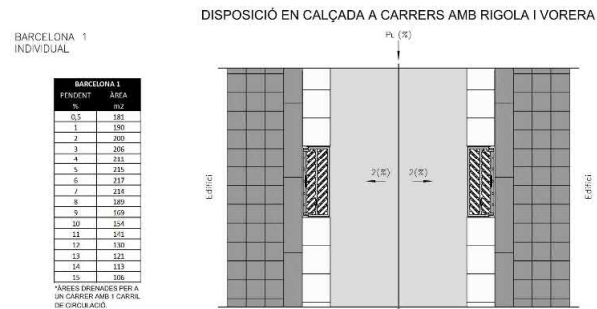
5 DIMENSIONAMENT C.DE LA GAVINA I SARDANA

5.1 DIMENSIONAMENT DELS ELEMENTS DE CAPTACIÓ

Per tal de realitzar la distribució d'embornals s'utilitzaran, com a guia, les taules de capacitat de les reixes embornals recollides en el document "GUIA DE CRITERIS TÈCNICS GENERALS DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM DE LA CIUTAT DE BARCELONA".

Igual que en el tram de l'avinguda Catalunya nord, les reixes escollides son les tipus MERIDIANA, adoptades com a reixes d'embornals dins del present projecte. Aquestes reixes encara no disposen de taules de capacitat d'absorció. Com a criteri s'ha referenciat la seva capacitat a les taules de la reixa Barcelona aplicant un factor. Amb una obertura de 3 cm la superfície que es contempla que es capaç de drenar s'obté de reduir l'àrea dividint per un factor de 1,2 vegades.





A continuació es mostra la capacitat de les reixes adoptades

PENDENT	ÀREA MERIDIANA
%	m2
0.5	150.83
1	158.33
2	166.67

Considerant una pendent longitudinal mitja del 1%, la capacitat d'absorció de les reixes d'embornals correspondria a una superfície aproximada de 158,33 m2.

S'ha dividit la superfície a drenar espais amb unes característiques més o menys uniformes i s'han dimensionat els elements de captació per tal que la capacitat d'absorció total sigui major que la conca d'aportació.

Tenint en consideració que la superfície transversal a drenar per l'embornal, aquesta serà de:

- Carrer de la Gavina
 - o Vorera de 16,70m + 7,05 m de calçada
- Carrer de la Sardana
 - o Vorera de 4,24m + 5,00 m de calçada (aprox.)

S'ha considerat que l'espai de zona verda té una escorrentia inferior a la resta, doncs es tracta d'un espai on el paviment permetrà l'absorció de l'aigua superficial. S'ha considerat una escorrentia de 0,50. Amb això, el càlcul d'embornals correspondria al següent:

- Carrer de la Gavina
 - o Vorera de 16,70m + 7,05 m de calçada
 - o 13,0 m de zona verda amb una escorrentia de 0.50.
 - o 3,7 m de vorera amb escorrentia de 1.0.
 - o 7,05 m de calçada amb escorrentia de 1.0.

Amb aquests valors, i considerant l'àrea d'absorció de la reixa d'embornal (158,33 m2) es determina que cada reixa s'hauria de col·locar cada 9,17 m.

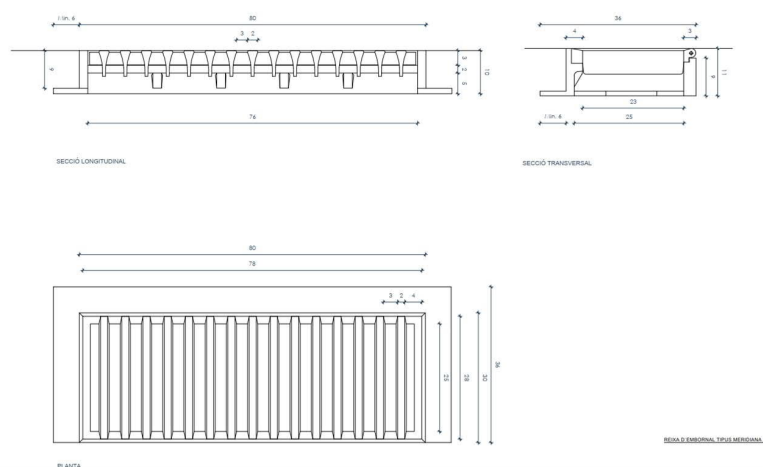
Es determina que es col·loquen embornals dobles cada 15 metres.

- Carrer de la Sardana
 - o Vorera de 4,24m + 5,00 m de calçada (aprox.)
 - o 4,24 m de vorera amb escorrentia de 1.0.
 - o 4,00 m de calçada amb escorrentia de 1.0.

Amb aquests valors, i considerant l'àrea d'absorció de la reixa d'embornal (158,33 m2) es determina que cada reixa s'hauria de col·locar cada 17,13 m.

Es determina que es col·loquen embornals simples cada 15 metres.





Reixa Meridiana

5.2 DIMENSIONAMENT DELS ELEMENTS DE TRANSPORT

Es considera no necessari el dimensionament d'aquests elements, doncs el projecte no preveu l'execució de cap col·lector nou, i els nous embornals previstos es connecten a la xarxa existent mitjançant pous existents.

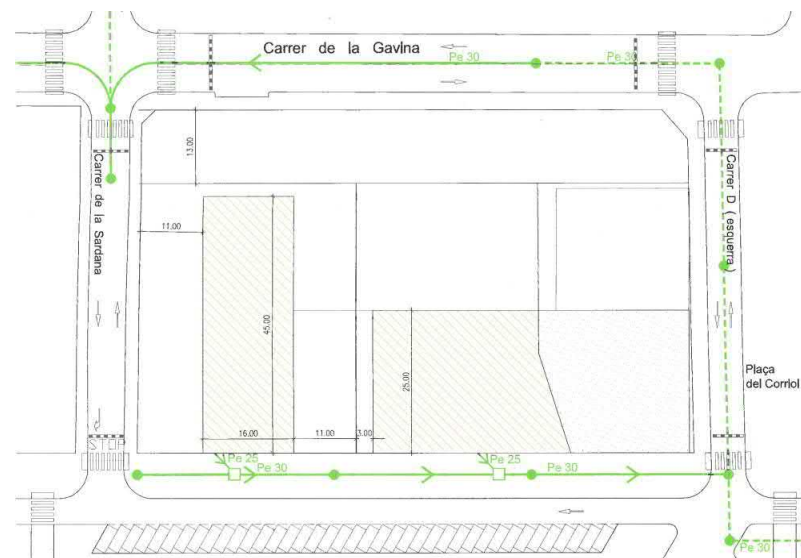
6 DESENVOLUPAMENT DEL SECTOR PAU45

En l'àmbit del desenvolupament del sector PAU45, el POUM preveu el desenvolupament de la xarxa de clavegueram que donarà servei a les edificacions previstes.

Es tracta d'una xarxa que el POUM desenvolupa per dos sectors, una pel l'avinguda Catalunya i l'altra pel carrer de la Gavina.

El present projecte ha previst el desenvolupament de la xarxa per l'avinguda Catalunya, desestimant-se necessari el desenvolupament pel carrer de la Gavina.

Així doncs, seguint el POUM, s'ha desenvolupat al projecte una xarxa de residuals que connectin mitjançant dues escomeses de PE 25mm les dues edificacions previstes al sector. Aquest nou col·lector connectarà amb la xarxa de residuals que discorre per la Plaça del Corriol.



La definició geomètrica de la xarxa de residual es troba recollida als plànols del document 2 del present projecte.



APÈNDIX 1. XARXA DE CLAVEGUERAM ACTUAL (AJUNTAMENT DE CALONGE I SANT ANTONI)

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web	
Codi Segur de Validació	8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001
Url de validació	https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp

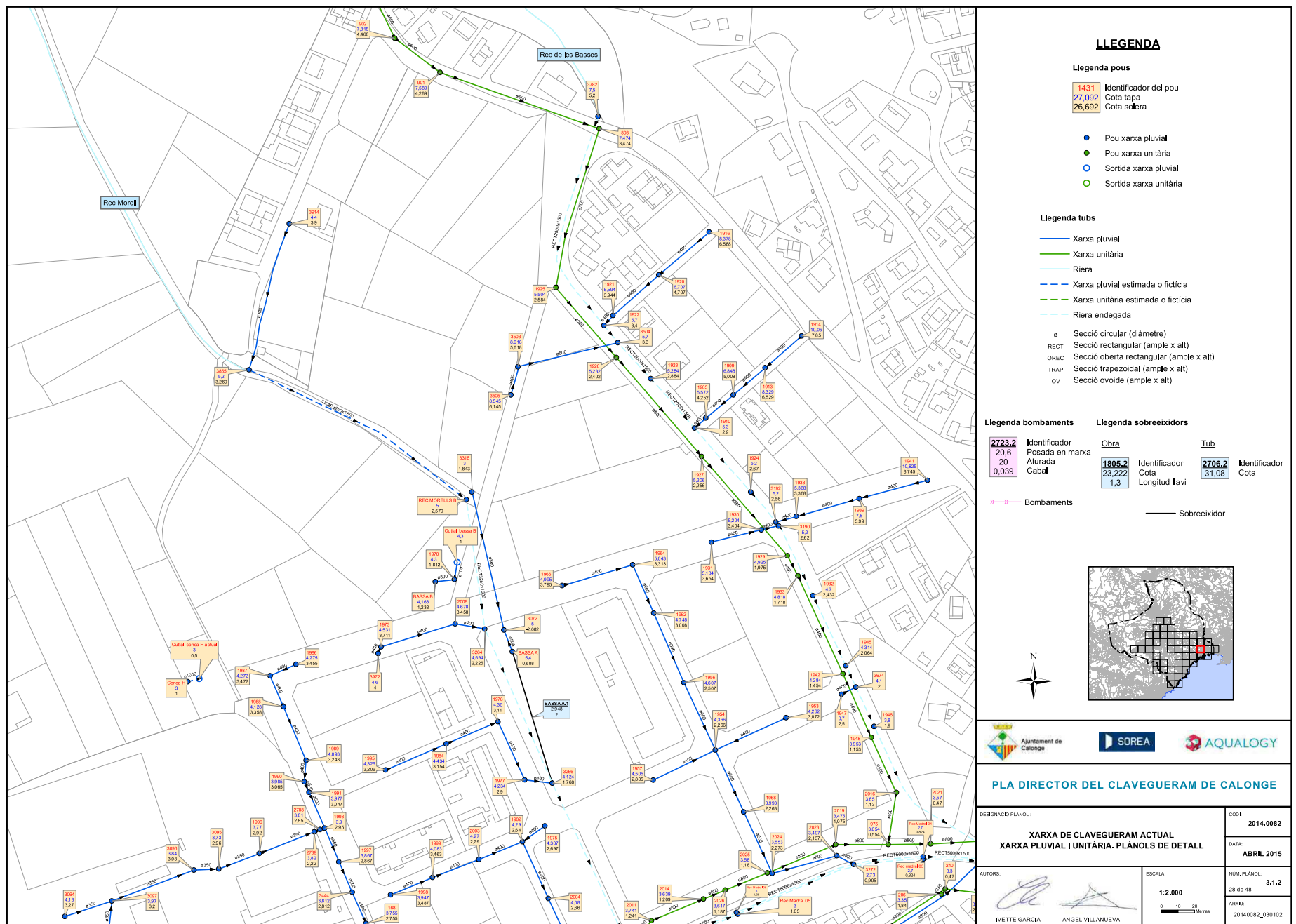


L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>





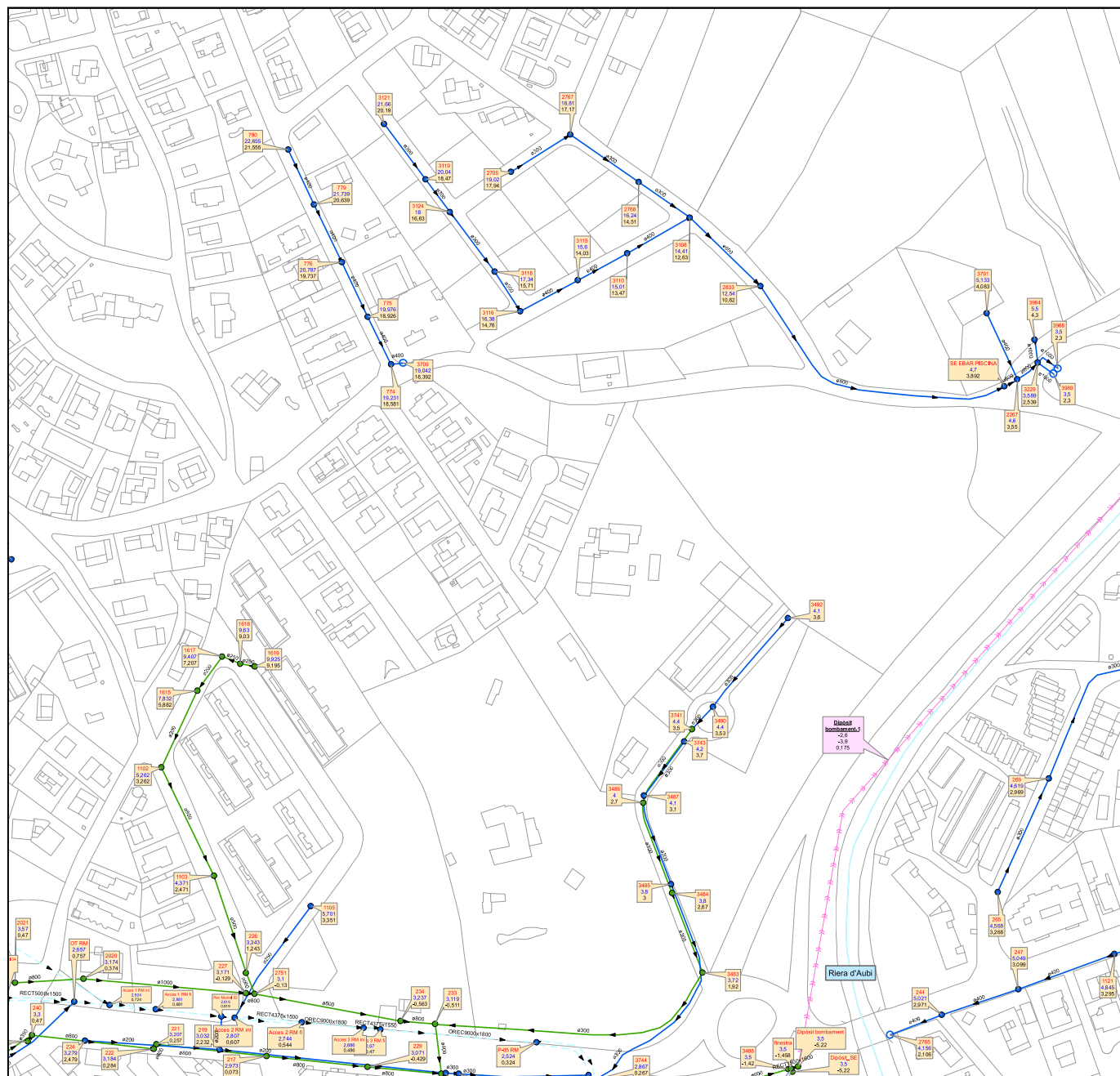
PLA DIRECTOR DEL CLAVEGUERAM DE CALONGE

DESIGNACIÓ PLÀNOL:	CODI:
XARXA DE CLAVEGUERAM ACTUAL XARXA PLUVIAL I UNITÀRIA. PLÀNOLS DE DETALL	2014.0082
AUTORS:	DATA:
IVETTE GARCIA ANGEL VILLANUEVA	ABRIL 2015
ESCALA:	NOM PLÀNOL:
1:2.000	28 de 48
0 10 20 Metres	ARXA:
	20140082_030102

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació	8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001
Url de validació	https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp





LLEGENDA

Llegenda pous

1431	Identificador del pou
27,092	Cota tapa
26,692	Cota solera

- Pou xarxa pluvial
- Pou xarxa unitària
- Sortida xarxa pluvial
- Sortida xarxa unitària

Llegenda tubs

- Xarxa pluvial
- Xarxa unitària
- Riera
- Xarxa pluvial estimada o fictícia
- Xarxa unitària estimada o fictícia
- Riera endegada

- o Secció circular (diàmetre)
- RECT Secció rectangular (ample x alt)
- OREC Secció oberta rectangular (ample x alt)
- TRAP Secció trapezoidal (ample x alt)
- OV Secció ovoide (ample x alt)

Llegenda bombaments

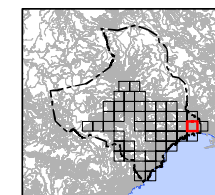
2723.2	Identificador
20.6	Posada en marxa
0,039	Cabal

Bombaments

Llegenda sobreexidors

Obra	Tub
Identificador	Identificador
Posada en marxa	Posada en marxa
Aturada	Aturada
Cabal	Cabal
1805.2	2706.2
23,222	31,08
1,3	Longitud llavi
	Cota

Sobreexidor



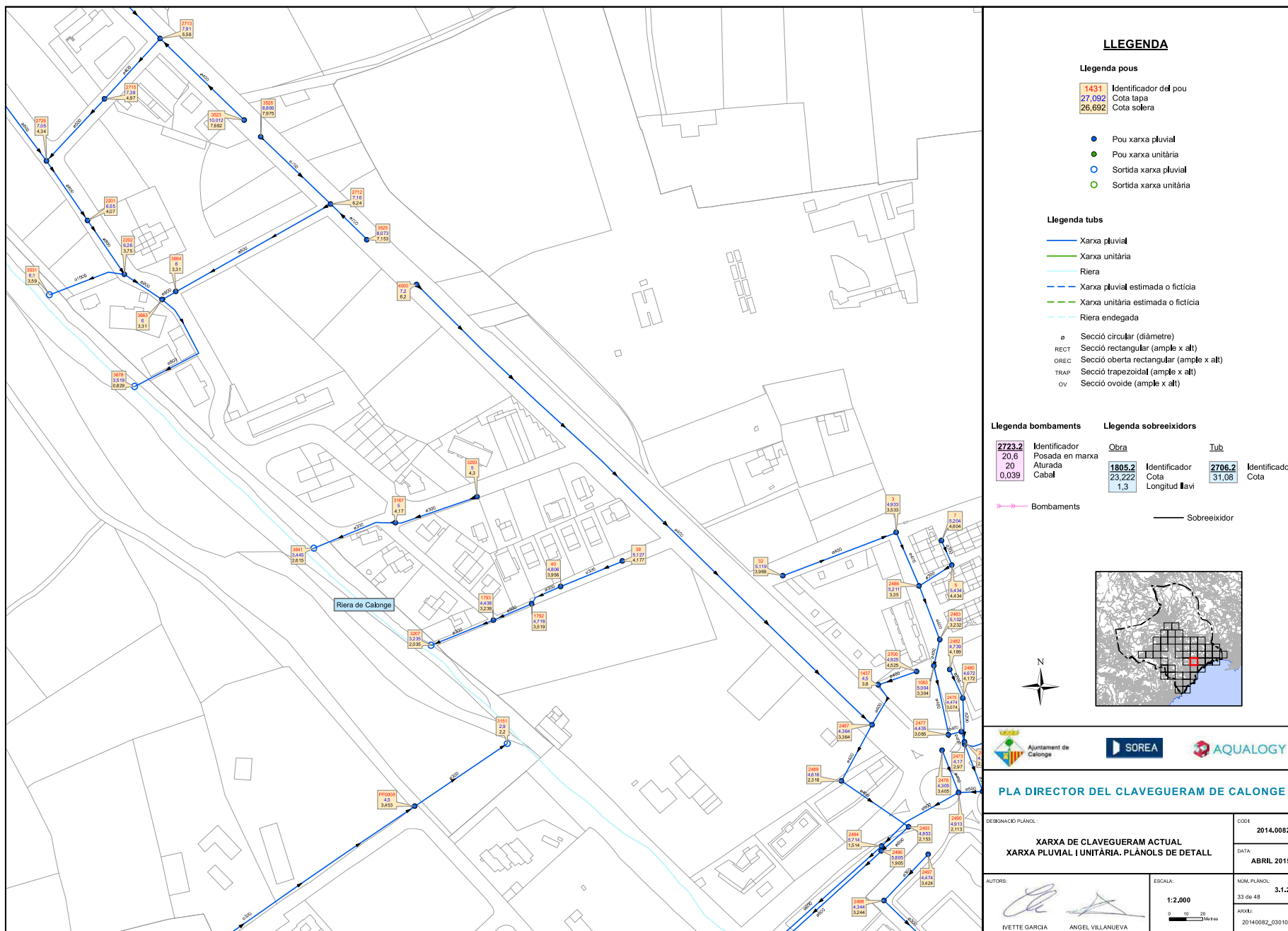
PLA DIRECTOR DEL CLAVEGUERAM DE CALONGE

DESIGNACIÓ PLÀNOL:	CODI:
XARXA DE CLAVEGUERAM ACTUAL	2014.0082
XARXA PLUVIAL I UNITÀRIA. PLÀNOLS DE DETALL	DATA:
AUTORS:	ABRIL 2015
IVETTE GARCIA	ANGEL VILLANUEVA
ESCALA:	NOIA PLÀNOL:
1:2.000	29 de 48
0 10 20 Metres	ARXA:
	20140082_030102

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació	8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001
Url de validació	https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp



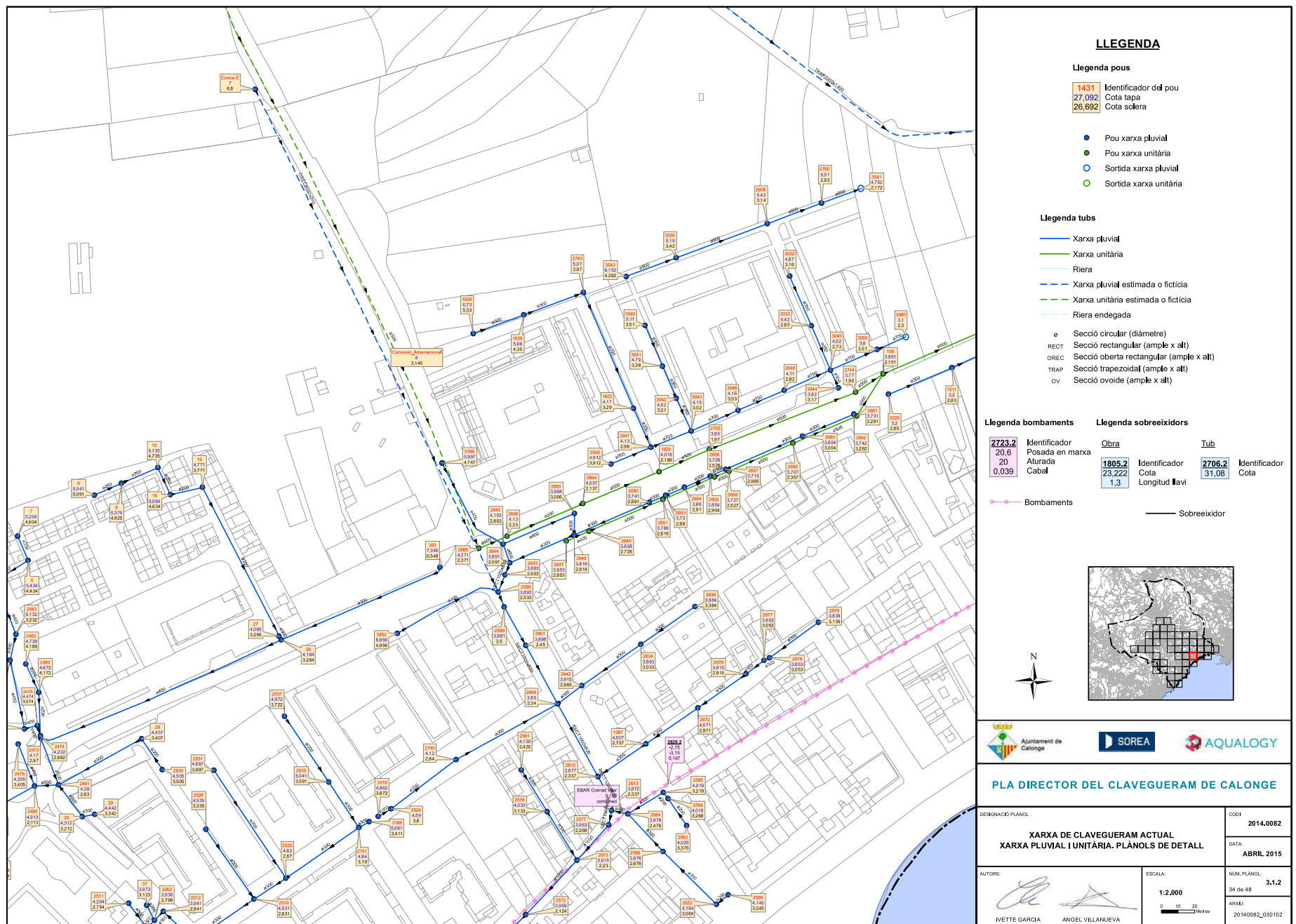


L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>





L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>





LLEGENDA

Llegenda pous

1431 Identificador del pou
27,092 Cota tapa
26,692 Cota solera

- Pou xarxa pluvial
- Pou xarxa unitària
- Sortida xarxa pluvial
- Sortida xarxa unitària

Llegenda tubs

- Xarxa pluvial
- Xarxa unitària
- Riera
- Xarxa pluvial estimada o fictícia
- Xarxa unitària estimada o fictícia
- Riera endegada
- Secció circular (diàmetre)
- RECT Secció rectangular (ample x alt)
- OREC Secció oberta rectangular (ample x alt)
- TRAP Secció trapezoidal (ample x alt)
- OV Secció ovoide (ample x alt)

Llegenda bombaments

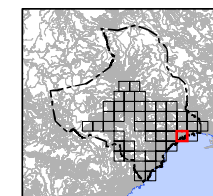
2723.2 Identificador
20,6 Posada en marxa
20 Aturada
0,039 Cabal

Bombaments

Llegenda sobreexidors

Obra	Tub
1805.2 Identificador	2706.2 Tub
23,222 Cota	31,08 Cota
1,3 Longitud llavi	

Sobreexidor



PLA DIRECTOR DEL CLAVEGUERAM DE CALONGE

DESIGNACIÓ PLÀNOL:

XARXA DE CLAVEGUERAM ACTUAL
XARXA PLUVIAL I UNITÀRIA. PLÀNOLS DE DETALL

AUTORS:

IVETTE GARCIA ANGEL VILLANUEVA

ESCALA:

1:2.000

0 10 20 Metres

CODI:

2014.0082

DATA:

ABRIL 2015

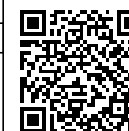
NOM PLÀNOL:

35 de 48
ARXA:
20140082_030102

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>





LLEGENDA

Llegenda pous

1431	Identificador del pou
27,092	Cota tapa
26,692	Cota solera

- Pou xarxa pluvial
- Pou xarxa unitària
- Sortida xarxa pluvial
- Sortida xarxa unitària

Llegenda tubs

- Xarxa pluvial
- Xarxa unitària
- Riera
- Xarxa pluvial estimada o fictícia
- Xarxa unitària estimada o fictícia
- Riera endegada
- Secció circular (diàmetre)
- RECT Secció rectangular (ample x alt)
- OREC Secció oberta rectangular (ample x alt)
- TRAP Secció trapezoidal (ample x alt)
- OV Secció ovoide (ample x alt)

Llegenda bombaments

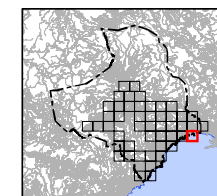
2723.2	Identificador
20.6	Posada en marxa
20	Aturada
0,039	Cabal

Bombaments

Llegenda sobreexidors

Obra	Tub
Identificador	Identificador
1805.2	2706.2
23,222	31,08
1,3	Cota

Sobreexidor



PLA DIRECTOR DEL CLAVEGUERAM DE CALONGE

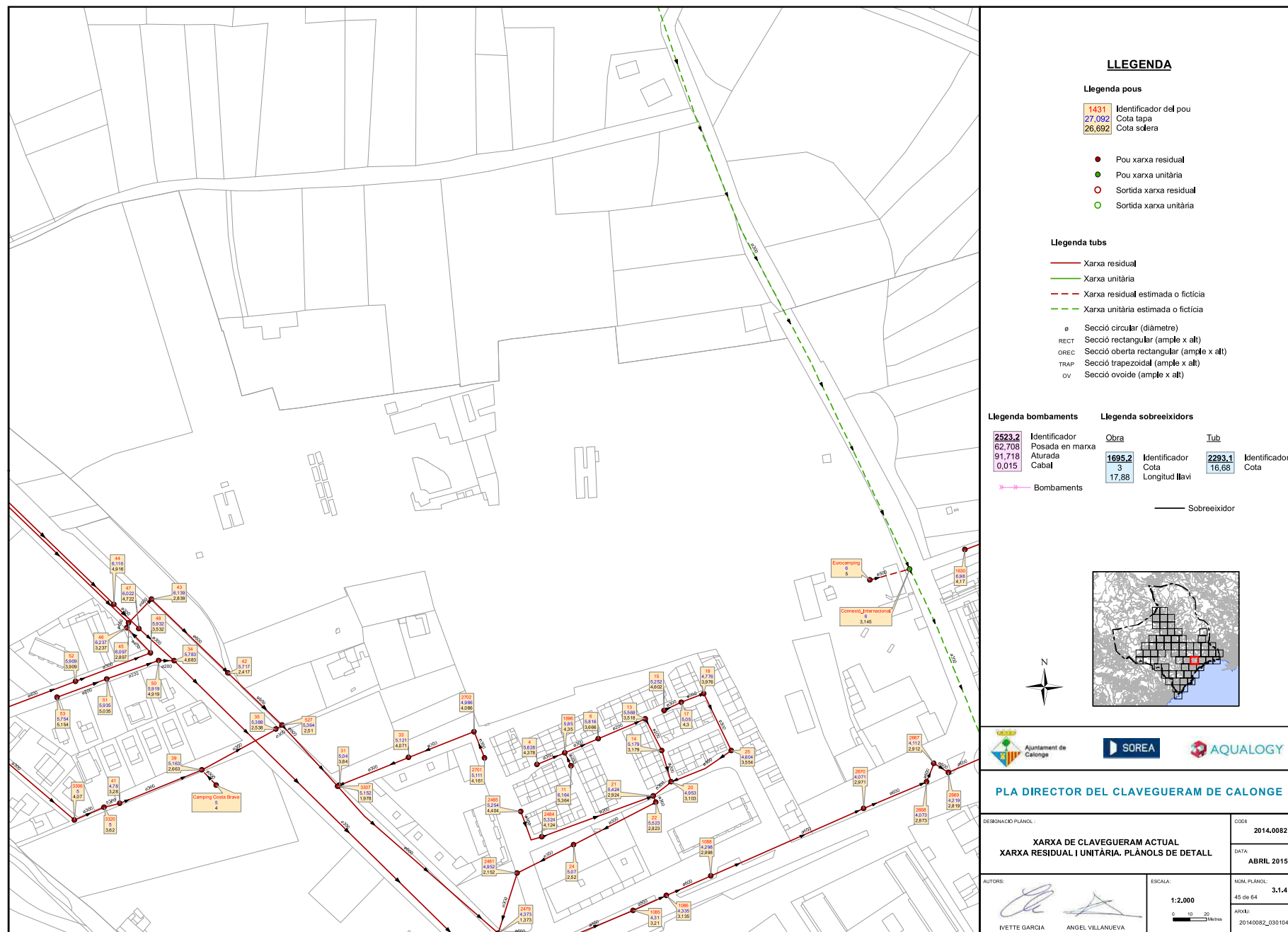
DESIGNACIÓ PLÀNOL:	CODI:
XARXA DE CLAVEGUERAM ACTUAL	2014.0082
XARXA PLUVIAL I UNITÀRIA. PLÀNOLS DE DETALL	DATA:
	ABRIL 2015
AUTORS:	ESCALA:
IVETTE GARCIA	1:2.000
ANGEL VILLANUEVA	36 de 48
	ARXA:
	20140082_030102

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>





L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>





LLEENDA

Llegenda pous

1431	Identificador del pou
27,092	Cota tapa
26,692	Cota solera

- Pou xarxa residual
- Pou xarxa unitària
- Sortida xarxa residual
- Sortida xarxa unitària

Llegenda tubs

- Xarxa residual
- Xarxa unitària
- - - Xarxa residual estimada o fictícia
- - - Xarxa unitària estimada o fictícia
- ⊙ Secció circular (diàmetre)
- RECT Secció rectangular (ample x alt)
- OREC Secció oberta rectangular (ample x alt)
- TRAP Secció trapezoidal (ample x alt)
- OV Secció ovoide (ample x alt)

Llegenda bombaments

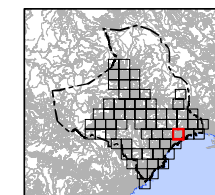
2523,2	Identificador
62,708	Posada en marxa
91,718	Alçada
0,015	Càbil

— Bombaments

Llegenda sobreexidors

Obra	Tub
1695,2	Identificador
3	Cota
17,88	Longitud llavi
2293,1	Identificador
16,68	Cota

— Sobreexidor



PLA DIRECTOR DEL CLAVEGUERAM DE CALONGE

DESIGNACIÓ PLÀNOL:	CODI:
XARXA DE CLAVEGUERAM ACTUAL XARXA RESIDUAL I UNITÀRIA. PLÀNOLS DE DETALL	2014.0082
AUTORS:	DATA:
IVETTE GARCIA ANGEL VILLANUEVA	ABRIL 2015
ESCALA:	NOM PLÀNOL:
1:2.000	48 de 64
0 10 20 Metres	ARXIU:
	20140082_030104

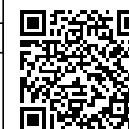
L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació

8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació

<https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>





LLEGGENDA

Llegenda pous

1431 Identificador del pou
27,092 Cota tapa
26,692 Cota solera

- Pou xarxa residual
- Pou xarxa unitària
- Sortida xarxa residual
- Sortida xarxa unitària

Llegenda tubs

- Xarxa residual
- Xarxa unitària
- Xarxa residual estimada o fictícia
- Xarxa unitària estimada o fictícia
- Secció circular (diàmetre)
- RECT Secció rectangular (ample x alt)
- OREC Secció oberta rectangular (ample x alt)
- TRAP Secció trapezoidal (ample x alt)
- OV Secció ovoida (ample x alt)

Llegenda bombaments

2523,2 Identificador
62,708 Posada en marxa
91,716 Aturada
0,015 Cabal

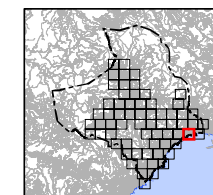
Bombaments

Llegenda sobreexidors

Obra
1695,2 Identificador
3 Cota
17,88 Longitud llavi

Tub
2293,1 Identificador
16,68 Cota

Sobreexidor



PLA DIRECTOR DEL CLAVEGUERAM DE CALONGE

DESIGNACIÓ PLÀNOL:		CODI:	2014.0082
XARXA DE CLAVEGUERAM ACTUAL XARXA RESIDUAL I UNITÀRIA. PLÀNOLS DE DETALL		DATA:	ABRIL 2015
AUTORS:	ESCALA:	NOM PLÀNOL:	3.1.4
IVETTE GARCIA	1:2.000	47 de 64	
ANGEL VILLANUEVA	0 10 20 Metres	ARXA:	20140082_030 104

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

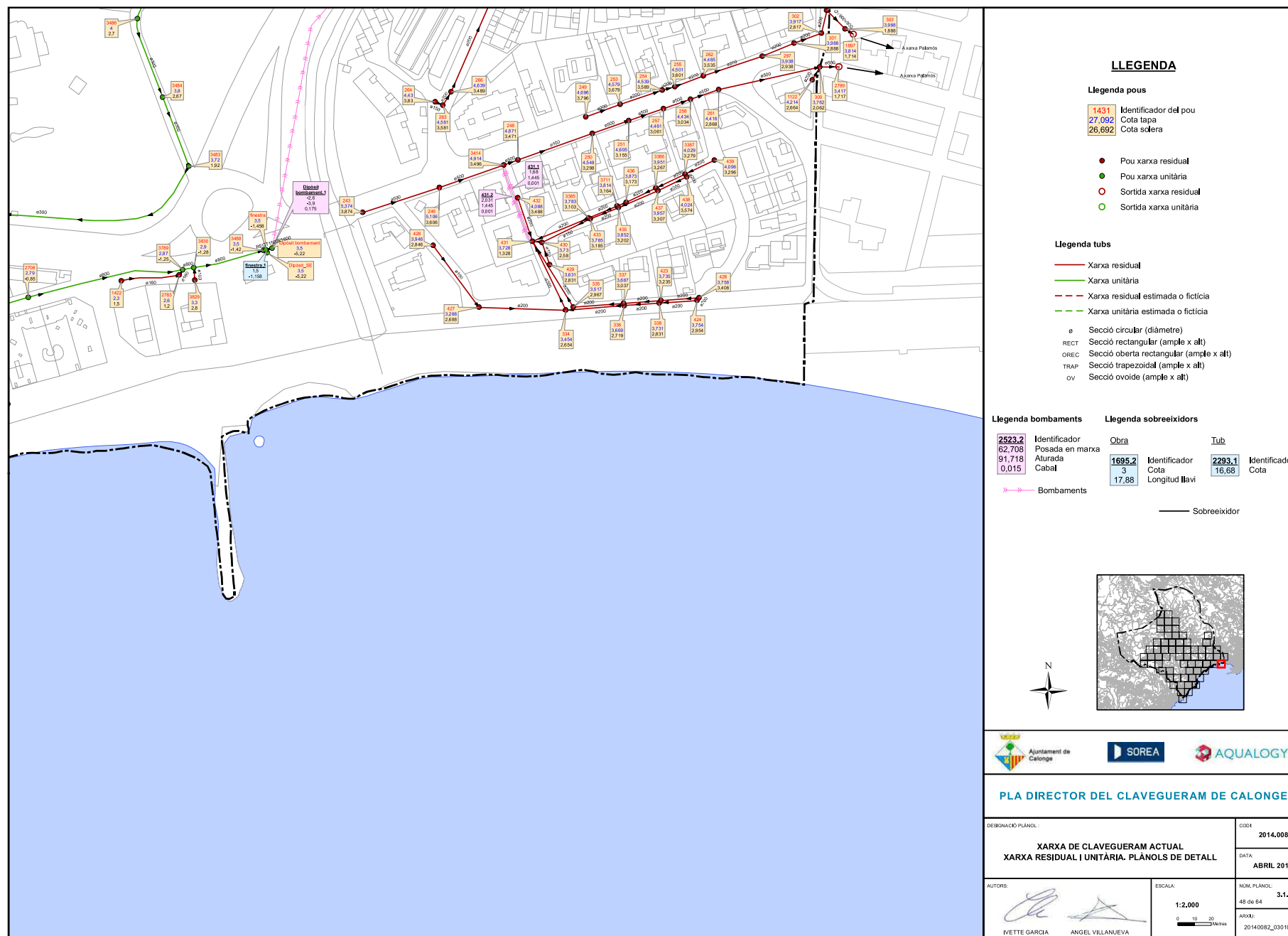
Codi Segur de Validació

8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació

<https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>



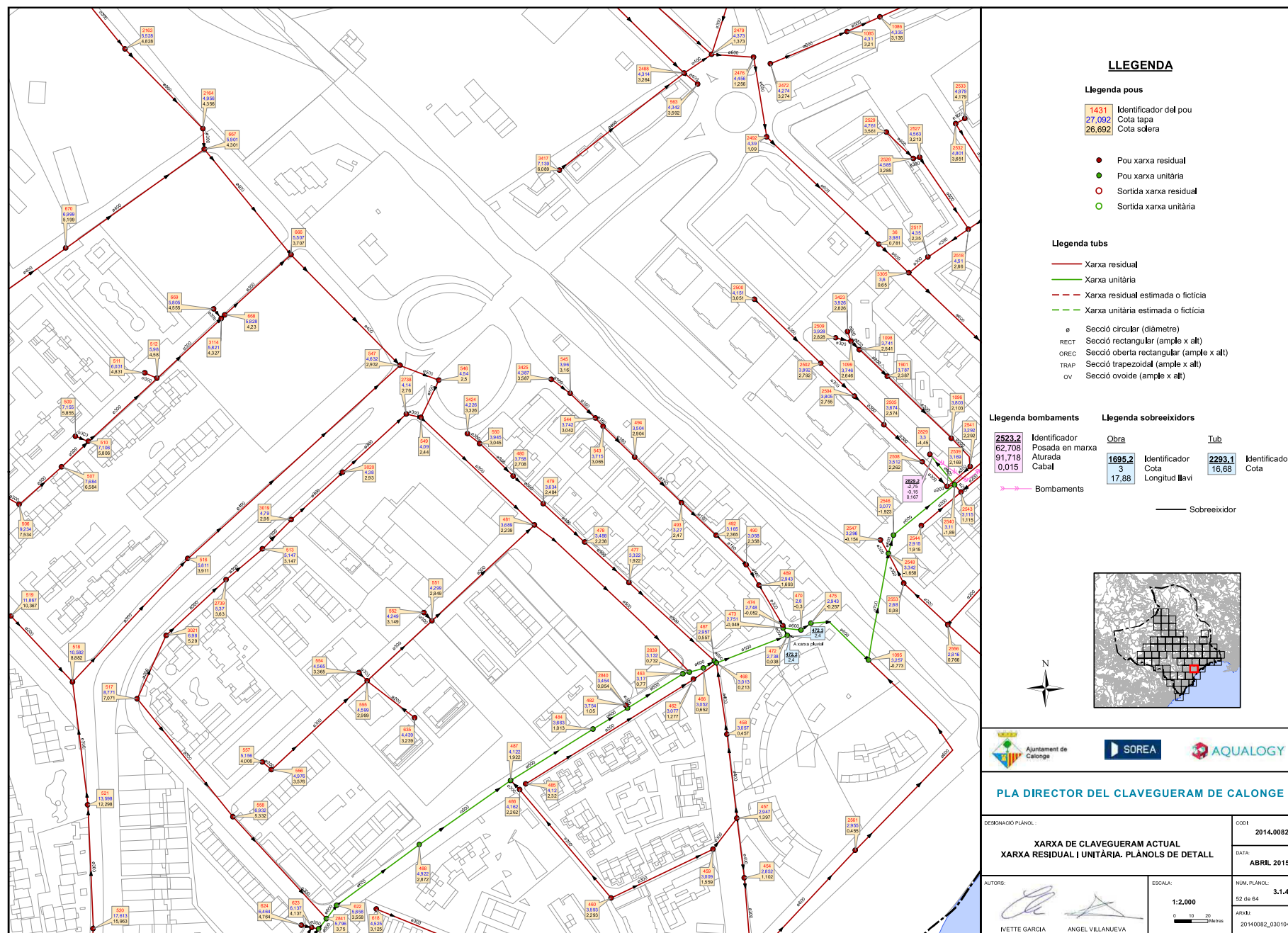


L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>





L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació	8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001
Url de validació	https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp



L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>



APÈNDIX 2. POUM DEL SECTOR PAU45-PREVISIÓ DE SERVEIS

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web	
Codi Segur de Validació	8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001
Url de validació	https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp



L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>

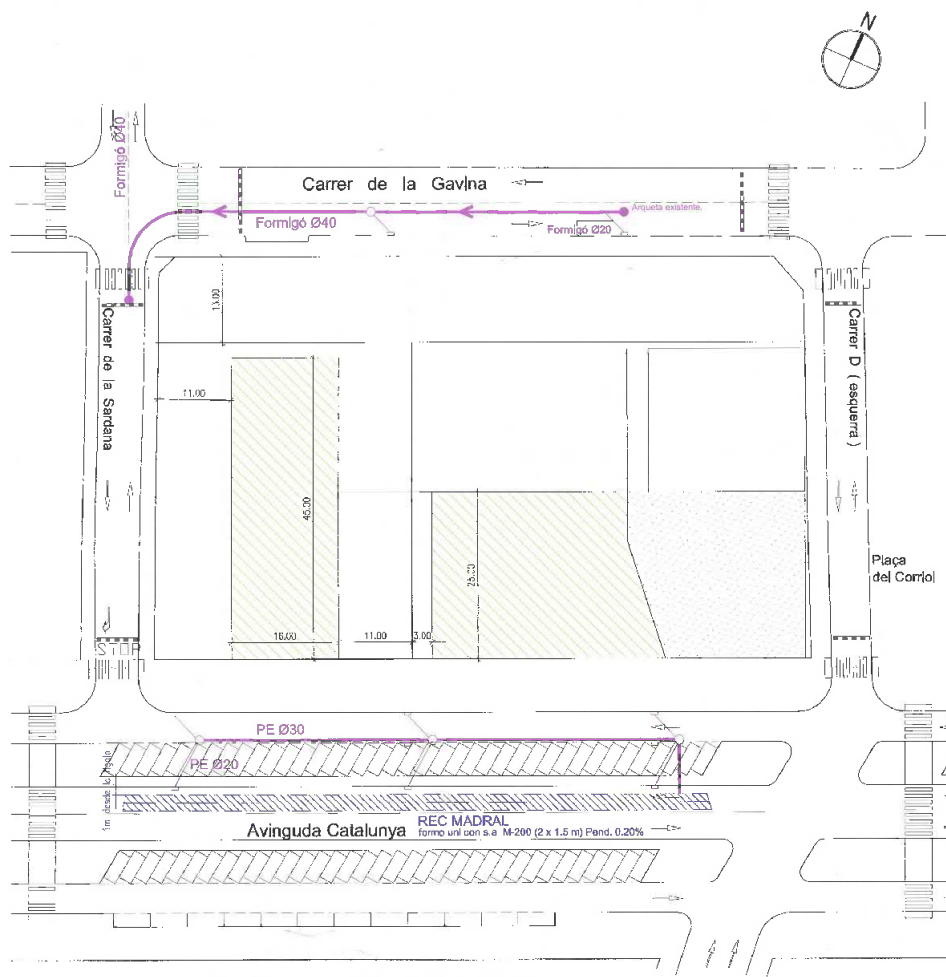


Red de evacuación de aguas pluviales

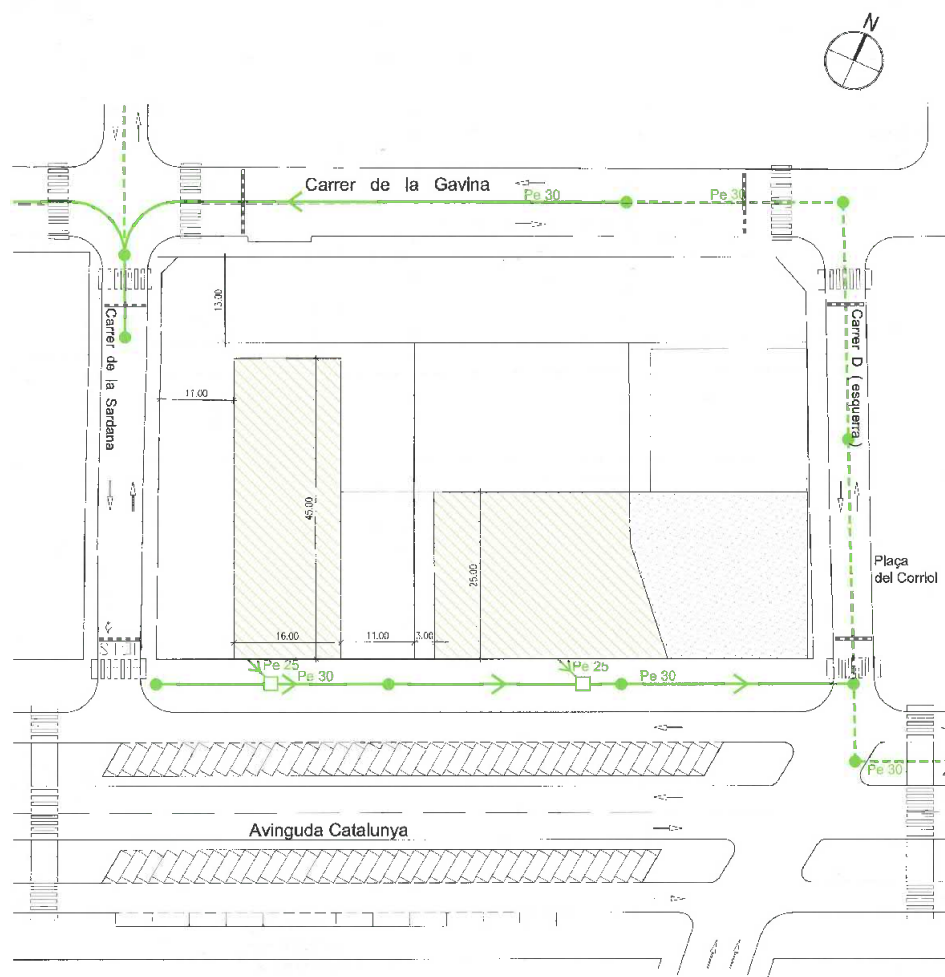
- Instalación proyectada
- - - Instalación existente
- Imbornal sifónico
- Pozo de registro
- Pozo de registro existente

Red de saneamiento

- - - Alcantarilla existente
- Alcantarilla proyectada
- Pozo de registro



Red de Evacuación Aguas Pluviales. E:1/500



Red de Saneamiento. E:1/500

L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>



L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el codi segur de validació consultant aquesta plana web / La autenticidad de este documento se puede comprobar mediante el código seguro de validación consultando esta página web

Codi Segur de Validació 8f940c80d2b94cefa697c7cf0e24f646001

Url de validació <https://seu.calonge.cat/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/asp/verificadorfirma.asp>

