



PROJECTE DE LA LLICÈNCIA AMBIENTAL DE
LA NOVA UNITAT DE PRODUCCIÓ CB6 PER
A HIPRA A AIGUAVIVA (GIRONA)



Dopec

Enginyeria i Arquitectura

AUTORS

Narcís Julià
Enginyer Industrial

Gener 2020

ÍNDEX

MEMÒRIA TÈCNICA	5
1. DADES GENERALS.....	7
1.1. Introducció	7
1.2. Antecedents	7
1.3. Objecte del projecte	8
1.4. Dades administratives	8
1.5. Autor del projecte.....	8
1.6. Emplaçament de l'activitat	9
1.7. Qualificació urbanística.....	9
1.8. Normativa d'aplicació.....	10
2. DADES DE L'ACTIVITAT	15
2.1. Descripció de l'activitat a desenvolupar.....	15
2.2. Classificació de l'activitat	15
2.3. Característiques de l'edifici	15
2.3.A. Nova Unitat de Producció CB6.....	15
2.3.A.1 Superfície i usos	20
2.3.B. Urbanització interior de la parcel·la	23
2.3.C. Servitud aeronàutica.....	25
2.4. Descripció del procés	26
2.4.A. Unitat de producció CB6.....	26
2.5. Matèries primeres i auxiliars	27
2.6. Processos	31
2.7. Productes finals	32
2.8. Dades d'energia i combustibles.....	33
2.9. Instal·lacions	34
2.10. Subministrament, consum i abocament d'aigua.....	35
2.11. Horari i personal.....	36
2.12. Medi potencialment afectat.....	36
2.13. Emissions al medi	48
2.13.A. Emissions a l'atmosfera.....	48
2.13.B. Sorolls i vibracions.....	57
2.13.C. Aigües residuals	58
2.13.C.1 Tipus d'Aigües Generades	59
2.13.D. Estació depuradora d'aigües residuals industrials	60
2.13.E. Residus.....	60
2.13.F. Altres (radiacions, etc.).....	62
3. PRESSUPOST	63
4. DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PROJECTE.....	64
5. CONCLUSIÓ	65
ANNEX I. ESTUDI EN FRONT A LA SEGURETAT EN CAS D'INCENDI	67
ANNEX II. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA.....	107
ANNEX III. ASSUMEIX DE RESPONSABILITAT TÈCNICA	125
ANNEX IV. DECLARACIÓ DE DADES CONFIDENCIALS	129
ANNEX V. JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DEL REIAL DECRET 840/2015, DE MESURES DE CONTROL DELS RISCOS INHERENTS ALS ACCIDENTS GREUS EN QUÈ INTERVINGUIN SUBSTÀNCIES PERILLOSES.....	133
ANNEX VI. INFORME GEOTÈCNIC DE LA PARCEL·LA ÀMBIT DEL PROJECTE.....	285

ANNEX VII. EXPEDIENT AGENCIA ESTATAL DE SEGURIDAD AÉREA 286

MEMÒRIA TÈCNICA

1. DADES GENERALS

1.1. INTRODUCCIÓ

El present *Projecte de la Llicència Ambiental de la Nova Unitat de Producció CB6 per a Hipra a Aiguaviva (Girona)*, es redacta amb la finalitat de definir els condicionants tècnics i normatius que caracteritzen aquesta unitat de producció denominada CB6 (Cultius Bacterians 6) que s'executarà en el Sector Can Garrofa del municipi d'Aiguaviva.

1.2. ANTECEDENTS

HIPRA és una companyia farmacèutica veterinària dedicada a la recerca, producció i comercialització de productes per a la Salut Animal.

Amb més de mig segle d'història, és una empresa referent en salut animal, especialment en Biològics. Actualment ocupa una de les primeres posicions en el rànquing d'empreses de la indústria veterinària a nivell mundial en biològics.

A HIPRA la recerca és prioritària. Dedicar el 10% de la facturació anual a R+D, l'activitat de la qual està dirigida a obtenir productes d'alta tecnologia i es centra en els camps d'immunologia, microbiologia, genòmica, proteòmica, biologia molecular, tecnologia farmacèutica i assajos preclínics i clínics.

Les constants necessitats de creixement d'Hipra, plantegen la construcció d'una nova Unitat de Producció, que s'anomenarà CB6 (Cultius Bacterians 6), al municipi d'Aiguaviva.

Els terrenys en els quals se situarà aquesta nova Unitat de Producció CB6 corresponen al Sector Can Garrofa del municipi d'Aiguaviva, i es tracta d'una parcel·la amb forma més o menys "trapezoïdal" que se situa a l'extrem nord del Municipi d'Aiguaviva, al nord-oest llinda amb la carretera GI-533, per l'oest amb el torrent de Can Garrofa, al nord amb la Granja de Can Carbonell i els camps de la masia del Temple, i al sud amb camps de conreu.

Urbanísticament, el projecte s'ha resolt seguint les directrius de la Modificació puntual de les Normes Subsidiàries d'Aiguaviva a l'article 132bis "Sector Can Garrofa" i de la Modificació del Pla Parcial Urbanístic Can Garrofa.

Pel que fa a les seves prestacions l'edifici compleix els requisits bàsics de qualitat establerts per la Llei d'Ordenació d'Edificació (LOE llei 38/1999) i desenvolupats principalment pel Codi Tècnic de l'Edificació (CTE RD. 314/2006).

Igualment es dona compliment a la resta de normativa tècnica, d'àmbit estatal, autonòmic i municipal que li sigui d'aplicació.

1.3. OBJECTE DEL PROJECTE

L'objecte d'aquest projecte és el de descriure els condicionaments tècnics i de normativa legal, que han de reunir les instal·lacions de la nova unitat de producció CB6 per tal d'adequar-se com a "Centre dedicat a la fabricació de productes zosanitaris", amb la finalitat de presentar-los a la consideració de l'Ajuntament d'Aiguaviva, per a poder obtenir la corresponent llicència ambiental d'aquesta unitat de producció.

1.4. DADES ADMINISTRATIVES

El peticionari del present projecte és Laboratorios Hipra, S.A. amb CIF A-28063675, i domicili a l'Avinguda la Selva, núm. 135, 17170 Amer, Girona.

El representant legal és el senyor: Josep Desoi Guitart amb DNI 40308557 E.

1.5. AUTOR DEL PROJECTE

L'autor d'aquest projecte és Narcís Julià Riera, Enginyer Industrial amb núm. de col·legiat 14.515.

1.6. EMPLAÇAMENT DE L'ACTIVITAT

L'activitat se situa a la parcel·la que queda delimitada a l'est per l'autopista AP-7 km 67 direcció a Girona, a l'oest per la carretera GI-533 i al sud pel Torrent de Can Garrofa, dins del terme municipal d'Aiguaviva.

Les coordenades UTM de la planta són: X= 482065.766, Y= 4642968.615

(Aquestes coordenades corresponen a un punt aproximat del centre de la unitat de producció CB6 i són UTM 31 N ETRS 89).

1.7. QUALIFICACIÓ URBANÍSTICA

Planejament vigent:	Modificació Puntual de les Normes Subsidiàries d'Aiguaviva a l'article 132bis "Sector industrial Can Garrofa" Modificació puntual del Pla Parcial Urbanístic Can Garrofa
Classificació del sòl:	Urbanitzable delimitat
Qualificació del sòl:	Industrial

	MODIFICACIÓ PUNTUAL PLA PARCIAL URBANÍSTIC CAN GARROFA	PROJECTE BÀSIC CB6 I EDIFICI ACCÉS	TOTALITAT CAN GARROFA	REMANENT	
SUPERFÍCIE PARCEL·LA	114.962,48 m ²				
OCUPACIÓ MÀXIMA	70%	80.473,74 m ²	CB6 5.658,03 m ²	5.711,17 m ²	74.762,57 m ²
			ED. ACC. 53,14 m ²		
SEPARACIÓ A PARTIONS	a CARRERETERA	100,00 m	> 100 m	> 100 m	-
	a RESTA LÍMITS	7,50 m	> 7,5 m	> 7,5 m	-
EDIFICABILITAT NETA	1,00 m ² st/m ² sòl	114.962,48 m ²	CB6 5.658,03 m ²	5.711,17 m ²	109.251,31 m ²
			ED. ACC. 53,14 m ²		
VOLUM NET MÀXIM	11,50 m ³ /m ²	1.322.068,52 m ³	CB6 66.607,83 m ³	66.860,79 m ³	1.255.207,73 m ³
			ED. ACC. 252,96 m ³		
ALÇADA REGULADORA MÀXIMA	GENERAL	14,00 m	< 14,00 m	< 14,00 m	-
	PRODUCCIÓ	20,00 m	-	-	-
	OFICINES	18,00 m	-	-	-
APARCAMENT	Sistema de Vials i Aparcament	450 places		648 Places	-

1.8. NORMATIVA D'APLICACIÓ

La normativa d'aplicació és la següent:

- Llei 20/2009 , del 4 de desembre, de prevenció i control ambiental de les activitats, modificada per la llei 9/2011, del 29 de desembre, de promoció de l'activitat econòmica, en el seu capítol V (modificació de certs articles).
- Decret 833/1975, del 6 de febrer, que desenvolupa la Llei 38/1972, del 22 de desembre, de Protecció del Medi Atmosfèric (aquest Decret té derogats els annexos II i III pels annexos I i IV de la Llei 34/2007)
- Llei 34/2007, del 15 de novembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.
- Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental.
- Llei 9/2018, de 5 de desembre, per la que es modifica la Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental.
- Orden de 18 d'octubre de 1976, de prevenció i correcció de la contaminació atmosfèrica d'origen industrial.

- Reial Decret 100/2011, de 28 de gener, por el que se actualiza el catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y se establecen las disposiciones básicas para su aplicación. (Correcció d'errors del Reial Decret 100/2011, BOE. núm.83 de 7 d'abril de 2011)
- Reial Decret 117/2003, de 31 de enero, sobre limitación de emisiones de compuestos orgánicos volátiles debidas al uso de disolventes en determinadas actividades.
- Llei 16/2002, del 28 de juny, de protecció contra la contaminació acústica.
- Reial Decret 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
- Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.
- Llei 22/2011, de 28 de juliol, de residus i sòls contaminats.
- Reial decret 379/2001, de 6 de abril por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE APQ-1, MIE APQ-2, MIE APQ-3, MIE APQ-4, MIE APQ-5, MIE APQ-6 y MIE APQ-7.
- Reial Decret 2267/2004, de 3 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament de Seguretat Contra Incendis en els Establiments Industrials (RSCIEI).
- CTE-DB-SI Document Bàsic Seguretat en cas d'incendi, del CTE, Febrer del 2010.
- Reial decret 393/2007, de 23 de març, por el que se aprueba la Norma Básica de Autoprotección de los centros, establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia
- Reial decret 842/2002, de 2 d'agost, pel que s'aprova el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió del Ministeri d'Indústria i Energia i les seves "Instruccions Tècniques Complementàries.

- Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn.
- Reial Decret 1890/2008, de 14 de novembre, per el que s'aprova el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.
- Decret 190/2015: desplegament Llei 6/2001 ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn
- Reial Decret 1027/2007, de 20 de juliol, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.
- Reial Decret 1826/2009, de 27 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.
- Correcció d'errors del Reial Decret 1027/2007, de 20 de juliol, per el que s'aprova el Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis.
- Reial Decret 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.
- Reial Decret 2085/1994, de 20 d'octubre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Petrolíferas.
- Reial Decret 1427/1997, de 15 de setembre, por el que se aprueba la instrucción técnica complementaria MI-IP03 "Instalaciones petrolíferas para uso propio.
- Reial Decret 1523/1999, de 1 d'octubre, por el que se modifica el Reglamento de instalaciones petrolíferas, aprobado por Real Decreto 2085/1994, de 20 de octubre, y las instrucciones técnicas complementarias MI-IP03, aprobada por el Real Decreto 1427/1997, de 15 de septiembre, y MI-IP04, aprobada por el Real Decreto 2201/1995, de 28 de diciembre

- Reial Decret 919/2006, de 28 de julio, por el que se aprueba el Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG 01 a 11
- Reial Decret 2291/1985, de 8 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Aparatos de Elevación y Mantenición de los mismos.
- Resolució de 10 de setembre de 1998, que desarrolla el reglamento de aparatos de elevación y manutención aprobado por real decreto 2291/1985, de 8 noviembre.
- Reial Decret 138/2011, de 4 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento de seguridad para instalaciones frigoríficas y sus instrucciones técnicas complementarias.
- Decret 135/1995, de 24 de març, de desplegament de la Llei 20/1991, de 25 de novembre, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques, i d'aprovació del codi d'accessibilitat.
- DB SUA1 del Codi Tècnic de l'Edificació, Febrer del 2010
- Reial decret 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo
- Reial decret 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Llei 54/2003, de 12 de desembre, de reforma del marco normativo de la Prevención de Riesgos Laborales
- Llei 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Reial Decret 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- Reial Decret 773/1997, 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

- Reial Decret 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Reial Decret 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
- Decret 352/2004, de 27 de juliol, por el que se establecen las condiciones higiénico-sanitarias para la prevención y el control de la legionelosis.
- Reial Decret 840/2015, de mesures de control dels riscos inherents als accidents greus en què intervinguin substàncies perilloses.

2. DADES DE L'ACTIVITAT

2.1. DESCRIPCIÓ DE L'ACTIVITAT A DESENVOLUPAR

- ***“Centre dedicat a la fabricació de productes zoosanitaris”***

2.2. CLASSIFICACIÓ DE L'ACTIVITAT

Segons la Llei 20/2009 de prevenció i control ambiental de les activitats, l'activitat de les unitats de producció es classifica com a :

Preparació d'especialitats farmacèutiques o veterinàries

Annex: II

Apartat: 5 Indústria química.

Subapartat: 6 Preparació d'especialitats farmacèutiques o veterinàries.

2.3. CARACTERÍSTIQUES DE L'EDIFICI

2.3.A. Nova Unitat de Producció CB6

La volumetria del present projecte està totalment condicionada als processos productius que es realitzen a la unitat de producció, així com al disseny ja escollit per a les naus en construcció de la mateixa companyia ubicades en altres centres de producció.

S'ha procurat generar una volumetria que porti més dinamisme a un edifici que té unes dimensions totals molt rellevants, i que disposarà d'una forta presència ja que se situa adjacent al vial perimetral de parcel·la, en la zona d'accés.

Concretament, es planteja la construcció d'una nova Unitat de Producció CB6 en un volum independent. Aquest volum tindrà 10 metres d'alçada fins a l'arrencada de coberta i en el seu accés disposarà d'una marquesina d'accés que no sobresurt més d'1,5m del límit d'edificació.

Per damunt de la unitat de producció, i situada en la part central de manera longitudinal, se situa l'espai destinat a instal·lacions i serveis que ha de garantir el sistema de filtració i tractament d'aire de la unitat de producció. L'alçada d'aquest volum fins a l'arrencada de la coberta és de 14,00 metres. Aquest espai s'ha reulat de la façana principal per tal que no tinguin tanta presència des de l'exterior.

A la part posterior de l'edifici, orientada a sud-oest, se situa l'edifici annex de serveis on s'ubicaran els diferents serveis necessaris pel funcionament de les unitats de producció. Aquest volum té una alçada de 7,00 metres des de l'arrencada de la coberta.

El volum d'edifici d'accés té una alçada màxima de 4,76 m.

A l'interior de la unitat de producció **CB6**, s'han previst els següents espais que més endavant ja es troben codificats:

ZONA DE PRODUCCIÓ

Planta Baixa

- Dependències de la unitat de producció CB6:
 - Magatzem Material Estèril
 - SAS Material
 - SAS Personal
 - Pre-SAS Personal
 - Distribuïdor
 - Cambra conservació
 - Preparació medis / solucions
 - Filtració medis / solucions
 - Autoclau
 - Passadís
 - Preparació material
 - Envasat
 - Assecat
 - CIP tancs
 - Neteja material
 - Cambra cultius
 - Preparació inòculs 1
 - Preparació inòculs 2
 - Preparació inòculs 3
 - Cambra cultius 25°C – 35°C
 - Fermentació 1
 - Fermentació 2
 - Fermentació 3
 - Processat / centrifugació 1
 - Processat / centrifugació 2
 - Processat / centrifugació 3
 - Infecció / Recollida 1

- Infecció / Recollida 2
- Infecció / Recollida 3
- Cambra cultius 37°C
- SAS Material Sortida CF Contaminades
- Purificació 1
- Purificació 2
- Purificació 3
- Incubació
- Cambra congelació -20 °C antígens
- Cambra congelació -20 °C
- Taller de manteniment
- Fraccionament formaldehid
- Neteja
- Serveis
- SAS Entrada
- SAS Residus
- SAS Sortida
- Entrada CF
- Descàrrega CF descontaminada
- Càrrega contaminada CF

- Despatx 1 (vinculat a la unitat de producció CB6)
- Despatx 2 (vinculat a la unitat de producció CB6)
- Despatx 3 (vinculat a la unitat de producció CB6)
- Despatx 4 (vinculat a la unitat de producció CB6)
- Sala reunió 1 (vinculat a la unitat de producció CB6)
- Sala reunió 2 (vinculat a la unitat de producció CB6)
- Arxiu 1 (vinculat a la unitat de producció CB6)
- Arxiu 2 (vinculat a la unitat de producció CB6)
- Vestidor personal homes

- Vestidor personal dones
- Vestidor de Visites
- Magatzem general
- Magatzem EB

Annex a la zona de producció hi han totes les sales tècniques que són les següents:

- Sala SAI + COM's
- Estació transformadora
- Sala Grup Electrogen
- Sala Quadres elèctrics
- Tractament aigua

Planta Altell:

- Zona diàfana per a instal·lar tota la maquinària de filtració i tractament d'aire.

Un cop es travessa la zona de l'entrada, es produeix l'accés a la unitat de producció. Aquest accés s'ha de produir obligatòriament des dels vestidors (ja siguin de personal o de visites) ja que degut als requeriments d'higiene i bioseguretat de les diferents unitats de producció, no es podrà accedir a elles amb roba de carrer, requerint tant el personal, com les visites, un control previ que es produirà als vestidors.

Pels motius de contenció ja explicats anteriorment, la unitat de producció està envoltada de passadissos perimetrals, pels quals es produeix l'accés a les diferents dependències de les unitats productives.

L'alçada interior de cadascuna de les diferents dependències i sales de les unitats de producció és variable, i va des dels 3 metres com a mínim fins als 5.80 metres com a màxim.

2.3.A.1 Superfície i usos

El resum de les superfícies útils i construïdes dels diferents espais que caracteritzen la unitat de producció CB6 són les que es presenten a continuació :

PLANTA SOTERRANI CB6		
Codificació	Sala	Superfície Útil
	SOTERRANI	166,80 m ²
	ESCALES PS	13,38 m ²
TOTAL PLANTA SOTERRANI CB6		180,18 m ²

PLANTA BAIXA CB6		
Codificació	Sala	Superfície Útil
	ESCALES PB	13,91 m ²
	SALA QUADRES	38,67 m ²
	SALA GRUP ELECTRÒGEN	44,13 m ²
	SAI	8,76 m ²
	ET	11,03 m ²
14B100	NETEJA I PREPARACIÓ DE MATERIAL	112,16 m ²
14B100	PASSADÍS	55,35 m ²
14B101	SERVEI	4,44 m ²
14B102	SERVEI	4,09 m ²
14B103	VESTIDORS MASCULINS	67,28 m ²
14B104	VESTIDORS FEMENINS	67,45 m ²
14B105	VESTIDORS VISITES	26,59 m ²
14B106	PASSADÍS	10,23 m ²
14B107	DESPATX	12,60 m ²
14B108	ARXIU	9,19 m ²
14B109	DESPATX	12,80 m ²
14B110	SALA REUNIÓ	30,92 m ²
14B111	DESPATX	19,12 m ²
14B112	DESPATX	24,33 m ²
14B113	SALA REUNIÓ	12,80 m ²
14B114	ARXIU	9,93 m ²
14B115	PASSADÍS	903,74 m ²
14B116	MAGATZEM GENERAL	77,24 m ²
14B117	MAGATZEM EB	51,18 m ²
14B118	CAMBRA CONGELACIÓ -20Cº ANTIGENS	7,37 m ²
14B120	SAS PERSONAL	3,07 m ²
14B121	SAS PERSONAL	6,10 m ²
14B122	PASSADÍS	52,14 m ²
14B123	SAS MATERIAL	11,10 m ²
14B124	PURIFICACIÓ 1	76,70 m ²
14B125	PURIFICACIÓ 3	60,33 m ²
14B126	PURIFICACIÓ 2	77,28 m ²
14B127	CONSERVACIÓ CAMBRA	11,54 m ²
14B128	INCUBACIÓ	11,55 m ²
14B129	MAGATZEM MATERIAL ESTERIL	26,22 m ²
14B130	SAS PERSONAL	3,23 m ²
14B131	SAS MATERIAL	6,23 m ²
14B132	NETEJA I PREPARACIÓ DE MATERIAL	60,08 m ²
14B133	SAS MATERIAL	5,62 m ²
14B134	SAS MATERIAL	10,66 m ²
14B135	SAS PERSONAL	3,52 m ²
14B136	SAS PERSONAL	3,26 m ²
14B137	PREPARACIÓ SOLUCIONS	71,07 m ²
14B138	SAS MATERIAL	6,91 m ²
14B139	SAS PERSONAL	6,40 m ²
14B140	SAS MATERIAL	8,27 m ²
14B141	SAS PERSONAL	4,88 m ²
14B142	SAS PERSONAL	8,88 m ²
14B143	SAS MATERIALSORTIDA CF CONTAMINADES	22,21 m ²
14B144	PASSADÍS	96,15 m ²
14B145	INFECCIÓ / RECOLLIDA 1	61,36 m ²
14B146	CAMBRA CULTIUS	29,84 m ²
14B147	SAS MATERIAL	8,64 m ²
14B148	MAGATZEM MATERIAL ESTERIL	34,70 m ²
14B149	CAMBRA CONSERVACIÓ 2Cº - 8Cº	16,47 m ²
14B150	INFECCIÓ / RECOLLIDA 2	60,84 m ²
14B151	CAMBRA	29,80 m ²
14B152	SAS MATERIAL	8,64 m ²
14B153	INFECCIÓ / RECOLLIDA 3	59,69 m ²
14B154	CAMBRA CULTIUS	28,86 m ²
14B155	SAS MATERIAL	7,44 m ²
14B157	S A S PERSONAL	3,47 m ²
14B158	PREPARACIÓ MEDIS SOLUCIONS	64,08 m ²
14B158	SAS PERSONAL	2,84 m ²
14B159	SAS MATERIAL	7,08 m ²
14B160	SAS MATERIAL	7,28 m ²
14B161	SAS PERSONAL	3,02 m ²
14B162	SAS PERSONAL	5,43 m ²
14B163	ENVASAT	35,77 m ²
14B164	SAS MATERIAL	6,56 m ²
14B165	SAS PERSONAL	11,13 m ²
14B166	SAS MATERIAL	8,69 m ²
14B167	NETEJA MATERIAL	90,18 m ²
14B168	SECAT	21,93 m ²
14B169	PREPARACIÓ MATERIAL	50,94 m ²
14B170	SAS PERSONAL	7,71 m ²

14B171	SAS MATERIAL	6,00 m ²
14B172	SAS PERSONAL	3,08 m ²
14B173	SAS PERSONAL	3,00 m ²
14B174	INACTIVACIÓ CENTRIFUGACIÓ 1	90,90 m ²
14B175	CAMBRA CONSERVACIÓ	15,84 m ²
14B176	SAS PERSONAL	6,70 m ²
14B177	SAS PERSONAL	6,70 m ²
14B178	SAS MATERIAL	9,73 m ²
14B179	PROCESAT / CENTRIFUGACIÓ 2	122,97 m ²
14B180	CAMBRA CONSERVACIÓ	15,84 m ²
14B181	SAS PERSONAL	2,89 m ²
14B182	SAS PERSONAL	6,70 m ²
14B183	PROCESAT / CENTRIFUGACIÓ 3	100,21 m ²
14B184	SAS MATERIAL	7,80 m ²
14B185	CAMBRA CONSERVACIÓ	15,84 m ²
14B186	SAS MATERIAL	11,66 m ²
14B187	PASSADÍS	92,05 m ²
14B188	PASSADÍS	79,69 m ²
14B189	SAS MATERIAL	4,62 m ²
14B190	SAS PERSONAL	6,12 m ²
14B191	FERMENTACIÓ 3	103,99 m ²
14B192	SAS MATERIAL	7,13 m ²
14B193	PREPARACIÓ INÒCULS 3	11,83 m ²
14B194	CAMBRA CULTIUS	7,88 m ²
14B195	CAMBRA CULTIUS 25Cº - 37Cº	7,64 m ²
14B196	SAS PERSONAL	6,12 m ²
14B197	FERMENTACIÓ 2	110,05 m ²
14B198	PREPARACIÓ INÒCULS 2	11,83 m ²
14B199	CAMBRA CULTIUS	7,80 m ²
14B200	CAMBRA CULTIUS	7,68 m ²
14B201	SAS MATERIAL	7,12 m ²
14B202	SAS MATERIAL	7,10 m ²
14B203	SAS PERSONAL	7,32 m ²
14B204	FERMENTACIÓ 1	115,94 m ²
14B205	PREPARACIÓ INÒCULS 1	11,60 m ²
14B206	CAMBRA CULTIUS	7,88 m ²
14B207	CAMBRA CULTIUS 25Cº - 37Cº	7,80 m ²
14B208	SAS MATERIAL	6,38 m ²
14B209	MAGATZEM MATERIAL ESTERIL	76,35 m ²
14B210	DISTRIBUIDOR	37,07 m ²
14B211	PRE-SAS PERSONAL	4,63 m ²
14B212	SAS PERSONAL	9,40 m ²
14B213	SAS MATERIAL	13,88 m ²
14B214	CAMBRA CONSERVACIÓ	20,58 m ²
14B215	SAS PERSONAL	4,44 m ²
14B216	SAS PERSONAL	3,60 m ²
14B217	PREPARACIÓ MEDIS/SOLUCIONS	95,84 m ²
14B218	SAS MATERIAL	7,83 m ²
14B219	SAS MATERIAL	7,82 m ²
14B220	SAS PERSONAL	4,23 m ²
14B221	SAS PERSONAL	9,39 m ²
14B222	FILTRACIÓ MEDIS/SOLUCIONS	41,31 m ²
14B223	TALLER MANTENIMENT	47,96 m ²
14B224	FRACCIONAMENT FORMALDEHID	19,50 m ²
14B225	NETEJA	12,69 m ²
14B226	SERVEIS	7,42 m ²
14B227	SERVEIS	7,43 m ²
14B228	CAMBRA CONGELACIÓ -20Cº	60,64 m ²
14B229	CAMBRA CONSERVACIÓ 4Cº	31,46 m ²
14B230	ENTRADA CF	24,65 m ²
14B231	ENTRADA CF	20,68 m ²
14B232	SAS ENTRADA	18,64 m ²
14B233	SAS SORTIDA	18,26 m ²
14B234	CAMBRA CONSERVACIÓ	14,84 m ²
14B235	SAS RESIDUS	16,13 m ²
14B236	CÀRREGA CONTAMINADA CF	24,09 m ²
14B237	DESCÀRREGA CF DESCONTAMINADA	19,55 m ²
14C101	TRACTAMENT AIGUA	524,87 m ²
TOTAL PLANTA BAIXA CB6		5.227,71 m²

EDIFICI D'ACCÉS		
Codificació	Sala	Superfície Útil
	SALA DE CONTROL	12,33 m ²
	LAVABO	3,26 m ²
	MAGATZEM	3,52 m ²
	OFFICE	4,94 m ²
	VESTIDORS	6,05 m ²
TOTAL EDIFICI D'ACCÉS		30,10 m ²

El resum de les superfícies útils i construïdes de la present unitat de producció CB6 són les següents:

	Superfície útil	Superfície construïda
Cultius Bacterians CB6	5.407,89 m ²	5.867,39 m ²
Edifici Accés	30,10 m ²	53,14 m ²

2.3.B. Urbanització interior de la parcel·la

Pel que fa a la urbanització interior de la parcel·la, la part posterior de la Unitat Productiva comptarà amb vials pavimentats amb una amplada mínima de 10 metres, que han de facilitar les tasques de manteniment i neteja que requereix un centre de producció amb uns condicionants de neteja molt important

L'esplanació i les xarxes de serveis urbanístics: xarxa d'aigües pluvials i residuals, xarxa d'aigua potable i xarxa d'aigua contra incendis, xarxa d'enllumenat i les xarxes perimetrals de telecomunicacions i elèctrica, són objecte d'un altre projecte.

Pel que fa referència a la instal·lació d'enllumenat públic, aquesta serà executada d'acord amb la normativa vigent i, els punts de llum que s'instal·laran, acompliran els requeriments marcats pel Decret 190/2015, de desplegament de la Llei 6/2001, d'ordenació ambiental de l'enlluernament per a la protecció del medi nocturn.

La tipologia de lluminàries instal·lades seran de tecnologia LED, tant pel que fa referència als punts de llum en columna com als projectors que s'instal·lin a la façana de la nau. Donat que la zona àmbit del projecte es classifica com a zona de

protecció **E3: Protecció moderada**, segons el Mapa de protecció envers la contaminació lumínica a Catalunya, aprovat el 29 de juny de 2018, pel Departament de Territori i Sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya, aleshores els tipus de làmpades de les lluminàries a instal·lar hauran de ser Tipus III tal i com s'aprecia en la següent taula.

Zona de protecció	Horari de vespre	Horari de nit
E1	Tipus I	Tipus I
E2	Tipus III	Tipus II
E3 i E4	Tipus III	Tipus III

Una làmpada de temperatura de color de 4000 k ja compliria aquestes especificacions.

L'eficiència de les lluminàries a instal·lar haurà de ser elevada i el paràmetre del flux d'hemisferi superior instal·lat haurà d'acomplir els límits següents establerts:

Zona de protecció	FHS _{inst.} (%)	
	Horari de vespre	Horari de nit
E1	1	1
E2	5	1
E3	10	5
E4	15	10

Per aquest motiu, els projectors instal·lats a la façana s'hauran d'instal·lar amb un angle de 0° o un angle molt petit que no comprometi el resultat del flux d'hemisferi superior instal·lat. També es justificarà el compliment de la il·luminació intrusa.

La instal·lació disposarà d'un sistema d'accionament programable a més d'un interruptor manual, per permetre que el funcionament de l'enllumenat s'adapti al cicle d'il·luminació solar.

Per tal de justificar el tipus de terreny i sòl en el qual s'executarà la unitat de producció CB6, s'adjunta en l'Annex VI, l'informe geotècnic de la zona àmbit del projecte.

2.3.C. Servitud aeronàutica

Es fa constar que segons l'Expedient N19-0480, l'Agència Estatal de Seguridad Aérea, autoritza la construcció de la nau objecte del present projecte condicionat als valors d'alçada i elevació indicats en les taules del present expedient.

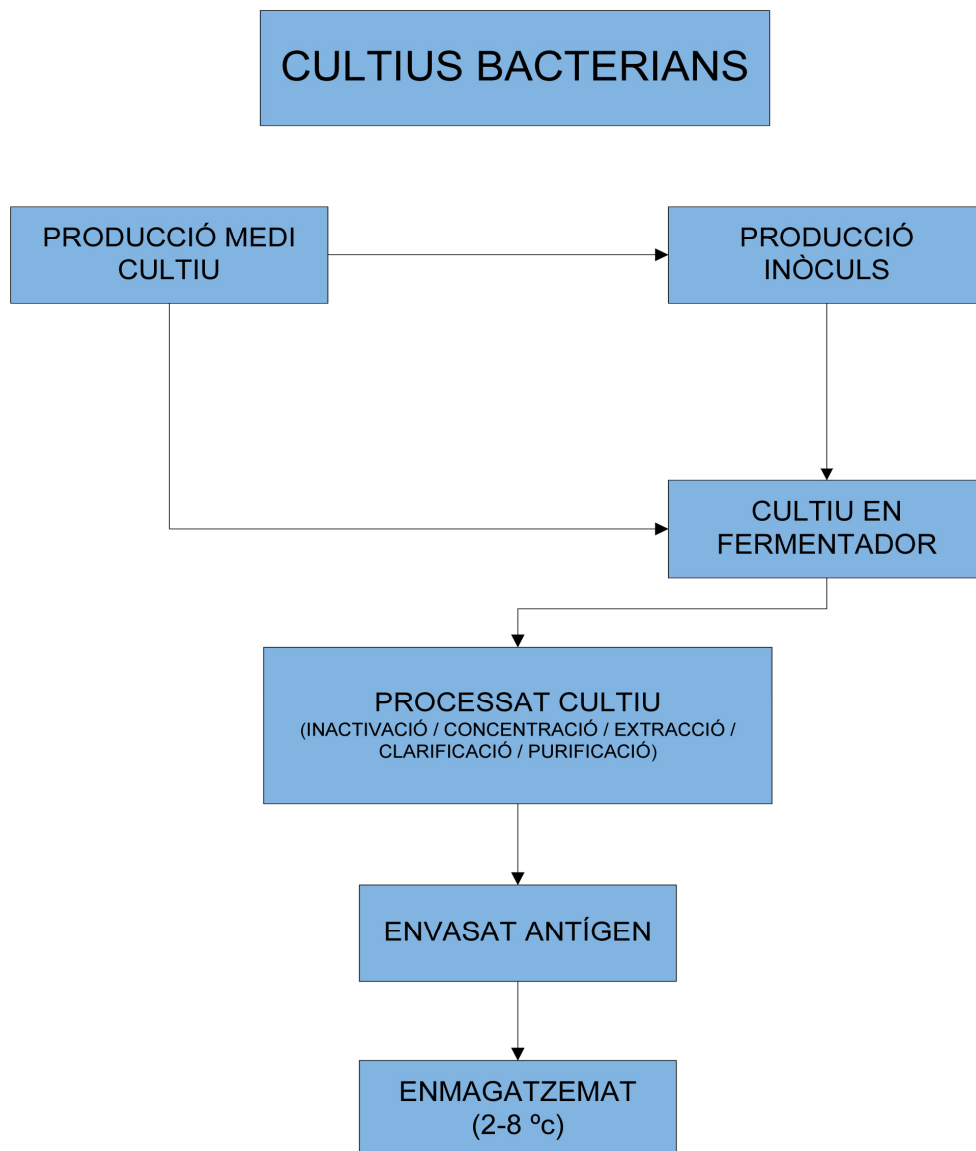
La construcció projectada es troba en uns terrenys afectats per les servituds aeronàutiques establertes per l'aeroport de Girona – Costa Brava, segons el Real decreto 378/1988, de 8 d'abril, per el que es modifiquen les servituds aeronàutiques establertes en l'aeroport de Girona – Costa Brava (BOE núm.99, de 25 d'abril de 1988, amb correccions d'errors en BOE núm. 129, de 30 de maig de 1988); però no vulnera cap de les servituds establertes per l'esmentat aeroport.

Aquest expedient s'adjunta en l'Annex VIII del present document.

2.4. DESCRIPCIÓ DEL PROCÉS

2.4.A. Unitat de producció CB6

CB6: unitat dedicada a la producció d'antígens d'origen bacterià esporulats, que s'utilitzaran per la fabricació de vacunes d'ús veterinari. Per a la producció dels antígens es fan servir fermentadors i mitjans de cultiu que seran utilitzats per a promoure el creixement del microorganisme desitjat. Després del cultiu, els microorganismes se sotmeten a diferents etapes de processat, segons sigui el cas, fins a obtenir l'antigen final que s'emprarà per a la fabricació de vacunes.



Els criteris que se segueixen per a definir el disseny de les unitats productives estan definits a la Guia de Normes de Correcta Fabricació de la Unió Europea, per a Medicaments d'ús humà i veterinari.

2.5. MATÈRIES PRIMERES I AUXILIARS

Llistat de matèries primeres perilloses de la Unitat de Producció CB6:

Material	Unitat de mesura (UM)	Estoc mig previst	Consum anual previst	Forma emmagatzematge	Perillositat
ACETONA PRS CODEX	ML	1.593,52	71.604,08	Recipient	H225 / H319 / H336
AMONIO CLORURO PRS	G	5.927,45	115.050,69	Bidons de 25 kg	H302 / H319
BEA PRS	G	8.044,64	74.942,86	Bidons de 25 kg	H302 / H317 / H412
CALCIO CLORURO 2H2O PRS	G	3.450,73	11.729,76	Bidons de 25 kg	H319
CLORHIDRICO ACIDO PR	ML	15.660,90	189.912,10	Recipient	H290 / H314 / H335
EDTA DISODICO	G	26.656,49	140.480,14	Bidons de 25 kg	H373
EDTA DISODICO PRS	G	1.715,60	6.502,60	Bidons de 25 kg	H373
FENILMETANOSULFONILO FLUORURO PR	G	24,53	1.183,83	Bidons de 25 kg	H301 / H314
FORMALDEHIDO SOLUCION (Ph. Eur)	ML	38.876,13	875.216,51	Recipient	H301 / H311 / H331 / H351 / H314 / H317 / H335
HI	G	100.498,49	3.181.834,15	Bidons de 25 kg	H314 / H331
HI NZ	G	9.422,00	10.578,00	Bidons de 25 kg	H314 / H331
HIERRO (II) SULFATO 7H2O PR	G	245,96	1.570,28	Bidons de 25 kg	H302 / H315 / H319
IMIDAZOL	G	2.489,72	300.086,60	Bidons de 25 kg	H302 / H314 / H318 / H360D
IPTG	G	288,00	8.090,00	Bidons de 25 kg	H301 / H311 / H332
NIQUEL SULFATO 6H2O	G	1.693,66	81.639,36	Bidons de 25 kg	H334 / H341 / H350 / H360 / H372 / H400 / H410 / H302 / H332 /
POLIMIXINA B SULFATO	G	246,54	13.936,28	Bidons de 25 kg	H302
POTASIO SULFATO	G	317,00	81.350,80	Bidons de 25 kg	H318
SODIO HIDROXIDO	G	94.510,79	5.072.546,24	Bidons de 25 kg	H290 / H314 / H318
TRIPSINA POLVO E.P.	G	2.022,20	24.233,80	Bidons de 25 kg	H315 / H319 / H334 / H335
TRITON x100	ML	379,00	3.258,30	Recipient	H302 / H315 / H318 / H400 / H410

Aquestes substàncies perilloses s'analitzen amb més detall en l'Annex 5 del present projecte per tal de determinar si cal aplicar o no els requisits que es contempen en el Reial Decret 840/2015, de mesures de control dels riscos inherents als accidents greus en què intervinguin substàncies perilloses.

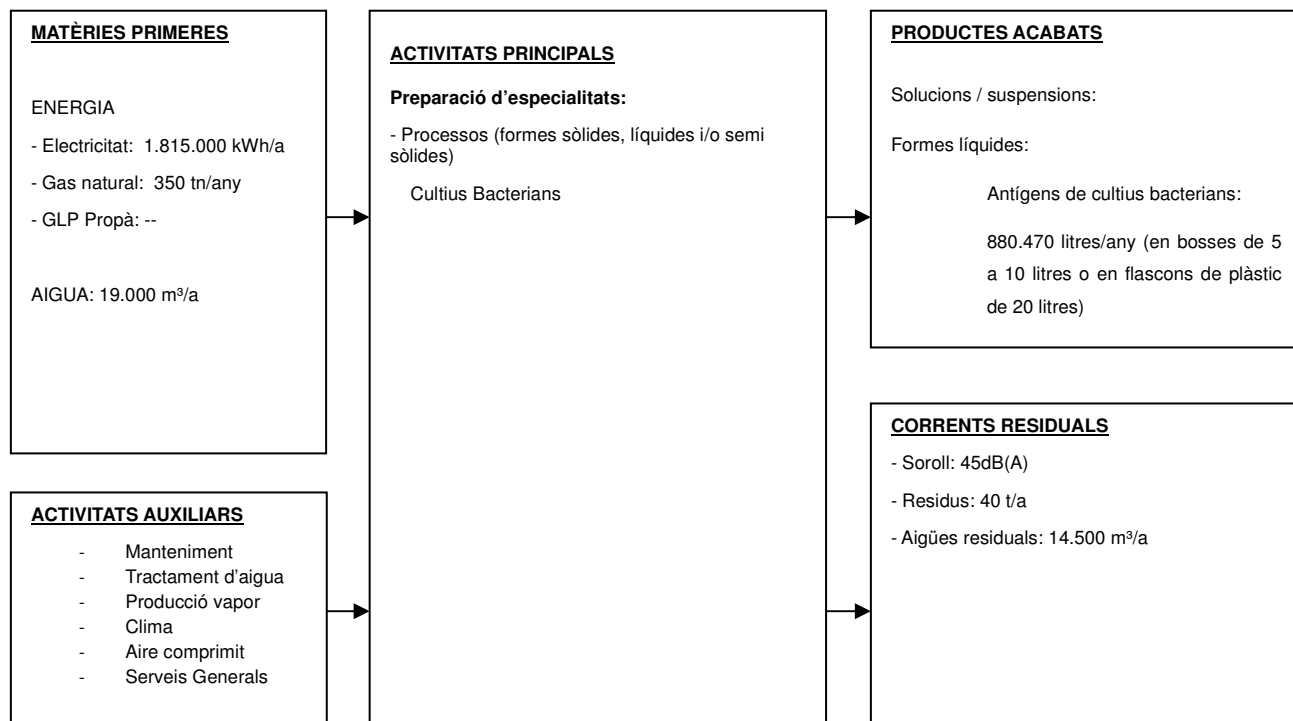
LLISTAT DE MATÈRIES PRIMERES I AUXILIARS NO PERILLOSES DE LA UNITAT DE PRODUCCIÓ CB6:

Material	Unitat de mesura (UM)	Estoc mig previst	Consum anual previst	Forma emmagatzematge	Perillositat
AGAR	G	711,97	263,50	Bidons de 25 kg	-
ALBUMINA SERICA BOVINA (Fracció V) CB	G	33.720,00	356.602,00	Bidons de 25 kg	-
AMINOACIDOS CASEINA	G	22.438,56	686.121,54	Bidons de 25 kg	-
AMONIO SULFATO	G	8.097,95	24.697,63	Bidons de 25 kg	-
AMPICILINA SODICA ESTERIL	G	1.251,50	4.981,32	Bidons de 25 kg	-
ANTIESPUMANTE	G	68.141,00	596.859,00	Caixes	-
ASCORBICO ACIDO PR	G	194,92	244,82	Bidons de 25 kg	-
BOLSA ESTERIL C-FLEX 5 L	U	361,00	770,00	Caixes	-
BOLSA ESTERIL C-FLEX 20 L	U	422,00	5.988,00	Caixes	-
CALCIO CLORURO 2H2O	G	1.051,84	4.598,18	Bidons de 25 kg	-
CITRICO ACIDO MONOHIDRATO	G	18.000,00	255.300,00	Bidons de 25 kg	-
DEXTROSA MONOHIDRATO A PIROGENA	G	305.665,55	8.673.013,81	Bidons de 25 kg	-
EXTRACTO LEVADURA	G	321.911,92	9.962.879,11	Bidons de 25 kg	-
FACTORIA CELULAR 40T	U	421,00	10.178,00	Caixes	-
FILTRO 5445307H0-SS SARTORIUS	U	41,00	981,00	Caixes	-
FILTRO 5445307H9-SS SARTORIUS	U	34,00	1.021,00	Caixes	-
FILTRO 5447307H2--SS SARTORIUS	U	22,00	448,00	Caixes	-
FILTRO 5502520P3 20 µ	U	29,00	650,00	Caixes	-
FILTRO CAPSULA 5445358M9G 0,1µm	U	27,00	132,00	Caixes	-
FILTRO CAPSULA KA3DFLP1 0,2 µ	U	5,00	217,00	Caixes	-
FILTRO CAPSULA KA4DFLP1 0,2 µ	U	21,00	232,00	Caixes	-
FILTRO CAPSULA NT6EKVP1G 0,2 µ	U	43,00	407,00	Caixes	-
FILTRO CAPSULA NT6UBP1G 0,45 µ	U	15,00	484,00	Caixes	-
FILTRO CAPSULA NT6UEDFP1G 0,2 µ	U	23,00	382,00	Caixes	-
FILTRO SARTOPURE GF PLUS 5552505P3 0,65µ	U	22,00	698,00	Caixes	-
FRASCO RODANTE TAPON VENTILADO	U	186,00	1.225,00	Caixes	-
GLICEROL	G	47.051,00	1.797.277,03	Bidons de 25 kg	-
GLUCOSA ANHIDRA PRS	G	20.520,08	164.213,56	Bidons de 25 kg	-
GLUTATION PR	G	447,57	1.222,67	Bidons de 25 kg	-
KANAMICINA SULFATO ACIDO	G	115,11	2.043,64	Bidons de 25 kg	-
L-ARGININA PRS	G	1.782,29	60.955,22	Bidons de 25 kg	-
L-PROLINA PR	G	1.552,89	2.936,71	Bidons de 25 kg	-
LACTOALBUMINA HIDROLIZADA	G	80.176,74	1.189.847,78	Bidons de 25 kg	-
LACTOSA PR	G	34.385,60	388.297,90	Bidons de 20 kg	-
MAGNESIO CLORURO 6H2O	G	19.365,94	18.851,29	Bidons de 25 kg	-

Material	Unitat de mesura (UM)	Estoc mig previst	Consum anual previst	Forma emmagatzematge	Perillositat
MAGNESIO CLORURO 6H2O PRS	G	509,44	2.539,28	Bidons de 25 kg	-
MAGNESIO SULFATO 7H2O	G	3.782,92	33.572,78	Bidons de 25 kg	-
MAGNESIO SULFATO 7H2O PR	G	6.764,52	17.987,33	Bidons de 25 kg	-
MARINE BROTH 2216	G	3.329,00	76.671,00	Bidons de 25 kg	-
MEDIO RPMI-1640	G	5.670,00	860.166,08	Bidons de 25 kg	-
NAD SODICO PR	G	411,17	8.088,08	Bidons de 25 kg	-
PEPTONA	G	112.955,62	5.191.708,77	Bidons de 25 kg	-
PEPTONA VEGETAL (VG 0100)	G	15.307,36	62.580,64	Bidons de 25 kg	-
POLISORBATO 40	G	923,00	12.418,64	Bidons de 25 kg	-
POLISORBATO 80	G	15.398,82	92.117,33	Bidons de 25 kg	-
POTASIO CLORURO E.P. PARENTERAL	G	23.081,33	70.638,25	Bidons de 25 kg	-
POTASIO DIHIDROGENO FOSFATO E.P. PARENT	G	37.721,65	653.667,86	Bidons de 25 kg	-
POTASIO HIDROGENO FOSFATO PRS	G	147.179,78	1.534.963,24	Bidons de 25 kg	-
PPLO CALDO	G	71.502,46	655.614,40	Bidons de 25 kg	-
ROJO FENOL SAL SODICA PRS	G	426,91	1.755,43	Bidons de 25 kg	-
SODIO DIHIDROGENO FOSFATO 2H2O	G	3.164,69	100.312,01	Bidons de 25 kg	-
SODIO GLUTAMATO	G	29.218,60	131.472,40	Bidons de 25 kg	-
SODIO HIDROGENO FOSFATO 12H2O	G	182.096,69	8.499.529,25	Bidons de 25 kg	-
SODIO HIDROGENO FOSFATO 12H2O PRS	G	6.290,04	89.126,54	Bidons de 25 kg	-
SODIO PIRUVATO HC	G	75,25	1.458,80	Bidons de 25 kg	-
SODIO TIOSULFATO PRS	G	3.194,00	80.547,33	Bidons de 25 kg	-
SOJA TRIPTICA CALDO	G	323.700,42	16.376.343,31	Bidons de 25 kg	-
SUERO CONEJO	L	1.784,46	1.481,88	Bosses 5 l	-
SUERO EQUINO	L	8.072,60	24.179,58	Bosses 5 l	-
SUERO PORCINO CB	L	4.381,00	5.306,00	Bosses 5 l	-
TRIPTONA	G	179.906,75	2.215.242,00	Bidons de 25 kg	-
TRIPTOSA CALDO	G	15.378,77	345.642,49	Bidons de 25 kg	-
TRIS PR	G	18.979,58	74.259,43	Bidons de 25 kg	-
VITAMINA B1	G	5.347,39	1.333,74	Bidons de 25 kg	-
VITAMINA B12	MG	669.014,20	7.114,00	Caixes	-
ETI PP AMARILLO (60X31 MM)	u	20.000,00	65.000,00	Caixes	-
BOLSA UA PE TRANSP (63x100) 150 g	u	2.000,00	4.000,00	Caixes	-
ETI PP BLANCO (60X31 MM)	u	20.000,00	119.000,00	Caixes	-
TUBO TPE (C-FLEX 374) 9,5x15,8mm	u	550,00	4.269,00	Caixes	-

Llistat de matèries auxiliars			
Nom genèric	Nom químic	Ús procés en el qual s'utilitza	Quantitat consumida per any
Aigua purificada	H ₂ O	Cultius i dissolucions	20.000 litres
Aigua d'abastament	H ₂ O	Rentats, reparacions i sanitaris	19.000 m ³

2.6. PROCESSOS



La unitat productiva CB6 requereix de subministres energètics per poder dur a terme la seva activitat.

Aquestes matèries primeres són:

- *l'aigua potable*, en gran mesura requerida pels processos productius i, una petita part, per donar abastament a altres instal·lacions del centre;
- *el gas natural*, per a l'alimentació de les calderes de producció de vapor;
- el gasoil, per alimentar el grup electrogen en cas que aquest sigui necessari;
- *l'electricitat*, per alimentar els equips varis del procés productiu, la maquinària i l'enllumenat entre altres.

Per altra banda, també es requereixen diferents subministres i activitats auxiliars com són l'aire comprimit, el vapor, les instal·lacions de filtració i el tractament d'aire, etc; totes elles faran possible l'obtenció de l'antigen final.

De l'activitat se'n generen diferents tipus de corrents residuals ja siguin en forma de soroll, residus sòlids i líquids, o emissions.

La nova unitat de producció CB6 funcionarà durant 219 dies laborables/any en 2 torns, amb uns horaris de 6:00h – 14:00 h i de 14:00 h – 22:00 h respectivament, de dilluns a divendres.

Aquests horaris no són vàlids pel càlcul de consums ja que encara que no hi hagi activitat productiva en el centre, hi ha consums per part de molts aparells.

Els horaris concrets pel procés de producció de la unitat CB6 es detallen més endavant en un altre apartat.

2.7. PRODUCTES FINALS

A continuació es presenta una taula amb l'estimació de productes finals:

Taula per a productes finals						
Nom químic	Núm. CAS o CEE	Codificació CCPA-96	Frase de risc associada	Pictograma	Quantitat produïda anual	Forma d'Emmagatzematge
Antígens de Cultius Bacterians	No	No	No	No	880.470 litres	Bosses de 5 a 10 litres o en flascons de plàstic de 20 litres

En el procés de producció de la present unitat CB6 no hi ha producció de productes intermedis; una vegada l'antigen s'ha elaborat, aquest serà transportat a un altre centre on s'elaborarà la vacuna i s'envasarà.

L'antigen fabricat serà enviat cap a la Seu Central ubicada a Amer.

2.8. DADES D'ENERGIA I COMBUSTIBLES

Consum

• Energia elèctrica:

Està previst instal·lar una estació transformadora de 1600 kVA per a la unitat de producció CB6 i el consum elèctric anual s'estima en 1.815.000 kWh/any.

Aquest consum elèctric es pot subdividir en els equips de tractament d'aire i en les refredadores tal com s'indica a continuació:

- Equips de tractament d'aire:

Consum anual de 520.000 kWh/any.

- Refredadores:

Consum anual de 685.000 kWh/any.

• Gas Natural:

Tal com s'ha esmentat, s'instal·laran dues calderes de vapor pirotubular que consumiran gas natural.

S'estima que el consum aproximat de gas natural serà de 350 tones/any.

Aquest gas natural serà emmagatzemat en forma de gas líquid (GNL) dins d'un dipòsit aeri de 107 m³ que se situarà dins de la macroparcel·la on se situa el CB6.

• Grup electrogen:

Es preveu instal·lar un nou grup electrogen d'emergència per a la unitat de producció CB6, de potència 1400 KVA, per tal de cobrir el subministrament elèctric en cas de fallida.

Aquest grup electrogen s'alimentarà de gasoil i s'estima un consum de 100 litres per hora. Es preveu que el seu temps de funcionament serà inferior al 5% dels temps de funcionament de servei de l'exercici de l'activitat, així com també es preveu que arrenqui menys de 12 vegades a l'any.

El gasoil que consumeix aquest grup electrogen estarà emmagatzemat en un dipòsit aeri exterior de 30.000 litres de volum que s'ubicarà a la zona nord de la macroparcel·la.

Mercaderies perilloses d'entrada i sortida

Les substàncies perilloses d'entrada/sortida a considerar per a la unitat CB6 són el gasoil C per alimentar al grup electrogen a instal·lar i el gas natural líquid per alimentar a les calderes de la sala de calderes.

No es determina la quantitat del gasoil ja que es fa difícil arribar a considerar les hores que pot entrar en funcionament el grup electrogen.

2.9. INSTAL·LACIONS

Les instal·lacions que s'instal·laran tant a la zona de serveis de l'establiment com a l'altell, seran les necessàries per tal de portar a terme la producció de la unitat CB6.

Algunes d'aquestes instal·lacions són les següents:

- Instal·lació d'electricitat (existeix una sala en la zona tècnica a on s'instal·larà una estació transformadora de Mitja Tensió (MT) amb un transformador de 1600 KVA).
- Un grup electrogen d'emergència
- Quadres elèctrics de potència.
- Instal·lació de veu i dades.
- Instal·lació d'aire comprimit.
- Tractament d'aigües residuals.
- Refredadores i unitats de tractament d'aire.
- Circuits de refrigeració d'aigua.
- Instal·lació de producció de vapor.

Altres instal·lacions

Es preveu la necessitat dels següents tipus d'aigua per a la producció:

- Aigua Purificada (AP)
- Aigua per injecció (API)

Per portar a terme aquestes instal·lacions, s'instal·larà la maquinària necessària i el conjunt de tubs i canonades que alimentaran als diferents consums de l'interior de la unitat de producció.

2.10. SUBMINISTRAMENT, CONSUM I ABOCAMENT D'AIGUA

L'aigua potable que es consumirà en la present unitat de producció CB6 serà tota ella procedent de la companyia d'aigües municipal de la zona, que és Prodaisa.

Segons consulta efectuada a aquesta companyia d'aigües, i tenint en compte la seva resposta, es pot satisfer l'abastament d'aigua de tot el sector sense variar el cabal i la pressió dels sectors consolidats, sempre que no hi hagi variacions de qualitat en l'actual font de subministrament.

En la nova unitat de producció CB6 es preveu consumir un cabal d'abastament d'aigua de 19.000 m³/any.

Les aigües residuals de la present unitat d'obra seran conduïdes mitjançant una nova xarxa de sanejament a la depuradora interna que es construirà en l'interior de la macroparcel·la del sector. Un cop aquestes aigües siguin tractades en la present depuradora, seran abocades en plenes condicions de qualitat al rec que desemboca a la Riera d'en Vinyes i que es troba just al nord-est del Sector de Can Garrofa.

2.11. HORARI I PERSONAL

Personal

S'estima que per a atendre el funcionament normal de la planta CB6 seran necessaris 60 treballadors (com a màxim) repartits en dos torns.

Horari

- Torn de Matins: de 6:00 h a 14:00 h
- Torn de Tardes: de 14:00 h a 22:00 h

2.12. MEDI POTENCIALMENT AFECTAT

Espais protegits:

La parcel·la on es construeix la nova Unitat de Producció CB6 es troba fora de qualsevol figura o àrea de protecció natural com són ara les següents:

- Xarxa Natura 2000
- ENPE (Espai natural de Protecció Especial)
- PEIN (Pla d'Espais d'Interès Natural)

Qualitat acústica de la zona:

El municipi d'Aiguaviva disposa del *Mapa de Capacitat Acústica, Zones de sensibilitat acústica i Usos del Sòl*, que data de 2012.

En aquest mapa es pot apreciar que la zona on se situa l'activitat del present projecte es troba en una Zona C2, ja que es classifica com a zona de sensibilitat acústica baixa amb predomini del sòl d'ús industrial.

Els objectius de qualitat acústica d'aquesta zona C2 vénen caracteritzats pels valors d'immissió en ambient exterior següents:

Valors límit d'immissió en dB(A)

Zona sensibilitat acústica baixa (C)	Ld (7 h – 21 h)	Le (21 h – 23 h)	Ln (23 h– 7h)
(C2) Predomini de sòl d'ús industrial	70	70	60

On:

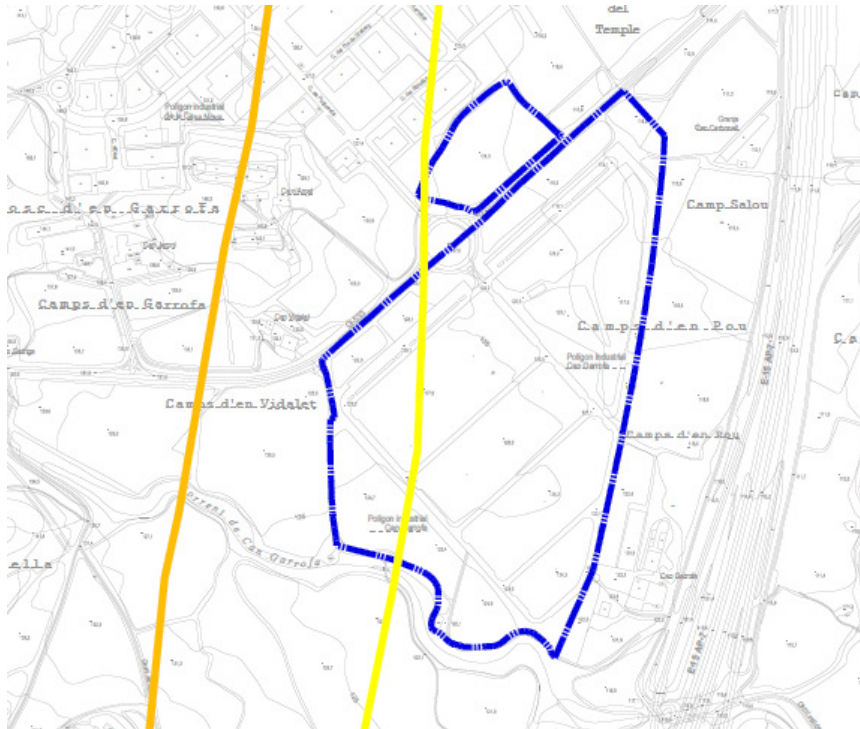
Ld, Le i Ln : índexs d'immissió de soroll en els períodes de dia, vespre i nit, respectivament.

- **Infraestructures. Afeccions del trànsit aeri:**

Tenint en compte els límits d'immissió de la zona C2 i les petjades de soroll derivades de les afeccions acústiques de l'aeroport de Girona (tal com es pot apreciar en la següent imatge), es pot concloure el següent:

- La petjada de soroll diürn de 60 dB(A) queda fora del sector de Can Garrofa.
- La petjada de soroll nocturn de 50 dB(A) agafa una petita part del sector, però l'objectiu diürn per a una zona industrial C2 és de 70 dB(A).

Per tant, com que les afeccions acústiques de l'aeroport de Girona són inferiors als valors d'immissió permesos a la zona, aleshores no es produeix cap efecte negatiu.



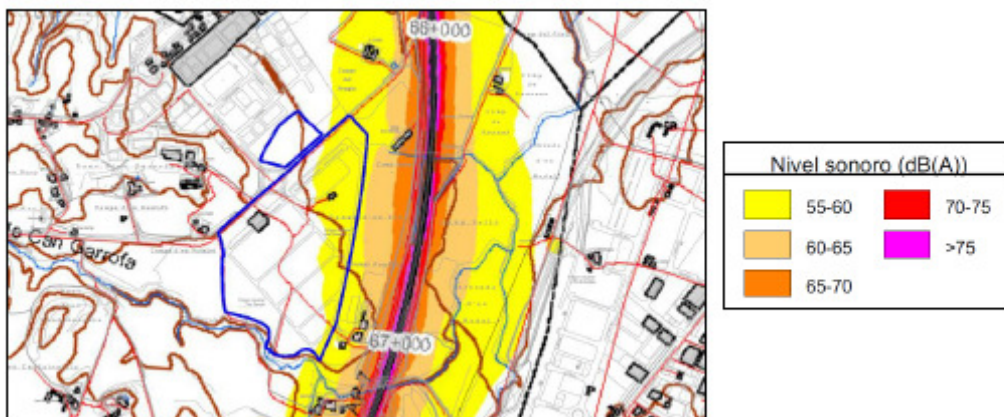
Font: *Modificació del Pla Parcial Can Garrofa al Terme Municipal d'Aiguaviva. Girona*

- **Infraestructures. Autopista AP-7:**

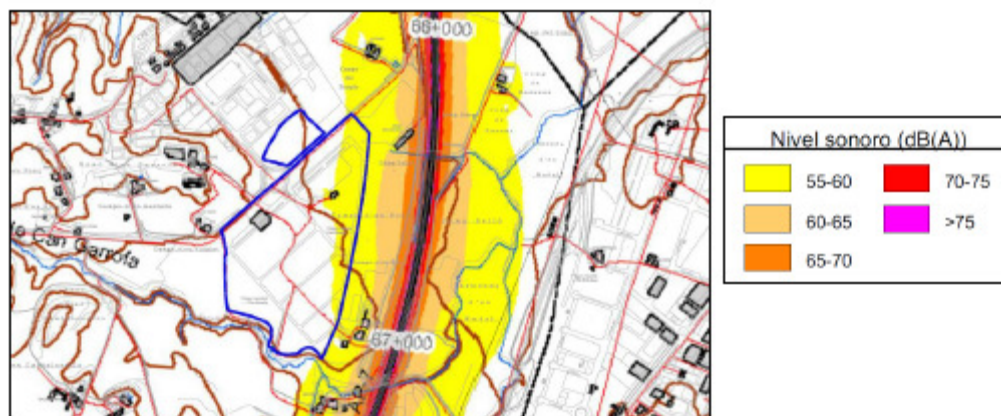
Tot i que l'autopista AP-7 es troba a uns 200 m del límit est del sector de Can Garrofa, també s'ha estudiat la possible afectació d'aquesta sobre el sector.

S'adjunten a continuació les imatges dels plànols obtinguts del *Sistema de Informació sobre la contaminación Acústica del Ministerio de Agricultura, alimentación y medio ambiente*.

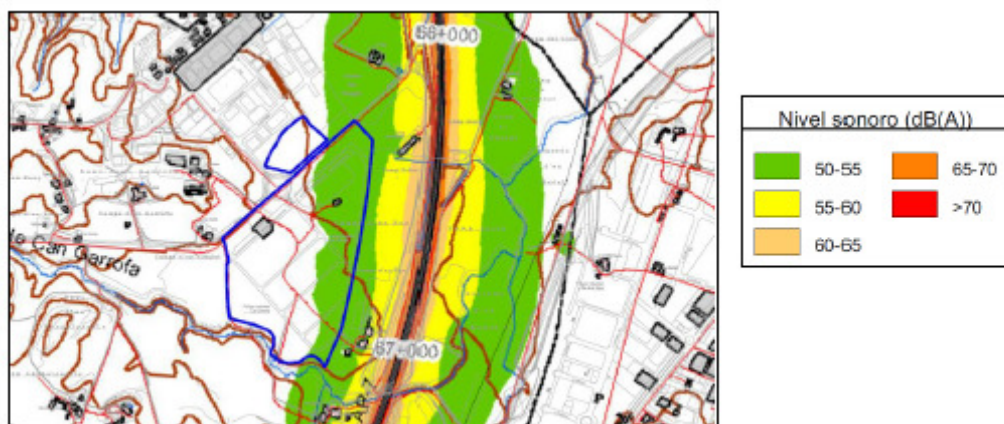
A continuació, s'adjunten les imatges de superposició amb els nivells sonors de dia, tarda i nit respectivament.



Mapa de nivells sonors dia



Mapa de nivells sonors tarda



Mapa de nivells sonors nit

En les dues primeres imatges s'observa que essent el valor límit d'immissió per a una zona C2 durant el dia i la tarda de 70 dB(A), el nivell sonor màxim que produeix l'autopista AP-7 al sector és de 60 dB(A).

En la darrera imatge s'observa com el nivell sonor que emet l'autopista AP-7 durant la nit és de 55 dB(A), per tant, es troba per sota dels 60 dB(A) de límit d'immissió per la zona C2.

En conseqüència, l'autopista AP-7 no produeix cap efecte negatiu al sector de Can Garrofa.

- **Infraestructures. Carretera GI-533:**

Es disposa de mesuraments acústics realitzats a la carretera GI-533 publicats per la Direcció General de Qualitat Ambiental, en un punt proper a l'àmbit del present projecte, en què els valors mesurats (LAeq = 57,5 dB(A)) són inferiors als valors d'immissió permesos, per tant, no es produeix cap efecte negatiu al sector de Can Garrofa.

L'activitat desenvolupada en la nova unitat de producció CB6 no ocasionarà un nivell acústic considerable i es respectarà fàcilment el nivell d'immissió de la zona C2 i el de les masies properes al sector, que al ser habitatges en medi rural hauran de tenir una qualitat acústica de sensibilitat alta (A3).

Qualitat de l'aire:

La qualitat de l'aire a Catalunya es valora en funció de l'Índex Català de Qualitat de l'Aire (ICQA), que es tracta d'una xifra única i sense unitats que pondera l'aportació dels diferents contaminants mesurats (SO₂ (diòxid de sofre), NO₂ (diòxid de nitrogen), CO (monòxid de carboni), O₃ (ozó) i PM10 (partícules en suspensió < 10 µm)) a la qualitat global de l'aire. Aquests contaminants són mesurats a les estacions automàtiques de la XVPCA (Xarxa de Vigilància i Previsió de la Contaminació Atmosfèrica).

Els punts de presa de dades de la xarxa XVPCA més propers a l'activitat, són el de la ciutat de Girona i el de Cassà de la Selva. No obstant, val a dir que l'estació de Cassà de la Selva només mesura partícules de PM10.

Tot i que no es poden equiparar de manera fidedigna les dades de Girona amb les de l'activitat situada a Aiguaviva, ja que aquesta darrera es troba en un àmbit més rural i allunyat, a diferència de Girona, amb menys trànsit de vehicles dins de la ciutat, es consideren aquestes dades com a referència degut a la seva proximitat.

A mode d'exemple, es mostren a continuació les dades recollides a l'estació de Girona (situada a la Carretera de Barcelona, 70), des del dia 1 d'abril de 2019 fins el dia 15 de novembre de 2019 (ambdós dies inclosos).

Les dades que es presenten són les dels següents 6 contaminants i es presenten els valors d'immissió que són els que serveixen per a calcular l'indicador ICQA:

- NOX
- NO
- NO₂ _{1h}
- PM₁₀ _{24 h}
- CO _{8h}
- SO₂ _{1h}

El valor numèric indica el període en el qual s'ha fet el promig de la mesura.

A continuació, en la següent taula es mostren els valors més desfavorables per cada un dels contaminants per cada un dels dies que es presenten dades:

Mitjanes diàries des de 01/04/2019 fins al 15/11/2019						
Data	CO 8h	NO	NO ₂ 1h	NOX	PM ₁₀ 24h	SO ₂ 1h
	mg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³
01/04/2019	1,20	8,46	110,00	39,58	25,38	25,00
02/04/2019	1,60	10,62	118,00	46,00	26,13	81,00
03/04/2019	1,40	9,29	94,00	38,29	11,92	64,00
04/04/2019	1,40	6,79	96,00	32,04	11,70	16,00
05/04/2019	1,80	13,79	126,00	52,21	17,83	121,00
06/04/2019	1,20	3,58	66,00	22,75	8,71	49,00
07/04/2019	1,20	4,63	74,00	28,75	14,25	36,00
08/04/2019	1,60	14,71	96,00	51,17	16,08	64,00
09/04/2019	1,40	10,75	92,00	42,33	12,58	36,00
10/04/2019	2,00	28,13	112,00	73,19	17,25	100,00
11/04/2019	1,20	16,08	98,00	68,50	19,83	32,00
12/04/2019	0,80	10,71	58,00	49,79	25,21	6,00
13/04/2019	0,60	4,96	40,00	30,13	21,29	6,00
14/04/2019	0,60	2,54	48,00	21,50	19,58	6,00
15/04/2019	0,50	4,63	41,00	28,92	24,13	6,00
16/04/2019	0,60	5,58	39,00	29,67	16,75	5,00
17/04/2019	0,60	7,33	41,00	29,92	14,65	5,00
18/04/2019	0,60	4,46	39,00	27,38	18,42	4,00
19/04/2019	0,50	1,63	31,00	14,75	24,29	4,00
20/04/2019	0,50	2,33	32,00	21,58	26,25	8,00
21/04/2019	0,50	1,67	19,00	12,38	24,67	7,00
22/04/2019	0,50	1,63	17,00	13,04	41,00	16,00
23/04/2019	0,60	4,88	34,00	26,46	20,96	7,00
24/04/2019	0,60	4,88	54,00	25,54	25,21	6,00
25/04/2019	0,50	3,42	30,00	20,38	22,54	4,00
26/04/2019	0,50	5,33	44,00	28,46	15,25	5,00
27/04/2019	0,50	3,54	23,00	19,21	15,92	6,00
28/04/2019	0,50	2,17	25,00	17,25	17,79	4,00
29/04/2019	0,50	4,79	52,00	27,83	27,58	3,00
30/04/2019	0,70	6,75	33,00	30,33	22,79	8,00
01/05/2019	0,50	3,92	28,00	19,46	20,54	7,00
02/05/2019	0,60	5,21	48,00	28,38	18,50	8,00
03/05/2019	0,70	8,88	49,00	38,17	10,54	6,00
04/05/2019	0,60	6,88	32,00	26,54	10,38	5,00
05/05/2019	0,50	2,13	19,00	9,92	12,96	3,00
06/05/2019	0,60	6,08	44,00	28,04	20,58	4,00
07/05/2019	0,70	9,13	42,00	33,04	25,64	5,00
08/05/2019	0,60	5,42	50,00	30,17	32,04	7,00
09/05/2019	0,60	5,88	32,00	26,42	16,63	5,00
10/05/2019	0,60	6,29	42,00	30,67	26,42	5,00
11/05/2019	0,60	6,88	44,00	28,75	14,67	7,00
12/05/2019	0,60	6,08	20,00	20,04	13,92	6,00
13/05/2019	0,70	7,79	47,00	35,25	22,67	6,00
14/05/2019	0,70	6,46	51,00	31,83	22,74	7,00
15/05/2019	0,60	7,50	47,00	32,20	24,58	6,00
16/05/2019	0,60	6,60	41,00	31,05	25,05	4,00
17/05/2019	0,30	5,54	51,00	32,04	12,83	3,00
18/05/2019	0,30	4,54	44,00	26,46	10,13	4,00
19/05/2019	0,30	4,13	26,00	20,04	9,83	4,00
20/05/2019	0,40	8,17	34,00	31,96	13,92	2,00
21/05/2019	0,30	6,46	38,00	28,79	15,88	3,00
22/05/2019	0,30	6,71	33,00	28,50	17,83	3,00
23/05/2019	0,30	7,17	44,00	30,00	21,71	2,00

Mitjanes diàries des de 01/04/2019 fins al 15/11/2019						
Data	CO 8h	NO	NO ₂ 1h	NOX	PM ₁₀ 24h	SO ₂ 1h
	mg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³
24/05/2019	0,40	9,96	54,00	45,50	19,96	4,00
25/05/2019	0,30	4,96	32,00	24,29	13,63	3,00
26/05/2019	0,20	4,04	33,00	18,96	15,04	2,00
27/05/2019	0,30	7,92	49,00	33,67	17,96	1,00
28/05/2019	0,20	6,25	35,00	26,67	16,25	1,00
29/05/2019	0,30	7,13	25,00	25,67	17,92	5,00
30/05/2019	0,30	7,29	35,00	29,46	20,29	3,00
31/05/2019	0,30	8,71	48,00	36,38	20,96	4,00
01/06/2019	0,20	4,21	36,00	22,67	18,83	3,00
02/06/2019	0,20	3,00	32,00	21,17	17,83	6,00
03/06/2019	0,30	6,83	55,00	39,00	20,05	8,00
04/06/2019	0,30	4,29	52,00	27,00	18,38	5,00
05/06/2019	0,20	4,33	43,00	23,00	20,92	4,00
06/06/2019	0,30	6,58	34,00	24,83	20,13	2,00
07/06/2019	0,40	5,17	40,00	23,61	26,42	2,00
08/06/2019	0,20	3,46	41,00	20,92	15,83	4,00
09/06/2019	0,20	2,13	24,00	17,08	21,42	6,00
10/06/2019	0,30	5,75	44,00	30,38	26,46	5,00
11/06/2019	0,30	8,46	40,00	36,71	11,25	5,00
12/06/2019	0,40	7,54	31,00	27,04	13,17	6,00
13/06/2019	0,30	6,42	31,00	27,79	14,08	6,00
14/06/2019	0,20	3,88	44,00	29,17	30,08	4,00
15/06/2019	0,20	4,00	38,00	21,58	23,04	5,00
16/06/2019	0,20	2,71	27,00	14,88	17,58	7,00
17/06/2019	0,40	6,54	41,00	30,38	22,63	6,00
18/06/2019	0,30	4,75	41,00	30,21	24,18	5,00
19/06/2019	0,30	3,88	44,00	26,13	22,79	3,00
20/06/2019	0,30	5,42	35,00	27,29	20,42	3,00
21/06/2019	0,20	5,04	32,00	25,38	17,83	1,00
22/06/2019	0,20	3,25	18,00	16,50	15,25	4,00
23/06/2019	0,20	2,79	20,00	15,71	21,63	7,00
24/06/2019	0,20	2,50	23,00	15,25	25,29	5,00
25/06/2019	0,30	5,96	41,00	28,88	29,50	4,00
26/06/2019	0,40	6,38	55,00	36,63	24,78	6,00
27/06/2019	0,40	6,17	53,00	40,29	27,29	5,00
28/06/2019	0,50	7,00	78,00	50,63	40,17	6,00
29/06/2019	0,30	3,21	50,00	29,88	42,25	6,00
30/06/2019	0,30	2,46	21,00	15,25	31,29	6,00
01/07/2019	0,30	2,92	23,00	19,46	38,46	5,00
02/07/2019	0,40	4,14	35,00	26,55	32,42	2,00
03/07/2019	0,30	3,92	37,00	26,58	28,29	5,00
04/07/2019	0,40	4,54	53,00	30,79	29,75	3,00
05/07/2019	0,40	3,96	42,00	28,67	32,63	6,00
06/07/2019	0,30	2,75	33,00	22,38	47,29	3,00
07/07/2019	0,30	1,38	29,00	14,50	37,71	4,00
08/07/2019	0,30	4,58	56,00	39,33	35,33	7,00
09/07/2019	0,50	8,50	46,00	39,55	26,65	6,00
10/07/2019	0,40	2,92	30,00	28,85	16,91	6,00
11/07/2019	0,50	5,50	52,00	33,13	21,52	4,00

Mitjanes diàries des de 01/04/2019 fins al 15/11/2019						
Data	CO 8h	NO	NO ₂ 1h	NOX	PM ₁₀ 24h	SO ₂ 1h
	mg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³
12/07/2019	0,40	4,17	50,00	25,79	22,25	5,00
13/07/2019	0,30	2,08	26,00	15,88	18,33	6,00
14/07/2019	0,40	1,50	38,00	16,13	17,88	4,00
15/07/2019	0,40	3,96	43,00	27,21	20,92	7,00
16/07/2019	0,40	4,58	57,00	24,83	22,50	4,00
17/07/2019	0,40	4,29	54,00	31,42	24,04	4,00
18/07/2019	0,40	4,25	35,00	25,83	21,88	4,00
19/07/2019	0,30	3,46	25,00	20,46	23,25	2,00
20/07/2019	0,30	1,38	23,00	12,58	19,08	6,00
21/07/2019	0,30	1,71	23,00	10,96	19,79	5,00
22/07/2019	0,40	2,67	33,00	23,38	24,95	5,00
23/07/2019	0,40	4,08	42,00	28,58	26,04	7,00
24/07/2019	0,40	3,00	32,00	21,46	25,63	8,00
25/07/2019	0,30	2,00	34,00	14,50	25,08	5,00
26/07/2019	0,40	3,58	40,00	23,29	28,58	3,00
27/07/2019	0,30	2,25	25,00	17,38	17,88	5,00
28/07/2019	0,30	2,13	26,00	12,79	14,04	3,00
29/07/2019	0,30	4,38	40,00	22,75	19,00	5,00
30/07/2019	0,30	4,54	25,00	23,50	19,38	5,00
31/07/2019	0,30	2,95	40,00	24,32	21,42	4,00
01/08/2019	0,30	3,79	38,00	28,92	21,79	2,00
02/08/2019	0,50	4,83	55,00	32,75	25,13	4,00
03/08/2019	0,30	1,88	48,00	23,54	22,46	3,00
04/08/2019	0,30	1,46	25,00	17,71	21,63	1,00
05/08/2019	0,40	3,25	47,00	27,38	28,39	2,00
06/08/2019	0,40	3,63	49,00	26,79	29,87	2,00
07/08/2019	0,40	2,50	32,00	20,92	24,50	1,00
08/08/2019	0,40	4,83	30,00	24,96	31,25	2,00
09/08/2019	0,40	2,71	33,00	23,96	32,96	4,00
10/08/2019	0,30	1,88	22,00	16,63	17,96	3,00
11/08/2019	0,30	1,33	24,00	16,38	18,88	2,00
12/08/2019	0,30	3,21	31,00	20,42	10,17	1,00
13/08/2019	0,20	2,96	39,00	21,42	15,81	3,00
14/08/2019	0,20	3,33	33,00	24,21	19,33	1,00
15/08/2019	0,30	1,79	28,00	20,38	20,75	4,00
16/08/2019	0,30	3,79	31,00	24,33	21,71	3,00
17/08/2019	0,30	3,33	23,00	20,92	20,46	3,00
18/08/2019	0,30	1,29	21,00	15,88	20,54	3,00
19/08/2019	0,30	3,42	30,00	21,96	16,08	4,00
20/08/2019	0,20	3,67	36,00	25,08	16,21	5,00
21/08/2019	0,20	3,25	41,00	28,29	16,13	3,00
22/08/2019	0,30	3,42	45,00	30,33	19,88	2,00
23/08/2019	0,30	3,58	55,00	31,58	22,38	2,00
24/08/2019	0,30	1,79	49,00	23,46	23,92	2,00
25/08/2019	0,30	1,42	30,00	17,00	22,00	2,00
26/08/2019	0,40	5,58	55,00	34,00	25,38	2,00
27/08/2019	0,40	6,17	47,00	40,92	26,83	3,00
28/08/2019	0,30	5,00	41,00	30,50	21,25	1,00
29/08/2019	0,40	5,63	46,00	32,88	24,17	1,00
30/08/2019	0,40	4,50	50,00	36,79	25,17	1,00
31/08/2019	0,30	2,88	51,00	32,54	25,65	2,00

Mitjanes diàries des de 01/04/2019 fins al 15/11/2019						
Data	CO 8h	NO	NO ₂ 1h	NOX	PM ₁₀ 24h	SO ₂ 1h
	mg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³
01/09/2019	0,30	1,67	38,00	20,19	18,65	4,00
02/09/2019	0,40	2,86	30,00	30,00	5,00	1,00
03/09/2019	0,40	6,95	36,00	35,76	15,50	6,00
04/09/2019	0,40	8,21	48,00	38,21	18,82	5,00
05/09/2019	0,30	6,96	49,00	36,46		8,00
06/09/2019	0,20	6,25	38,00	30,96	19,60	7,00
07/09/2019	0,20	3,25	40,00	22,71	16,46	5,00
08/09/2019	0,20	2,17	33,00	16,17	12,83	3,00
09/09/2019	0,20	5,08	30,00	24,92	15,75	3,00
10/09/2019	0,20	4,38	28,00	22,04	9,38	6,00
11/09/2019	0,30	2,00	44,00	16,21	12,50	4,00
12/09/2019	0,30	11,08	51,00	45,17	18,00	6,00
13/09/2019	0,30	9,58	54,00	49,46	20,59	5,00
14/09/2019	0,30	3,96	31,00	27,25	16,75	6,00
15/09/2019	0,20	1,79	32,00	20,42	18,58	6,00
16/09/2019	0,30	9,83	59,00	45,96	25,75	6,00
17/09/2019	0,30	8,25	47,00	42,67	31,21	5,00
18/09/2019	0,30	10,46	44,00	47,21	29,67	5,00
19/09/2019	0,30	8,58	45,00	38,13	20,63	5,00
20/09/2019	0,30	8,67	37,00	33,67	24,33	3,00
21/09/2019	0,20	3,17	30,00	26,96	17,29	4,00
22/09/2019	0,20	3,33	30,00	17,38	16,88	4,00
23/09/2019	0,30	7,29	46,00	30,79	14,92	5,00
24/09/2019	0,40	10,38	49,00	41,17	20,13	6,00
25/09/2019	0,20	7,33	40,00	35,17	18,79	3,00
26/09/2019	0,30	8,58	44,00	36,04	23,13	5,00
27/09/2019	0,30	10,71	40,00	40,00	27,50	5,00
28/09/2019	0,20	4,17	29,00	22,71	15,96	4,00
29/09/2019	0,20	3,08	33,00	19,29	20,63	3,00
30/09/2019	0,40	9,33	34,00	35,67	21,04	3,00
01/10/2019	0,30	10,64	34,00	36,64	23,29	5,00
02/10/2019	0,40	8,38	35,00	31,75	16,75	2,00
03/10/2019	0,30	9,50	52,00	37,50	20,00	7,00
04/10/2019	0,30	6,67	53,00	35,17	20,67	6,00
05/10/2019	0,30	2,96	43,00	24,04	19,00	5,00
06/10/2019	0,30	2,33	23,00	16,92	19,42	4,00
07/10/2019	0,30	6,50	53,00	36,29	20,45	4,00
08/10/2019	0,50	10,29	56,00	44,38	27,88	4,00
09/10/2019	0,40	13,08	38,00	42,33	22,55	3,00
10/10/2019	0,30	5,21	52,00	30,58	19,21	4,00
11/10/2019	0,50	12,92	63,00	49,08	26,54	6,00
12/10/2019	0,30	2,79	44,00	21,04	19,71	5,00
13/10/2019	0,30	2,13	28,00	15,00	21,17	1,00
14/10/2019	0,40	6,96	37,00	28,75	33,54	7,00

Mitjanes diàries des de 01/04/2019 fins al 15/11/2019						
Data	CO 8h	NO	NO ₂ 1h	NOX	PM ₁₀ 24h	SO ₂ 1h
	mg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³
15/10/2019	0,30	3,71	37,00	24,75	13,13	4,00
16/10/2019	0,50	13,75	56,00	48,00	19,67	5,00
17/10/2019	0,40	10,71	42,00	42,67	26,71	3,00
18/10/2019	0,40	9,21	33,00	39,13	28,17	5,00
19/10/2019	0,40	8,54	34,00	33,54	24,88	4,00
20/10/2019	0,30	2,00	40,00	16,13	17,38	5,00
21/10/2019	0,40	20,25	55,00	62,88	19,75	6,00
22/10/2019	0,30	9,50	41,00	39,71	15,00	3,00
23/10/2019	0,60	11,71	61,00	47,96	18,67	6,00
24/10/2019	0,50	24,38	47,00	63,13	20,96	9,00
25/10/2019	0,60	23,21	73,00	65,04	22,65	6,00
26/10/2019	0,40	14,79	45,00	48,17	19,54	3,00
27/10/2019	0,40	9,74	47,00	35,78	22,57	3,00
28/10/2019	0,60	26,67	72,00	80,08	32,50	8,00
29/10/2019	0,50	22,85	56,00	59,55	30,42	7,00
30/10/2019	0,50	22,92	75,00	65,50	29,67	8,00
31/10/2019	0,60	34,83	65,00	87,13	27,00	10,00
01/11/2019	0,50	10,79	39,00	36,33	20,00	9,00
02/11/2019	0,30	7,92	58,00	33,96	11,96	4,00
03/11/2019	0,40	3,67	52,00	21,58	12,21	5,00
04/11/2019	0,50	15,96	82,00	54,21	14,42	5,00
05/11/2019	0,40	8,50	56,00	38,33	14,88	4,00
06/11/2019	0,40	15,58	61,00	53,00	18,21	4,00
07/11/2019	0,50	15,17	57,00	53,21	15,54	1,00
08/11/2019	0,50	21,58	58,00	62,58	15,50	7,00
09/11/2019	0,60	21,42	69,00	63,92	18,08	7,00
10/11/2019	0,40	5,21	35,00	24,71	12,00	6,00
11/11/2019	0,70	27,75	82,00	76,67	17,96	14,00
12/11/2019	0,60	25,79	75,00	74,25	21,63	9,00
13/11/2019	0,60	22,96	65,00	70,92	21,58	6,00
14/11/2019	0,50	13,71	65,00	56,79	14,79	1,00
15/11/2019	0,80	30,29	54,00	81,96	19,96	8,00
	CO	NO	NO₂	NOX	PM₁₀	SO₂
	mg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³
Mínim	0,20	1,29	17,00	9,92	5,00	1,00
Màxim	2,00	34,83	126,00	87,13	47,29	121,00
Mitjana	0,43	6,85	44,03	31,61	21,10	7,12

Font: Departament de Territori i Sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya

(dades obertes de Catalunya)

Tenint en compte aquestes anteriors dades, la qualitat de l'aire és bona, a excepció d'algun dia puntual.

També s'han obtingut les dades de mitjana anual al municipi d'Aiguaviva per l'any 2018 (a través de la font de l'Hipermapa de la Generalitat de Catalunya), referent als contaminants NO2 i PM10, tal com es recull a continuació:

- NO2 = 24,35 µg/m³
- PM10 = 24,12 µg/m³

Tenint en compte la taula següent que relaciona els valors d'immissió amb l'indicador ICQA, aleshores es conclou que la qualitat de l'aire és bona, deguda als contaminants NO2 i PM10, ja que estem dins del rang de valors de la taula 1.

	ICQA	100 a 50	49 a 0	-1 a -50	-51 a -100
VALORS D'IMMISSIÓ	O3 1h (µg/m³)	0 - 110	111 - 180	181 - 240	> 241
	PM10 24 h (µg/m³)	0 - 35	36 - 50	51 - 75	> 76
	CO 8h (mg/m³)	0 - 5	6 - 10	11 - 15	> 16
	SO2 1h (µg/m³)	0 - 200	201 - 350	351 - 500	> 501
	NO2 1h (µg/m³)	0 - 90	91 - 200	201 - 400	> 401
	<i>(Darrera actualització: juny 2015)</i>				

Taula 1

QUALITAT DE L'AIRE	BONA	REGULAR	POBRE
ICQA	≥ 50	0 - 49	< 0

Taula 2

Limitació del risc causat per l'acció del llamp

S'instal·larà un parallamps amb nivell de protecció 3 que cobrirà la present unitat de producció CB6.

2.13. EMISSIONS AL MEDI

2.13.A. Emissions a l'atmosfera

Emissions

- Calderes:

Se n'instal·laran dues unitats de piro tubulars per a la producció de vapor, en una sala de calderes mòbil que s'instal·larà en l'interior d'un contenidor marítim que anirà ubicat a la intempèrie al costat de la nova unitat de producció CB6.

Cada caldera produirà 1500 kg/v/h i disposarà d'un focus emissor a l'atmosfera mitjançant una xemeneia de diàmetre 350 mm.

Aquestes calderes funcionen amb gas natural (cremador de gas natural).

Les emissions d'aquestes calderes més cremador compleixen amb la nova normativa d'emissions que han de ser inferiors a 100 mg/Nm³ de NOx (aquesta normativa és la Directiva (UE)2015/2193 del Parlament Europeu.

- Grup electrogen:

Es preveu emissions del motor de combustió del grup electrogen d'emergència a instal·lar en la sala específica de la zona de serveis.

- Equips de tractament d'aire:

Els equips de tractament d'aire que s'instal·laran no seran susceptibles de realitzar emissions a l'atmosfera.

- Refredadores:

Les refredadores que s'instal·laran no seran susceptibles de realitzar emissions a l'atmosfera.

- Activitat productiva:

L'activitat productiva que es desenvoluparà no és susceptible de realitzar emissions a l'atmosfera.

Emissions de focus fixos

□ Ubicació i característiques físiques dels focus d'emissió:

- Grup electrogen:

UTMX: 482099,51

UTMY: 4642930,88

- Sala de calderes mòbil:

Caldera de vapor pirotubular núm.1:

UTMX: 482052,90

UTMY: 4642917,18

Caldera de vapor pirotubular núm.2:

UTMX: 482056,86

UTMY: 4642912,73

Aquestes coordenades són UTM 31N ETRS 89.

Una vegada aquests focus emissors estiguin instal·lats, es procedirà a donar-los d'alta per tal de tramitar el llibre de registre.

□ Processos associats (matèries primeres, combustibles utilitzats i consums)

El consum de gasoil en el grup electrogen és d'aproximadament 100-150 litres per hora (considerant que funciona entre el 50 % de la PRP i el 75 % de la PRP) i el procés associat és el d'emergència en cas de fallida del subministrament elèctric. Es tracta d'un focus no sistemàtic ja que el seu temps de funcionament és inferior al 5% del temps de funcionament de servei de l'exercici de l'activitat.

□ Caracterització de les emissions

A continuació, s'adjunta una taula amb els codis CAPCA pels nous focus emissors:

Nom focus	Tipus instal·lació de combustió	Potència tèrmica / elèctrica nominal	Grup CAPCA 2010	Codi CAPCA 2010	Periodicitat mesurament (anys)
Grup electrogen d'emergència CB6	Motor	1500 kW	C	03 01 05 03	Exempt de mesures si es considera focus no sistemàtics
Caldera de vapor piro-tubular 1 (sala calderes mòbil)	Caldera de combustió 1500 kg/v/h	1138 kW	C	03 01 03 03	5
Caldera de vapor piro-tubular 2 (sala calderes mòbil)	Caldera de combustió 1500 kg/v/h	1138 kW	C	03 01 03 03	5

Taula. Classificació dels focus emissors

El focus emissor es corresponen al codi general 03 que fa referència a *processos industrials amb combustió (concretament a calderes de combustió, turbines de gas, motors i altres - 0301)*

El grup electrogen compleix:

Motors de combustió interna de P.t.n ≤ 5 MWt i ≥ 1 MWt

On

P.t.n: potència tèrmica nominal

Wt: wats tèrmics

Referent a aquest focus emissor, es justifica que no cal portar a terme el seu mostreig ja que es tracta d'un focus sistemàtic perquè el seu temps de funcionament és inferior al 5% del temps de funcionament de servei de l'exercici de l'activitat, així com també que es preveu que arrenqui menys de 12 vegades a l'any.

Calderes:

Calderes de P.t.n ≤ 20 MWt i $>2,3$ MWt

Calderes de P.t.n $\leq 2,3$ MWt i ≥ 70 kWt

· **Torxes de seguretat**

No existeixen torxes de seguretat en aquesta activitat.

· **Emissions difuses**

No existeixen emissions difuses en aquesta activitat.

· **Dades sobre les emissions de fums i gasos en xemeneies**

Les emissions previstes de les calderes són de 340 Tn/any de CO₂.

· **Dades sobre les emissions de fums i gasos en torxes de seguretat**

No existeixen torxes de seguretat en aquesta activitat.

Punts de presa de mostres amb descripció gràfica de les boques de mostreig.

Els focus emissors, per garantir la representativitat de les mesures que s'han de realitzar, han de complir els requisits mínims definits en l'Ordre de 18 d'octubre de 1976. A més, a l'hora de dissenyar els punts de presa de mostres, s'han de considerar els requisits definits en la norma UNE-EN 15259.

Com a resum d'aquests requisits, que s'han de considerar durant la planificació de les instal·lacions, els focus emissors han de tenir les característiques que es detallen a les imatges adjuntes.

Les distàncies dels punts de presa de mostres a les pertorbacions anteriors o posteriors han de complir les condicions següents:

- Òptim ($A = 8 \varnothing$, $B = 2 \varnothing$)
- Mínim ($A = 2 \varnothing$, $B = 0,5 \varnothing$)

La secció en què es troben els punts de presa de mostres ha de complir les condicions següents:

- L'angle entre la direcció del gas en tots els punts i l'eix del conducte ha de ser inferior a 15°
- No hi pot haver flux local negatiu
- La velocitat en tots els punts no pot ser inferior a la mínima segons el mètode utilitzat (per tubs de Pitot, la pressió diferencial no pot ser inferior a 5 Pa)
- La relació entre les velocitats màximes i mínimes en la secció de mesura no pot ser inferior a 3:1.

En general, aquestes condicions es compleixen per valors de A i B de $5 \varnothing$ i $2 \varnothing$ ($5 \varnothing$ si la propera pertorbació és la sortida a l'atmosfera), respectivament. Dins de la secció de mesura, és necessari disposar d'un nombre de ports d'accés, que depenen del diàmetre del conducte:

- Conductes circulars amb $\varnothing < 0,35$ m: 1 orifici
- Conductes circulars amb $\varnothing > 0,35$ m: 2 orificis en diàmetres perpendiculars
- Conductes circulars amb $\varnothing \geq 2$ m: 4 orificis en diàmetres perpendiculars
- Conductes rectangulars i/o horitzontals: Consulteu norma UNE-EN 15259

Pel que fa a les dimensions dels orificis, són les suficients per permetre l'aplicació dels mètodes de referència. En general, n'hi ha prou amb un orifici de 100 mm de diàmetre, que sobresurti 100 mm.

També s'aconsella disposar d'una placa de ferro en "L" i d'una anella de subjecció com s'indica en la figura 2. Pel que fa a les dimensions de la plataforma, s'han de complir els requisits definits en la norma UNE-EN 15259.

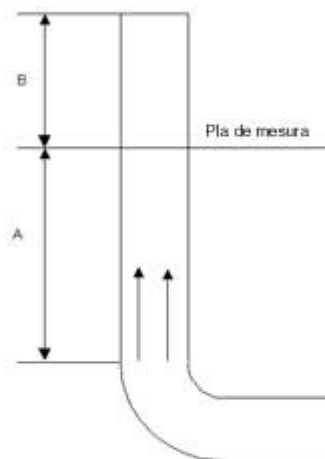


Figura 1: Distàncies mínimes i òptimes

Figura 1

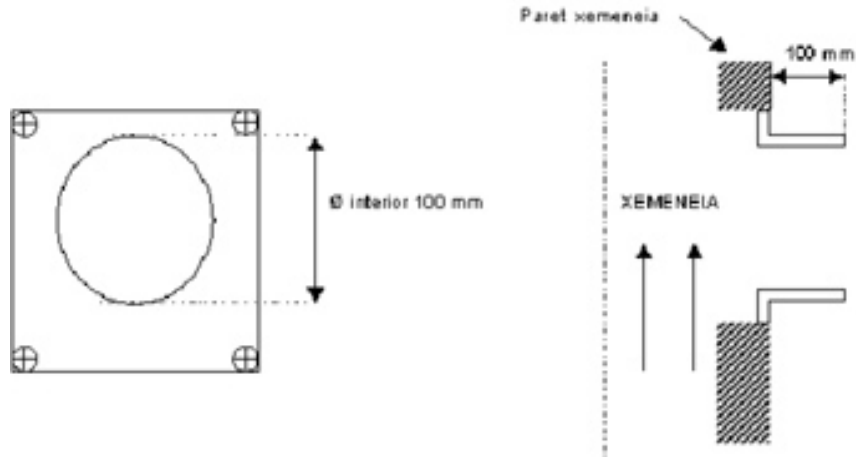
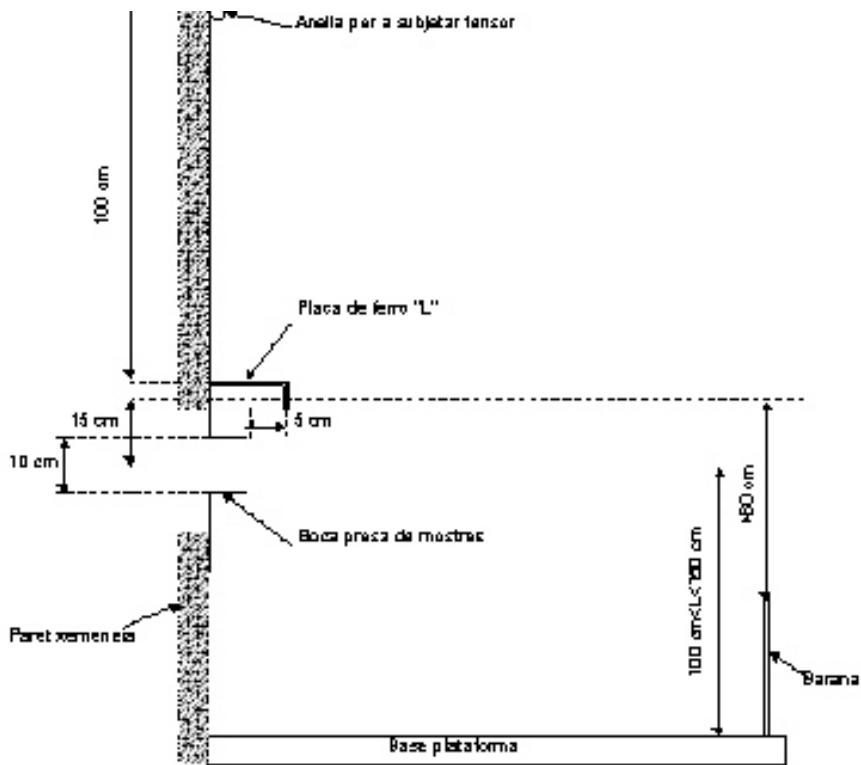


Figura 2



DETALL DE LA PLACA DE FERRO "L"

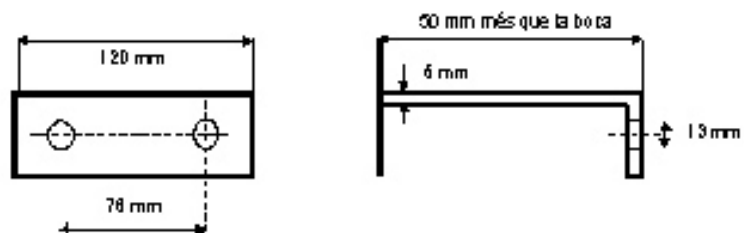


Figura 3

• **Sistemes de tractament dels fums i gasos originats amb especificació de:**

S'instal·laran tots els sistemes de tractament de fums i gasos necessaris per garantir els nivells màxims autoritzats segons el “Decreto 833/1975, de 6 de febrero, por el que se desarrolla la Ley 38/1972, de 22 de diciembre, de protección de medio ambiente atmosférico”

Es garantirà un sistema de manteniment i control dels equips amb revisions periòdiques amb l'objectiu de garantir els nivells màxims d'emissions autoritzats.

• **Característiques de les emissions:**

Les emissions de les calderes no superaran els següents límits:

FOCUS	CONTAMINANT	NIVELL MÀXIM D'EMISSIÓ (mg/Nm ³)	MÈTODE ANALÍTIC
CALDERA 1 i 2	CO	100	UNE-EN 15058
	NO _x	450	UNE-EN 14792, IT-AT 022

Els límits d'emissió i els mètodes de mesura pel grup electrogen que utilitza el gasoil com a combustible són els que s'indiquen en la següent taula:

FOCUS	CONTAMINANT	NIVELL MÀXIM D'EMISSIÓ (mg/Nm ³)	MÈTODE ANALÍTIC
GRUP ELECTROGEN	SO ₂	700	UNE-EN 14791 O UNE 77216 O UNE 77226 O IT- AT 22
	CO	650	UNE-EN 15058 O IT-AT 22
	OPACITAT (ÍNDEX ESCALA BACHARACH)	5	

• **Autocontrol de les emissions:**

Els sistemes d'autocontrol es realitzaran segons el que prescriu l'Ordre de 18 d'octubre de 1976 del Ministerio de Industria sobre la Prevenció i Correcció de la Contaminació Atmosfèrica d'origen Industrial.

Es durà a terme un registre de les dades de les operacions d'autocontrol segons l'article 33 de l'ordre ministerial.

Es realitzaran els mesuraments de les emissions dels focus emissors a l'atmosfera amb la periodicitat indicada a l'apartat de freqüències de control de les emissions.

• **Contaminants emesos (compostos volàtils – COV's, partícules, ...):**

Calderes de gas natural: en aquest cas es generaran emissions de CO₂ i NO_x. Els COV apareixen a causa de pèrdues o mal estat dels cremadors. Aquest factor també és causa de la presència de CO.

També es poden produir partícules a causa de combustions incompletes i/o a causa de compostos aliens als combustibles.

A continuació s'adjunten les dades típiques d'un full de combustió d'una caldera tipus equivalent a la que s'instal·larà:

180,0	°C	Temperatura dels gasos de combustió
6,9	%	O ₂ (oxigen diluït en %)
91,2	%	REN (rendiment de la combustió)
7,99	%	CO ₂ (diòxid de carboni en %)
8,8	%	qA (pèrdues dels gasos de combustió)
36	ppm	NO (monòxid de nitrogen)
38	ppm	NO _x (monòxid de nitrogen)
1,49		Lambda (índex d'excés d'aire)

Les emissions totals previstes d'aquestes calderes són de 340 Tn/any de CO₂.

Es fa constar que aquestes dades d'emissió de contaminants s'hauran d'actualitzar segons la posada en marxa de cada caldera en qüestió.

Grup electrogen de gasoil (dièsel): en la combustió d'aquest combustible es podran produir les següents emissions, els factors de les quals, es determinaran de manera fidedigne en la posta en funcionament de l'equip. Els elements que es poden emetre en la combustió són els següents: partícules, SO₂, CO, COV, CO₂, NO_x.

A continuació es presenten les dades d'emissions d'un grup electrogen tipus de 1500 KW, similar al que s'instal·larà (aquestes dades són extretes de la fitxa tècnica del producte i hauran de ser verificades in-situ una vegada instal·lat l'equip i en funcionament) :

- Emissió PM (g/kW.h) : 0,08
- Emissió CO (g/kW.h): 0,57
- Emissió HC+NO_x (g/kW.h): 7,07
- Emissió HC (g/kW.h): 0,15

2.13.B. Sorolls i vibracions

Vibracions i sorolls

- Calderes de vapor:

Les calderes a instal·lar compleixen amb la Normativa del 25 d'abril del 1988 amb un nivell acústic inferior a 85 dB(A) mesurat a 2 m +-1 m mesurats d'acord a la norma EN ISO 11201.

Per tal de reduir els valors finals resultants a la sortida de la xemeneia, es pot proposar la instal·lació d'un sistema silenciador en el motor del ventilador o d'una caixa d'insonorització per a tot el conjunt del cremador.

- Grup electrogen:

El nivell de soroll aproximat del grup electrogen és de 85 dB.

- Equips de tractament d'aire:

Els equips de tractament d'aire estaran col·locats sobre amortidors per reduir les vibracions.

El nivell de soroll dels equips de tractament d'aire és de 65 dB

- Refredadores:

Les refredadores estaran col·locades sobre amortidors per reduir les vibracions.

El nivell de soroll de les refredadores és de 75 dB.

- Activitat productiva:

L'activitat productiva no produeix vibracions.

El nivell de soroll de l'activitat productiva es considera de 45 dB.

Minimització o reducció a l'origen

Està previst construir l'edifici amb unes envoltants de façanes i coberta que inclouran un aïllament tèrmic i acústic que reduiran considerablement els nivells d'immissió a l'exterior.

No existeixen locals pertanyents a d'altres titulars confrontats amb l'establiment objecte del present projecte de llicència ambiental.

2.13.C. Aigües residuals

Totes les aigües residuals generades a la nova unitat de producció seran tractades abans del seu abocament a la xarxa municipal de sanejament.

Aquest tractament es realitzarà en una depuradora adequada per tractar aquest tipus de residus industrials.

2.13.C.1 Tipus d'Aigües Generades

Les tipologies d'aigües residuals que es generaran a l'establiment CB6 i que es classifiquen segons el seu origen, són les que s'adjunten a continuació:

- Aigües Sanitàries.

Són totes les aigües sanitàries provinents de lavabos, dutxes, etc.

Aquestes aigües majoritàriament estan composades per aigua, matèria orgànica i sòlids en suspensió que van directament a la depuradora, a on es dilueixen i es barregen amb la resta d'aigües.

- Aigües de procés/neteja.

Són totes les aigües procedents de processos de neteja que no han estat en contacte amb agents biològics, però que poden contenir traces de productes químics usats. Aquestes aigües també es deriven directament a la depuradora, a on es barregen amb la resta d'aigües.

- Aigües potencialment contaminades

Són totes les aigües de procés / neteja que han estat en contacte amb agents biològics.

Aquestes aigües es descontaminen primer mitjançant un tractament tèrmic d'efluents (TTE: Tractament Tèrmic d'Efluents), seguit després d'un tractament biològic mitjançant depuradora

- Aigües de rebuig dels descalcificadors

Són les aigües procedents de la regeneració dels descalcificadors.

Tot el material amb contaminació biològica és autoclavat abans del seu abocament, i els reactors utilitzats són rentats amb sosa i desinfectats amb alcohol.

L'establiment disposa d'una xarxa d'aigües residuals per als cultius biològics, tota registrable i de construcció en acer inoxidable.

Aquesta xarxa porta les aigües potencialment contaminades a un dipòsit de retenció, on se'ls efectua un tractament tèrmic de desinfecció: Tractament amb temperatura elevada per garantir la inactivació dels agents biològics i, posterior refredament i abocament al tractament biològic a la depuradora.

2.13.D. Estació depuradora d'aigües residuals industrials

Per tal de tractar les aigües produïdes en les diferents unitats de producció (entre les quals s'hi troben les de la Unitat CB6) es construirà una depuradora interior del sector.

Les característiques d'aquesta depuradora es definiran en un projecte específic per a aquesta depuradora, per la qual, també es tramitarà el seu projecte específic.

2.13.E. Residus

En la següent taula es mostra l'estimació de residus de la present unitat CB6:

Residu (1)	Procés en el qual es genera	Producció (t/any)	Quantitat màxima emmagatzemada	Tipus d'emmagatzematge	Temps màxim d'emmagatzematge	Gestió en origen (2)	Tipus de gestió (3)
Paper i cartró 200101	Embalatges i administració	10 Tn	5 Tn	Contenedor 20 m ³	3 mesos	No	Valorització externa (V11)
Ferralla 200140	Manteniment i envasat	165 Kg	250 Kg	Bidons	3 mesos	No	Valorització externa (V41)
Envasos metàl·lics 150110	Producció	1 Tn	500 Kg	Confinats en bidons	3 mesos	No	Tractament extern (V51 / R0314)

Residu (1)	Procés en el qual es genera	Producció (t/any)	Quantitat màxima emmagatzemada	Tipus d'emmagatzematge	Temps màxim d'emmagatzematge	Gestió en origen (2)	Tipus de gestió (3)
Envasos de plàstic 150110	Producció	2 Tn	1 Tn	Confinats en bidons	3 mesos	No	Tractament extern (V51 / R0314)
Deixalles assimilables 200301	En qualsevol punt	20 Tn	5 Tn	Compactador 20 m3	3 mesos	No	Disposició de rebuig (T62 / D1501)
Plàstics 200139	Embalatges, magatzem	2 Tn	1 Tn	En bosses	3 mesos	No	Valorització externa (V12)
Palets de fusta 150103	Magatzems	1 Tn	0,5 Tn	En contenidor	3 mesos	No	Valorització externa (V15)
Fluorescents (200121)	Envasat	200 Kg	250 Kg	Bidons	6 mesos	No	Valorització externa (V41)
Olis minerals (130205)	Manteniment màquines	50 Kg	50 Kg	Bidons	1 any	No	Tractament extern (T62)
Vidre (200102)	Envasat	250 Kg	250 Kg	Bidons	6 mesos	No	Valorització externa (v41)
Filtres i absorbents (150202)	Manteniment i producció	1 Tn	500 Kg	Bidons	6 mesos	No	Tractament extern (T62 / D1501)
Aerosols i sprays (160504)	Manteniment i producció	1Tn	500 Kg	Bidons	6 mesos	No	Tractament extern (T62)
Porex (200301)	Manteniment i producció	10 TN	500 Kg	Contenidor 20 m3	6 mesos	No	Tractament extern (T62)

Residu (1)	Procés en el qual es genera	Producció (t/any)	Quantitat màxima emmagatzemada	Tipus d'emmagatzematge	Temps màxim d'emmagatzematge	Gestió en origen (2)	Tipus de gestió (3)
Residus de medicaments (070599)	Restes de producció	10 TN	1000 Kg	Bidons	6 mesos	No	Tractament extern (T33)
Reactius caducats de laboratori (160506)	Restes de producció	10 TN	400 Kg	Bidons	6 mesos	No	Tractament extern

(1) Descripció i codificació segons Catàleg de Residus de Catalunya, Decret 152/2017, de 17 d'octubre.

(2) En el cas d'efectuar-se algun tipus de tractament, indiqueu-ne el tipus (Valorització, tractament físic-químic, incineració, deposició en abocador, etc... En el cas de gestionar-se com a subproducte, indiqueu-ho.

(3) Indica tipus de gestió (valorització, tractament físic-químic, incineració, deposició en abocadors, etc.)

Nota: Totes aquelles dades que constin en la declaració anual de residus no caldrà emplenar-les, si s'aporta còpia d'aquesta declaració.

Els residus assimilables a domèstics (paper-cartró, plàstic, vidre, matèria orgànica i rebuig) es recolliran i gestionaran separatament.

2.13.F. Altres (radiacions, etc.)

No existeixen emissions al medi d'altres tipus que no siguin les ja enumerades anteriorment.

3. PRESSUPOST

Mesures Correctores 78.500,00 €

El pressupost del present projecte és de SETANTA-VUIT MIL CINC-CENTS EUROS.

4. DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PROJECTE

Els documents que integren el present projecte són els següents:

MEMÒRIA TÈCNICA

ANNEX I. ESTUDI EN FRONT A LA SEGURETAT EN CAS D'INCENDI

ANNEX II. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

ANNEX III. ASSUMEIX DE RESPONSABILITAT TÈCNICA

ANNEX IV. DECLARACIÓ DE DADES CONFIDENCIALS

ANNEX V. JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DEL REIAL DECRET 840/2015, DE MESURES DE CONTROL DELS RISCOS INHERENTS ALS ACCIDENTS GREUS EN QUÈ INTERVINGUIN SUBSTÀNCIES PERILLOSES

ANNEX VI. INFORME GEOTÈCNIC DE LA PARCEL·LA ÀMBIT DEL PROJECTE

ANNEX VII. EXPEDIENT AGENCIA ESTATAL DE SEGURIDAD AÉREA

5. CONCLUSIÓ

El Tècnic que subscriu el projecte considera que amb la descripció precedent queden suficientment descrits els criteris i condicions seguides per a desenvolupar el present projecte.

No obstant això, queda a la disposició d'aquesta Administració per a quants aclariments es creguin convenients.

Barcelona, gener de 2.020

El tècnic redactor:



Narcís Julià Riera
Enginyer Industrial
Núm. Col·legiat: 14.515

**ANNEX I. ESTUDI EN FRONT A LA SEGURETAT EN CAS
D'INCENDI**

ÍNDEX

1. Justificació del compliment de les exigències bàsiques SI	71
2. Compliment Normativa de Protecció Contra Incendis	72
3. Caracterització de l'Establiment	72
4. Límits a l'extensió de l'incendi	73
4.1. Sectorització Interior	73
4.1.A. Càrrega de foc	73
4.1.B. Superfície i usos	75
4.1.C. Sectors d'incendis	78
4.1.D. Elements compartimentadors.....	79
4.1.E. Sectorització dels espais ocults i passos d'instal·lacions.....	80
4.2. Sectorització respecte Veïns	81
4.2.A. Parets mitgeres.....	81
4.2.B. Sectorització per coberta	83
4.2.C. Sectorització per façana	83
4.3. Resistència al Foc de l'Estructura	83
4.3.A. Obtenció dels valors de resistència al foc dels elements estructurals metàl·lics.....	84
4.3.B. Obtenció dels valors de resistència al foc dels tancaments d'obra de fàbrica / formigó.....	84
4.4. Reacció al Foc dels Revestiments Interiors i Exteriors de Façanes	84
4.5. Distribució dels Materials Combustibles (Tipus D i E).....	85
5. Evacuació dels ocupants	85
5.1. Càlcul de l'Ocupació	85
5.2. Número de Sortides i Longitud dels Recorreguts d'Evacuació	86
5.2.A. Recorreguts d'Evacuació:.....	87
5.2.B. Portes:	88
5.2.C. Ample de vies d'evacuació:	88
5.3. Alçada d'Evacuació	88
5.4. Protecció de les Escales i Vestíbuls d'Independència.....	89
5.5. Sistema d'Evacuació de Fums	89
5.6. Espai Exterior Segur.....	89
5.7. Instal·lacions de Protecció Contra Incendis	90
5.7.A. Sistema Automàtic de Detecció.....	91
5.7.B. Sistema Manual d'Alarma.....	91
5.7.C. Sistema de Comunicació d'Alarma.....	92
5.7.D. Sistema d'Abastament d'Aigua contra incendis	92
5.7.E. Sistema d'hidrants exteriors	93
5.7.F. Extintors	93
5.7.G. Boques d'Incendi Equipades (BIEs).....	94
5.7.H. Columna Seca	95
5.7.I. Ruixadors Automàtics d'Aigua	95
5.7.J. Sistema d'Aigua Polvorientada.....	95
5.7.K. Escuma Física	95
5.7.L. Extinció per Pols	95
5.7.M. Extinció per Agents Extintors Gasosos	96
5.7.N. Enllumenat d'Emergència.....	96
5.7.O. Senyalització	97
6. Accessibilitat per a bombers	98
6.1. Aproximació i Entorn.....	98
6.2. Accessibilitat	99
6.3. Risc de foc forestal	100
7. Programa de Manteniment dels Mitjans Materials de Lluita Contra Incendis	100
7.1. Operacions a Realitzar pel Personal ESPECIALITZAT DEL FABRICANT, D'UNA empresa	

mantenedora autoritzada, o bé, pel personal de l'usuari o titular de la instal·lació.....	100
7.2. Operacions a Realitzar pel Personal Especialitzat del Fabricant o PEL PERSONAL De l'empresa mantenedora autoritzada	103

Atès que l'ús principal de la Unitat de Producció CB6, objecte d'aquest projecte, és d'ús industrial, amb zones destinades a ús de vestidors de personal, segons l'article II "Àmbit d'aplicació" de la "Introducció" del DB SI "Seguretat en cas d'incendi", a la zona de l'edifici que té un ús industrial s'aplicarà el RSCIEI "Reglament de Seguretat Contra Incendis en els Establiments Industrials" i la zona de l'edifici amb un ús diferent serà d'aplicació el CTE DB SI per aquest ús.

(és el cas de la zona en què hi ha també oficines i sales de reunions, en el cas que se superi la superfície mínima exigida normativa).

Les condicions de seguretat en cas d'incendi de l'edifici projectat compleixen les exigències bàsiques SI del CTE.

Aquestes exigències se satisfan adoptant solucions tècniques basades en el Document Bàsic de Seguretat en cas d'incendi, CTE DB SI i les establertes en el RSCIEI en la zona d'ús industrial.

1. Justificació del compliment de les exigències bàsiques SI

Atès que l'ús principal de la Unitat de Producció CB6 és l'industrial, la normativa d'aplicació és el RSCIEI, per aquest motiu no s'adjunten les fitxes justificatives del compliment del DB SI ja que no existeixen per a usos industrials.

A continuació, es relacionen els aspectes més importants de la seguretat en cas d'incendi de l'edifici, ordenats segons l'índex que estableix la Llei 3/2010, de 18 de febrer, de prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis, on es determina en el seu article 22, en l'apartat 3, que el contingut de la documentació tècnica que es presenti per a aquells supòsits inclosos en l'annex 1 d'aquesta Llei, i, per tant, sotmesos al control preventiu de l'Administració de la Generalitat, ha de ser definit pel departament competent en matèria de prevenció d'incendis.

2. Compliment Normativa de Protecció Contra Incendis

El CTE DB SI indica, segons l'apartat II "Àmbit d'aplicació" de la seva "Introducció", que en els establiments i zones d'ús industrial serà d'aplicació el "Reglament de Seguretat Contra Incendis en els Establiments Industrials" R.D. 2267/2004 (RSCIEI).

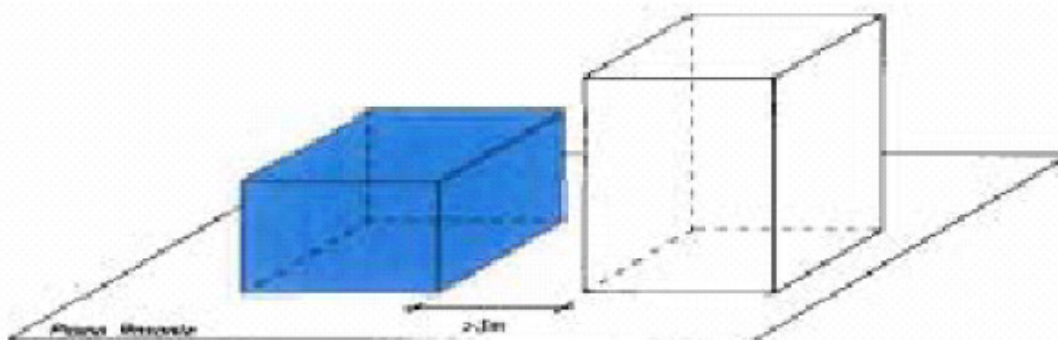
A efectes d'aplicar el DB SI o el RSCIEI, no és rellevant que l'edifici sigui una nau industrial, sinó que l'activitat principal de l'establiment implantat en ella sigui o no industrial.

Les condicions de protecció contra incendis de les zones dels establiments industrials destinades a un altre ús i que superin determinats límits seran les que s'estableixen en el DB SI del CTE.

3. Caracterització de l'Establiment

Segons l'apartat 2.1 de l'annex I del RSCIEI, l'edifici que allotjarà la Unitat de Producció CB6 és del "**Tipus C**": "L'establiment industrial ocupa totalment un edifici, o varis, en el seu cas, que està a una distància superior a tres (3) metres de l'edifici més pròxim d'altres establiments. Aquesta distància haurà d'estar lliure de mercaderies combustibles o elements intermedis susceptibles de propagar l'incendi".

Atès que l'edifici és del "Tipus C" es considerarà "sector d'incendi" l'espai de l'edifici tancat per elements resistents al foc durant el temps que s'estableixi en cada cas.



4. Límits a l'extensió de l'incendi

4.1. SECTORITZACIÓ INTERIOR

La màxima superfície construïda admissible de cada sector d'incendi serà la que s'indica en la taula 2.1 de l'apartat 2 "Sectorització dels establiments industrials" de l'annex II "Requisits constructius dels establiments industrials segons la seva configuració, ubicació i nivell de risc intrínsec" i que depèn del risc intrínsec del sector d'incendi i de la configuració de l'establiment.

4.1.A. Càrrega de foc

El nivell de risc intrínsec de cada sector d'incendi, per a activitats de producció, transformació, reparació o qualsevol altra activitat diferent a l'emmagatzematge, s'avaluarà segons la següent expressió que determina la densitat de càrrega de foc, ponderada i corregida:

$$Q_s = \frac{\sum_i q_{si} S_i C_i}{A} R_a \text{ (MJ/m}^2\text{) o (Mcal/m}^2\text{)}$$

on:

- Q_s → Densitat de càrrega de foc, ponderada i corregida, del sector o àrea d'incendi, en MJ/m² o Mcal/m²
- q_{si} → Densitat de càrrega de foc de cada zona amb processos diferents segons els diferents processos que es realitzaran en el sector d'incendi (i), en MJ/m² o Mcal/m²
- S_i → Superfície de cada zona amb procés diferent i densitat de càrrega de foc, q_{si} diferent, en m²
- C_i → Coeficient adimensional que pondera el grau de perillositat (per la combustibilitat) de cadascun dels combustibles (i) que existeix en el sector d'incendi (Taula 1.1 : Valors de C_i en funció del grau de perillositat dels combustibles)
- R_a → Coeficient adimensional que corregeix el grau de perillositat (per l'activació) inherent a l'activitat industrial que es desenvolupa en el sector d'incendi, producció, muntatge, transformació, reparació, emmagatzematge, etc.
- A → Superfície construïda del sector d'incendi o superfície ocupada de l'àrea d'incendi, en m²

Es considera com a valor de la densitat de la càrrega de foc (q_s) i com a valor del risc d'activació associat (R_a), corresponent a l'activitat "Productes farmacèutics" segons la taula 1.2 de l'Annex I del RSCIEI, els següents:

ACTIVITAT	Fabricació i venda		
	q_s		R_a
	MJ/m ²	Mcal/m ²	
Productes farmacèutics	200	48	1,5

D'acord amb la taula 1.3 de l'Annex I del Reglament RSCIEI, i per una densitat de càrrega de foc ponderada i corregida de 390,00MJ/m², a l'activitat objecte del present projecte, li correspon un risc intrínsec **Baix 1** ($Q_s < 425$ MJ/m²).


S'adjunta la justificació del càlcul de la càrrega de foc ponderada i del Nivell de Risc Intrínsec calculat mitjançant l'aplicació de l'Institut Nacional de Seguretat i Higiene al Treball per a la Unitat de Producció CB6 (s'ha considerat que el coeficient del grau de perillositat per combustibilitat és el mitjà):

Calculador del nivel de riesgo intrínseco en establecimientos industriales

VALOR NRI

NIVEL DE RIESGO INTRÍNSECO (NRI): BAJO 1

Valor de Q_s : 390,00 MJ/m²
93,60 Mcal/m²



RESUMEN DE SELECCIÓN

Actividad	S_i (m ²)	C_i
Productos farmacéuticos	5867,39	Medio

4.1.B. Superfície i usos

El resum de les superfícies útils i construïdes dels diferents espais que caracteritzen la Unitat de Producció CB6 són les que es presenten a continuació :

PLANTA SOTERRANI CB6		
Codificació	Sala	Superfície Útil
	SOTERRANI	166,80 m ²
	ESCALES PS	13,38 m ²
TOTAL PLANTA SOTERRANI CB6		180,18 m²

PLANTA BAIXA CB6		
Codificació	Sala	Superfície Útil
	ESCALES PB	13,91 m ²
	SALA QUADRES	38,67 m ²
	SALA GRUP ELECTRÒGEN	44,13 m ²
	SAI	8,76 m ²
	ET	11,03 m ²
14B100	NETEJA I PREPARACIÓ DE MATERIAL	112,16 m ²
14B100	PASSADÍS	55,35 m ²
14B101	SERVEI	4,44 m ²
14B102	SERVEI	4,09 m ²
14B103	VESTIDORS MASCULINS	67,28 m ²
14B104	VESTIDORS FEMENINS	67,45 m ²
14B105	VESTIDORS VISITES	26,59 m ²
14B106	PASSADÍS	10,23 m ²
14B107	DESPATX	12,60 m ²
14B108	ARXIU	9,19 m ²
14B109	DESPATX	12,80 m ²
14B110	SALA REUNIÓ	30,92 m ²
14B111	DESPATX	19,12 m ²
14B112	DESPATX	24,33 m ²
14B113	SALA REUNIÓ	12,80 m ²
14B114	ARXIU	9,93 m ²
14B115	PASSADÍS	903,74 m ²
14B116	MAGATZEM GENERAL	77,24 m ²
14B117	MAGATZEM EB	51,18 m ²
14B118	CAMBRA CONGELACIÓ -20Cº ANTIGENS	7,37 m ²
14B120	SAS PERSONAL	3,07 m ²
14B121	SAS PERSONAL	6,10 m ²
14B122	PASSADÍS	52,14 m ²
14B123	SAS MATERIAL	11,10 m ²
14B124	PURIFICACIÓ 1	76,70 m ²
14B125	PURIFICACIÓ 3	60,33 m ²
14B126	PURIFICACIÓ 2	77,28 m ²
14B127	CONSERVACIÓ CAMBRA	11,54 m ²
14B128	INCUBACIÓ	11,55 m ²
14B129	MAGATZEM MATERIAL ESTERIL	26,22 m ²
14B130	SAS PERSONAL	3,23 m ²
14B131	SAS MATERIAL	6,23 m ²
14B132	NETEJA I PREPARACIÓ DE MATERIAL	60,08 m ²
14B133	SAS MATERIAL	5,62 m ²
14B134	SAS MATERIAL	10,66 m ²
14B135	SAS PERSONAL	3,52 m ²
14B136	SAS PERSONAL	3,26 m ²
14B137	PREPARACIÓ SOLUCIONS	71,07 m ²
14B138	SAS MATERIAL	6,91 m ²
14B139	SAS PERSONAL	6,40 m ²
14B140	SAS MATERIAL	8,27 m ²
14B141	SAS PERSONAL	4,88 m ²
14B142	SAS PERSONAL	8,88 m ²
14B143	SAS MATERIALSORTIDA CF CONTAMINADES	22,21 m ²
14B144	PASSADÍS	96,15 m ²
14B145	INFECCIÓ / RECOLLIDA 1	61,36 m ²
14B146	CAMBRA CULTIUS	29,84 m ²
14B147	SAS MATERIAL	8,64 m ²
14B148	MAGATZEM MATERIAL ESTERIL	34,70 m ²
14B149	CAMBRA CONSERVACIÓ 2Cº - 8Cº	16,47 m ²
14B150	INFECCIÓ / RECOLLIDA 2	60,84 m ²
14B151	CAMBRA	29,80 m ²
14B152	SAS MATERIAL	8,64 m ²
14B153	INFECCIÓ / RECOLLIDA 3	59,69 m ²
14B154	CAMBRA CULTIUS	28,86 m ²
14B155	SAS MATERIAL	7,44 m ²
14B157	S A S PERSONAL	3,47 m ²
14B158	PREPARACIÓ MEDIS SOLUCIONS	64,08 m ²
14B158	SAS PERSONAL	2,84 m ²
14B159	SAS MATERIAL	7,08 m ²
14B160	SAS MATERIAL	7,28 m ²
14B161	SAS PERSONAL	3,02 m ²
14B162	SAS PERSONAL	5,43 m ²
14B163	ENVASAT	35,77 m ²
14B164	SAS MATERIAL	6,56 m ²
14B165	SAS PERSONAL	11,13 m ²
14B166	SAS MATERIAL	8,69 m ²
14B167	NETEJA MATERIAL	90,18 m ²
14B168	SECAT	21,93 m ²
14B169	PREPARACIÓ MATERIAL	50,94 m ²
14B170	SAS PERSONAL	7,71 m ²

14B171	SAS MATERIAL	6,00 m ²
14B172	SAS PERSONAL	3,08 m ²
14B173	SAS PERSONAL	3,00 m ²
14B174	INACTIVACIÓ CENTRIFUGACIÓ 1	90,90 m ²
14B175	CAMBRA CONSERVACIÓ	15,84 m ²
14B176	SAS PERSONAL	6,70 m ²
14B177	SAS PERSONAL	6,70 m ²
14B178	SAS MATERIAL	9,73 m ²
14B179	PROCESAT / CENTRIFUGACIÓ 2	122,97 m ²
14B180	CAMBRA CONSERVACIÓ	15,84 m ²
14B181	SAS PERSONAL	2,89 m ²
14B182	SAS PERSONAL	6,70 m ²
14B183	PROCESAT / CENTRIFUGACIÓ 3	100,21 m ²
14B184	SAS MATERIAL	7,80 m ²
14B185	CAMBRA CONSERVACIÓ	15,84 m ²
14B186	SAS MATERIAL	11,66 m ²
14B187	PASSADÍS	92,05 m ²
14B188	PASSADÍS	79,69 m ²
14B189	SAS MATERIAL	4,62 m ²
14B190	SAS PERSONAL	6,12 m ²
14B191	FERMENTACIÓ 3	103,99 m ²
14B192	SAS MATERIAL	7,13 m ²
14B193	PREPARACIÓ INÒCULS 3	11,83 m ²
14B194	CAMBRA CULTIUS	7,88 m ²
14B195	CAMBRA CULTIUS 25Cº - 37Cº	7,64 m ²
14B196	SAS PERSONAL	6,12 m ²
14B197	FERMENTACIÓ 2	110,05 m ²
14B198	PREPARACIÓ INÒCULS 2	11,83 m ²
14B199	CAMBRA CULTIUS	7,80 m ²
14B200	CAMBRA CULTIUS	7,68 m ²
14B201	SAS MATERIAL	7,12 m ²
14B202	SAS MATERIAL	7,10 m ²
14B203	SAS PERSONAL	7,32 m ²
14B204	FERMENTACIÓ 1	115,94 m ²
14B205	PREPARACIÓ INÒCULS 1	11,60 m ²
14B206	CAMBRA CULTIUS	7,88 m ²
14B207	CAMBRA CULTIUS 25Cº - 37Cº	7,80 m ²
14B208	SAS MATERIAL	6,38 m ²
14B209	MAGATZEM MATERIAL ESTERIL	76,35 m ²
14B210	DISTRIBUÏDOR	37,07 m ²
14B211	PRE-SAS PERSONAL	4,63 m ²
14B212	SAS PERSONAL	9,40 m ²
14B213	SAS MATERIAL	13,88 m ²
14B214	CAMBRA CONSERVACIÓ	20,58 m ²
14B215	SAS PERSONAL	4,44 m ²
14B216	SAS PERSONAL	3,60 m ²
14B217	PREPARACIÓ MEDIS/SOLUCIONS	95,84 m ²
14B218	SAS MATERIAL	7,83 m ²
14B219	SAS MATERIAL	7,82 m ²
14B220	SAS PERSONAL	4,23 m ²
14B221	SAS PERSONAL	9,39 m ²
14B222	FILTRACIÓ MEDIS/SOLUCIONS	41,31 m ²
14B223	TALLER MANTENIMENT	47,96 m ²
14B224	FRACCIONAMENT FORMALDEHID	19,50 m ²
14B225	NETEJA	12,69 m ²
14B226	SERVEIS	7,42 m ²
14B227	SERVEIS	7,43 m ²
14B228	CAMBRA CONGELACIÓ -20Cº	60,64 m ²
14B229	CAMBRA CONSERVACIÓ 4Cº	31,46 m ²
14B230	ENTRADA CF	24,65 m ²
14B231	ENTRADA CF	20,68 m ²
14B232	SAS ENTRADA	18,64 m ²
14B233	SAS SORTIDA	18,26 m ²
14B234	CAMBRA CONSERVACIÓ	14,84 m ²
14B235	SAS RESIDUS	16,13 m ²
14B236	CÀRREGA CONTAMINADA CF	24,09 m ²
14B237	DESCÀRREGA CF DESCONTAMINADA	19,55 m ²
14C101	TRACTAMENT AIGUA	524,87 m ²
TOTAL PLANTA BAIXA CB6		5.227,71 m²

EDIFICI D'ACCÉS		
Codificació	Sala	Superfície Útil
	SALA DE CONTROL	12,33 m ²
	LAVABO	3,26 m ²
	MAGATZEM	3,52 m ²
	OFFICE	4,94 m ²
	VESTIDORS	6,05 m ²
TOTAL EDIFICI D'ACCÉS		30,10 m ²

El resum de les superfícies útils i construïdes de la present Unitat de producció CB6 són les següents:

	Superfície útil	Superfície construïda
Cultius Bacterians CB6	5.407,89 m ²	5.867,39 m ²
Edifici Accés	30,10 m ²	53,14 m ²

També s'adjunta la superfície e l'Edifici d'Accés que també és considerat un establiment de Tipus C.

4.1.C. Sectors d'incendis

Segons l'apartat 2.1 de l'annex I del RSCIEI, l'edifici que allotjarà la Unitat de Producció CB6 és del "Tipus C": "L'establiment industrial ocupa totalment un edifici, o varis, en el seu cas, que està a una distància superior a tres metres de l'edifici més pròxim d'altres establiments. Aquesta distància haurà d'estar lliure de mercaderies combustibles o elements intermedis susceptibles de propagar l'incendi".

Amb aquesta configuració "d'edifici tipus C" i amb un nivell de risc intrínsec "**Baix 1**", segons la taula 2.1 de l'Annex II del RSCIEI, "**No hi ha límit**" de superfície construïda admissible per a un sector d'incendi.

4.1.D. Elements compartimentadors

Els espais destinats a Estació Transformadora de Mitja Tensió, Sala de Quadres elèctrics (Baixa Tensió + SAI) i Sala de Grup Electrogen, es consideren locals de risc especial.

La resistència al Foc de l'estructura i dels elements compartimentadors d'aquests locals serà la següent:

- Estació Transformadora MT: Estructura R-240 Tancaments EI-240

- Sala de Quadres Elèctrics (Baixa Tensió + SAI):

Estructura R-90 Tancaments EI-90

- Sala de Grup Electrogen: Estructura R-90 Tancaments EI-90

Els elements compartimentadors d'aquests sectors, compliran amb el que especifica el punt 5.1 de l'annex II “Requisits constructius dels establiments industrials segons la seva configuració, ubicació i nivell de risc intrínsec” del RSCIEI, en el què s'especifica que la resistència al foc dels elements constructius delimitadors d'un sector d'incendi respecte d'altres no serà inferior a l'estabilitat al foc exigida en la Taula 2.2 “Estabilitat al foc d'elements estructurals portants”.

En el cas que ens ocupa, per a un risc intrínsec baix i un edifici “Tipus C”, els elements compartimentadors sense funció portant requeriran d'una resistència al foc **EI 30**. a plantes sobre rasant i “**EI-60**” a plantes sota rasant.

ESTABILITAT AL FOC D'ELEMENTS SENSE FUNCIO PORTANT		
NIVELL DE RISC INTRINSEC	TIPUS C	
	Planta sota rasant	Planta sobre rasant
BAIX	EI 60	EI 30

Les portes de pas entre dos sectors d'incendi (o locals de risc especial), segons el que s'especifica en el punt 5.6 de l'annex II del RSCIEI, hauran de tenir una resistència al foc, almenys, igual a la meitat de l'exigida a l'element que separi els

dos sectors d'incendi, o bé a la quarta part d'aquella quan el pas es realitzi a través d'un vestíbul previ.

En la sala de l'estació transformadora, les portes a instal·lar seran del tipus EI2 120-C5.

Els elements compartimentadors mòbils no són assimilables a portes de pas als efectes de la reducció de la seva resistència al foc.

4.1.E. Sectorització dels espais ocults i passos d'instal·lacions

La sectorització dels espais ocults i passos d'instal·lacions, compliran amb el que s'especifica en el punt 5.7 de l'annex II del RSCIEI. En aquest punt, s'especifica el següent:

Tots els buits, horitzontals o verticals, que comuniquin un sector d'incendi amb un espai exterior a aquest hauran de segellar-se de manera que mantinguin una resistència al foc que no serà menor de:

a) La resistència al foc del sector d'incendi, quan es tracti de comportes de canalitzacions d'aire de ventilació, calefacció o condicionament d'aire.

b) La resistència al foc del sector d'incendi, quan es tracti de segellaments d'orificis de pas de feixos o safates de cables elèctrics.

c) La meitat de la resistència al foc del sector d'incendi, quan es tracti de segellaments d'orificis de pas de canalitzacions de líquids no inflamables ni combustibles.

d) La resistència al foc del sector d'incendi, quan es tracti de segellaments d'orificis de pas de canalitzacions de líquids inflamables o combustibles.

e) La meitat de la resistència al foc del sector d'incendi, quan es tracti de tapes de registre de xemeneies de ventilació d'instal·lacions.

f) La resistència al foc del sector d'incendi, quan es tracti de tancaments practicables de galeries de serveis comunicades amb el sector d'incendis.

g) La resistència al foc del sector d'incendi, quan es tracti de comportes o pantalles de tancament automàtic de buits verticals de manutenció, descarrega de tremuges o comunicació vertical d'un altre ús.

Quan les canonades que travessin un sector d'incendis estiguin fetes de material combustible o fusible, el sistema de segellat ha d'assegurar que l'espai intern que deixa la canonada a fondre's o cremar també queda segellat.

Els sistemes que inclouen conductes, tant verticals com horitzontals, que travessin elements de compartimentació i la funció dels quals no permeti l'ús de comportes (extracció de fums, ventilació de vies d'evacuació etc.), han de ser resistents al foc o estar adequadament protegits en tot e seu recorregut amb el mateix grau de resistència al foc que els elements travessats, i assajats conforme a les normes UNE-EN aplicables.

No és necessari complir aquests requisits si la comunicació del sector d'incendi a través del buit és a l'espai exterior de l'edifici, ni en el cas de canonades d'aigua a pressió, sempre que el foral de pas estigui ajustat a les canonades.

En un edifici amb configuració tipus "C" i amb un nivell de risc intrínsec "Baix 1", segons la taula 2.1 de l'Annex II del RSCIEI, "No hi ha límit" de superfície construïda admissible per a un sector d'incendi. Per tant, no s'hauran de sectoritzar els espais ocults i els passos d'instal·lacions a l'edifici CB6.

4.2. SECTORITZACIÓ RESPECTE VEÏNS

4.2.A. Parets mitgeres

En tractar-se d'un edifici aïllat, no és d'aplicació aquest apartat, ja que no existeixen edificacions veïnes. No obstant això, se seguiran les condicions que s'indiquen als punts 5.3, 5.4, 5.5 i 5.6 de l'annex II del Reglament de Seguretat Contra Incendis en els Establiments Industrials.

5.3 Quan una paret mitgera, un forjat o una paret que compartimenti sectors d'incendi connecti amb una façana, la resistència al foc d'aquesta ha de ser, com a mínim, igual a la meitat de l'exigida a aquell element constructiu, en una franja l'amplada de la qual ha de ser, com a mínim, d'un metre.

Quan l'element constructiu connecti amb un canvi de direcció de la façana i l'angle format pels dos plans exteriors d'aquella sigui inferior a 135°, l'amplada de la franja ha de ser, com a mínim, de dos metres.

L'amplada d'aquesta franja s'ha de mesurar sobre el pla de la façana i, en cas que hi hi hagi sortints que impedeixin el pas de les flames. l'amplada es pot reduir en la dimensió del sortint.

5.4 Quan una paret mitgera o un element constructiu de compartimentació en sectors d'incendi connecti amb la coberta, la resistència al foc d'aquesta ha de ser, almenys, igual a la meitat de de l'exigida a aquell element constructiu, en una franja l'amplada de la qual ha de ser igual a un metre. Aquesta franja pot estar:

a) Integrada en la mateixa coberta, sempre que es justifiqui la permanència de la franja després del col·lapse de les parts de la coberta no resistent.

b) Fixada en l'estructura de la coberta, quan aquesta tingui almenys la mateixa estabilitat foc que la resistència que s'exigeix a la franja.

c) Formada per una barrera d'un metre d'ample que justifiqui la resistència al foc requerida i se situï per sota de la coberta fixada a la paret mitgera. La barrera no s'ha d'instal·lar en cap cas a una distància superior a 40 cm de la part inferior de la coberta.

La justificació de la resistència al foc de la franja es fa mitjançant un assaig de tipus. Aquest assaig s'ha de fer en les condicions finals d'ús, incloent-hi els suports o sistemes de subjecció.

No obstant això si la paret mitgera o l'element compartimentador es prolonga un metre per damunt de la coberta, com a mínim, no és necessari que la coberta compleixi la condició anterior.

5.5 La distància mínima, mesurada en projecció horitzontal, entre una finestra i un buit, o una lluernia, d'una coberta ha de ser superior a 2,50 m quan aquests buits i finestres pertanyin a sectors d'incendi diferents i la distància vertical, entre aquests, sigui inferior a cinc metres.

5.6 Les portes de pas entre dos sectors d'incendi han de tenir una resistència al foc, com a mínim, igual a la meitat de l'exigida a l'element que separi els dos sectors d'incendi, o bé a la quarta part d'aquella quan el pas es realitzi a través d'un vestíbul previ.

Els elements compartimentadors mòbils no són assimilables a portes de pas als efectes de la reducció de la seva resistència al foc.

En un edifici de risc intrínsec baix, els elements compartimentadors i de tancament sense funció portant, la resistència al foc requerida és “**EI 30**” a plantes sobre rasant i “**EI-60**” a plantes sota rasant.

4.2.B. Sectorització per coberta

Tot i no ser necessària la sectorització per coberta en no existir edificacions veïnes, se seguiran les indicacions que indica el RSCIEI als punts 5.3, 5.4, 5.5 i 5.6 de l'annex II.

4.2.C. Sectorització per façana

Tot i no ser necessària la sectorització per façana en no existir edificacions veïnes, se seguiran les indicacions que indica el RSCIEI als punts 5.3, 5.4, 5.5 i 5.6 de l'annex II.

4.3. RESISTÈNCIA AL FOC DE L'ESTRUCTURA

Segons l'apartat 4 "Estabilitat al foc dels elements constructius portants" de l'annex II del RSCIEI, les exigències de comportament davant el foc d'un element constructiu portant es defineixen pel temps en minuts, durant el qual aquest element ha de mantenir l'estabilitat mecànica (o capacitat portant) en l'assaig normalitzat conforme a la norma corresponent de les incloses a la Decisió 2000/367/CE de la Comissió, de 3 de maig de 2000, modificada per la Decisió 2003/629/CE de la Comissió.

L'edifici objecte del present projecte, segons la seva configuració i ubicació respecte el seu entorn és del "Tipus C" amb un nivell de risc intrínsec "Baix 1". Segons la taula 2.2 "Estabilitat al foc dels elements estructurals portants" de l'apartat 4.1 de l'annex II del RSCIEI, l'estabilitat al foc dels elements estructurals sobre rasant ha de ser com a mínim **R 30**. En el cas que hi hagi algun element estructural sota rasant, aquest tindrà una resistència al foc com a mínim **R 60** tal com es mostra en la següent taula:

ESTABILITAT AL FOC D'ELEMENTS ESTRUCTURALS PORTANTS		
NIVELL DE RISC INTRÍNSEC	TIPUS C	
	Planta sota rasant	Planta sobre rasant
BAIX1	R 60	R 30

Als locals de risc especial, s'aplicaran les condicions de resistència al foc de l'estructura específiques depenent del seu nivell de risc, ja definides anteriorment.

En quant a l'estructura portant de les cobertes de la Unitat de Producció CB6, tot i que es podrien considerar que es tracten de cobertes lleugeres (el seu pes propi no excedeix de 100 kg/m²), en un edifici amb configuració "Tipus C" i nivell de risc intrínsec "Baix 1", segons la taula 2.3 de l'apartat 4.2 de l'annex II del RSCIEI no hi ha cap requeriment d'estabilitat al foc per als elements estructurals portants per a cobertes lleugeres.

No obstant, s'ha decidit no aplicar el supòsit de disminució de resistència al foc que permet el cas coberta lleugera, i per tant s'aplicarà la mateixa resistència al foc dels elements estructurals portants **R 30 (EF-30)**.

4.3.A. Obtenció dels valors de resistència al foc dels elements estructurals metàl·lics

Per a obtenir els valors de resistència al foc desitjat, s'hauran de recobrir les estructures metàl·liques amb materials aïllants.

En aquest sentit, s'utilitzarà pintura intumescent que s'aplicarà amb pistola amb capes successives fins a obtenir el gruix necessari per a obtenir l'estabilitat al foc requerida.

Aquest gruix a aplicar depèn de la massivitat de cada perfil

4.3.B. Obtenció dels valors de resistència al foc dels tancaments d'obra de fàbrica / formigó

En aquest cas, l'estabilitat al foc s'aconseguirà aplicant més recobriments al propi tancament, depenent de la pròpia configuració i espessor d'aquest parament i de l'acabat que tingui.

4.4. REACCIÓ AL FOC DELS REVESTIMENTS INTERIORS I EXTERIORS DE FAÇANES

Els materials utilitzats com revestiments o acabats superficials, compliran amb el que especifica el punt 3 de l'annex II del Reglament de Seguretat Contra Incendis en els Establiments Industrials.

3.1 Productes de revestiments: els productes utilitzats com a revestiment o acabat superficial han de ser:

En sòls: CFL-s1 (M2) o més favorable.

En parets i sastres: C-s3 dO (M2), o més favorable.

Els lluernaris que no siguin contínuus o instal·lacions per a eliminació de fum que s'instal·lin en les cobertes han de ser almenys de classe D-s2d0 (M3) o més favorable.

Els materials de les lluernes contínues a la coberta han de ser B-s1d0 (M1) o més favorable.

Els materials de revestiment exterior de façanes han de ser C-s3d0 (M2) o més favorables.

3.2 Productes inclosos en parets i tancaments.

Quan un producte que constitueixi una capa continguda en un terra, paret o sostre sigui d'una classe més desfavorable que la que s'exigeix al revestiment corresponent, segons l'apartat 3.1, la capa i el seu revestiment, en conjunt, han de ser com a mínim EI 30 (RF-30).

Aquest requisit no és exigible quan es tracti de productes utilitzats en sectors industrials classificats segons l'annex 1 com de risc intrínsec baix, ubicats en edificis de tipus B o de tipus C per als quals és suficient la classificació Ds3 dO (M3) o més favorable, per als elements constitutius dels productes utilitzats per a parets o tancaments.

3.3.1.1.1.1. Altres productes: els productes situats a l'interior de falsos sostres o terres elevats, tant els utilitzats per a aïllament tèrmic i per a condicionament acústic com els que constitueixin o revesteixin conductes d'aire condicionat o de ventilació, etc., han de ser de classe C-s3 dO (M1) o més favorable. Els cables han de ser no propagadors d'incendi i amb emissió de fum i opacitat reduïda.

4.5. DISTRIBUCIÓ DELS MATERIALS COMBUSTIBLES (TIPUS D I E)

Segons la configuració i ubicació respecte el seu entorn, l'edifici és del "Tipus C", per tant, no és d'aplicació aquest punt per a la distribució de materials combustibles que s'especifica en el punt 2.2 de l'annex II del RSCIEI.

5. Evacuació dels ocupants

5.1. Càlcul de l'ocupació

Segons l'apartat 6 de l'annex II del RSCIEI, per a l'aplicació de les exigències relatives a l'evacuació dels establiments industrials se n'ha de determinar l'ocupació; P; deduïda de la següent expressió:

$$P=1,10 * p, \text{ quan } p < 100$$

En què p representa el nombre de persones que ocupa el sector d'incendi, d'acord amb la documentació laboral que legalitzi el funcionament de l'activitat.

Segons dades facilitades per HIPRA, el personal que treballarà a la unitat de producció serà el següent:

unitat de producció CB6 $p = 60$ persones com a màxim

Càlcul de l'ocupació segons l'expressió: $P = 1,10 * p$

unitat de producció CB6 $P = 1,10 * 60 = 66$

5.2. NÚMERO DE SORTIDES I LONGITUD DELS RECORREGUTS D'EVACUACIÓ

Segons l'apartat 6.4.2 de l'annex II del RSCIEI, un establiment industrial ubicat en un edifici "Tipus C", ha de complir els mateixos requeriments que es prescriuen a l'apartat 6.3.

Aquests requeriments són els que s'enumeren a continuació:

Les distàncies màximes dels recorreguts d'evacuació dels sectors d'incendi dels establiments industrials no superaran els valors indicats en el següent quadre i prevaldran sobre les establertes en el CTE.

Longitud del recorregut d'evacuació segons el núm. de sortides		
Risc	1 sortida recorregut únic	2 sortides alternatives
Baix (*)	35 m (**)	50 m
Mig	25 m (***)	50 m
Alt	--	25 m
(*) Per a activitats de producció o emmagatzematge classificades com a risc baix nivell 1, en les que es justifiqui que els materials implicats siguin exclusivament de classe A i els productes de construcció, inclosos revestiments, siguin igualment de classe A, podrà augmentar-se la distància màxima de recorreguts d'evacuació fins a 100 m.		
(**) La distància es podrà augmentar a 50 m si l'ocupació és inferior a 25 persones.		
(***) La distància es podrà augmentar a 35 m si l'ocupació és inferior a 25 persones.		

Quan un sector d'incendi està protegit amb una instal·lació automàtica d'extinció (ruixadors automàtics), tal com es justifica més endavant, aleshores la longitud dels

recorreguts d'evacuació es pot augmentar un 25% passant a ser un recorregut màxim de 62,5 m en el cas de tenir 2 sortides alternatives. Aquest aspecte és d'aplicació directa a la planta altell que és on estaran instal·lats els ruixadors automàtics.

S'acompleix també que en un recorregut d'evacuació amb 2 alternatives, la distància màxima entre l'origen d'evacuació i el punt a on es produeix l'alternativa dels recorreguts, és de 25 metres.

5.2.A. Recorreguts d'Evacuació:

La Unitat de Producció CB6 compleix amb els recorreguts d'evacuació de totes les sales, ja que existeixen un total de dotze (12) sortides d'evacuació repartides pel seu perímetre en planta baixa, i el recorregut d'evacuació de les sales fins a la sortida del sector d'incendis no supera en cap cas els 50 metres (edifici tipus C, amb risc intrínsec baix 1 i 2 sortides alternatives).

En el cas del recorregut d'evacuació de la planta altell, aquest podria a ser com a màxim de 62,5 m (50 m x 1,25) ja que es tracta també d'un risc Baix 1, amb una única sortida i una ocupació inferior a 25 persones i amb el complement que també hi haurà instal·lació automàtica d'extinció. A nivell pràctic, com que aquest altell només contindrà maquinària d'instal·lacions varies, aleshores es pot considerar que tindrà ocupació nul·la (no obstant, a nivell gràfic en plànols s'ha dibuixat el recorregut més desfavorable que també compliria amb els requisits).

Aquest altell compleix que la seva superfície és inferior al 20% de la superfície total, tenint en compte que es tracta d'una activitat classificada com de risc intrínsec baix.

No obstant, s'ha comprovat també el compliment dels requeriments amb la reglamentació DB-SI-CTE.

5.2.B. Portes:

Les portes de sortida seran abatibles amb eix de gir vertical i fàcilment operables, tot i que en un edifici amb configuració tipus C són permeses les portes lliscants o corredisses fàcilment operables manualment.

No hi ha portes que separen els diferents locals de risc especial.

5.2.C. Ample de vies d'evacuació:

- Passadissos:

Per obtenir l'amplada mínima dels passadissos, s'ha d'aplicar la següent expressió:

$$A \geq P/200 \geq 1,00 \text{ m}$$

unitat de producció CB6 $66/200 = 0,33 \rightarrow$ amplada superior a 1 m.

Tots els passadissos destinats a l'evacuació en tots els edificis tenen una amplada superior a 1 metre, per tant, es compleix aquesta prescripció.

- Portes:

Per obtenir l'amplada mínima de les portes, s'ha d'aplicar la següent expressió:

$$A \geq P/200 \geq 0,80 \text{ m}$$

unitat de producció CB6 $66/200 = 0,33 \rightarrow$ amplada superior a 0,80 m.

Totes les portes destinades a l'evacuació dels edificis tenen una amplada superior a 0,80 metres, per tant, es compleix aquesta prescripció.

5.3. ALÇADA D'EVACUACIÓ

La Unitat de Producció CB6 té una planta baixa i una planta altell, aquesta darrera destinada a ubicar-hi les instal·lacions de filtració i tractament d'aire necessàries per a la producció.

Aquest altell es considera que no tindrà ocupació ja que únicament serà visitada per realitzar tasques de manteniment.

No obstant això, es determina que l'alçada màxima d'evacuació per a la planta altell és de 6,60 metres.

5.4. PROTECCIÓ DE LES ESCALES I VESTÍBULS D'INDEPENDÈNCIA

Les escales de l'edifici són per a un ús restringit per a manteniment i les zones a les que donen accés són d'ocupació nul·la.

Donat que la nau té un risc intrínsec baix i que l'alçada d'evacuació de les escales no supera els vint (20) metres, no és necessari que les escales siguin protegides.

Les escales compliran amb el que especifica el punt 6.4.3 de l'annex II del Reglament de Seguretat Contra Incendis en els Establiments Industrials.

5.5. SISTEMA D'EVACUACIÓ DE FUMS

Segons la tipologia de l'edifici CB6 (tipus C, Nivell risc intrínsec Baix 1 i producció sobre rasant), el sistema d'evacuació de fums que s'especifica en el punt 7 de l'annex II del Reglament de Seguretat Contra Incendis en els Establiments Industrials, no és aplicable en l'edifici objecte del present projecte.

5.6. ESPAI EXTERIOR SEGUR

Segons l'apartat 6.4.1 de l'annex II del RSCIEI, un establiment industrial ubicat en edifici tipus C, satisfà l'espai exterior segur, quan compleix les següents condicions:

- Permet la dispersió dels ocupants que abandonen l'edifici, en condicions de seguretat.
- Es pot considerar que la següent condició es compleix quan l'espai exterior té, davant de cada sortida de l'edifici que comuniqui amb ell, una superfície de almenys $0,5 P \text{ m}^2$ dintre de la zona delimitada amb un radi $0,1 P \text{ m}$ de distància des de la sortida de l'edifici, sent P el numero d'ocupants l'evacuació dels quals estigui prevista per aquesta sortida. Quan P no excedeixi de 50 persones no és necessari comprovar aquesta condició.
- Si l'espai considerat no està comunicat amb la xarxa viària o amb altres espais oberts no pot considerar-se cap zona situada a menys de 15 m de qualsevol part de l'edifici, excepte quan estigui dividit estructuralment independents entre si amb sortides també independents a l'espai exterior, en aquest cas aquesta distància es podrà aplicar únicament respecte del sector afectat per un possible incendi.
- Permet una àmplia dissipació de la calor, del fum i dels gasos produïts per l'incendi.

- Permet l'accés dels efectius de bombers i dels mitjans d'ajuda als ocupants que, en cada cas, es considerin necessaris.
- La coberta d'un edifici es pot considerar com a espai exterior segur sempre que, a més de complir les condicions anteriors, la seva estructura sigui totalment independent de la de l'edifici amb sortida a aquest espai i un incendi no pugui afectar simultàniament a tots dos.

Segons l'apartat 4.1 del CTE-SI-3 s'haurà de fer una hipòtesi de bloqueig de portes.

Al plànol corresponent de seguretat en cas d'incendi s'indica davant de cada sortida les dimensions i posició de la superfície dins del radi corresponent que defineix l'espai exterior segur. A més, es mostra una taula amb els radis i les superfícies a complir.

A continuació, es mostra aquesta taula per a l'edifici CB6:

	Núm. de sortides	Núm. de persones que evacua	Sup. mínima espai exterior segur 0.5P	Radi espai exterior segur 0.1P
Nau Unitat Producció CB6	12	P = 33	16,5 m ²	(*)

(*) No és necessari comprovar aquesta condició (no obstant, a nivell de plànols s'ha comprovat per veure que realment també compliríem).

S'ha considerat a nivell d'espai exterior segur que tota porta d'evacuació, evacuaria la meitat de l'ocupació total, és a dir, 33 persones (66 / 2).

5.7. INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

Es disposa de les següents instal·lacions de prevenció d'incendis, fins a nova proposta de disposicions o excepcions que es considerin pertinents.

A més, seran adoptats, en el seu cas, els dispositius correctors necessaris que puguin condicionar la present sol·licitud d'activitat.

5.7.A. Sistema Automàtic de Detecció

Segons els requisits de l'apartat 3.1.a) "Sistemes automàtics de detenció d'incendi" per a activitats de producció de l'annex III del RSCIEI, no cal instal·lar sistemes automàtics de detecció d'incendi ja que el nivell de risc intrínsec de l'activitat està per sota del mínim exigít que és el mitjà.

No obstant, es realitzarà la instal·lació d'un sistema automàtic de detecció d'incendi per tal de millorar les condicions de seguretat a l'edifici CB6.

Entre altres coses, es fa constar que s'optarà per a instal·lar detectors de fums en els conductes extractors de totes les zones netes, per tal de suplir la manca d'instal·lació d'algun equip extintor portàtil per qüestions de normativa GMP (fabricació de medicaments).

5.7.B. Sistema Manual d'Alarma

Tal com s'especifica en l'apartat 4 de l'annex III "Requisits de les instal·lacions de protecció contra incendi dels establiments industrials" del RSCIEI, s'instal·laran sistemes manuals d'alarma d'incendi atès que, segons l'activitat que es desenvolupa, la seva superfície total construïda és superior a 1000 m² i no es requereix la instal·lació de sistemes automàtics de detecció d'incendi (apartat 3.1 d'aquest annex).

El tipus de sistema manual d'alarma d'incendi estarà format per polsadors d'avís d'incendi; aquests possibiliten transmetre una senyal d'emergència quan una persona detecta un incendi.

Aquests polsadors d'alarma se situaran just al costat d'una sortida d'evacuació d'un sector d'incendi, de manera que puguin ser utilitzats de forma fàcil i ràpida.

Els polsadors d'alarma hauran d'estar situats de tal manera que cap persona necessiti desplaçar-se a més de 25 m per tenir accés al polsador.

A nivell acústic, es compliran els requisits indicats en la Norma UNE 23 007-14, en la qual, s'indica que el nivell sonor mínim de l'alarma d'incendis haurà de ser de 65 dB(A), o bé, de 5 dB(A) per sobre de qualsevol altre soroll que pugui durar més de 30 segons, havent-se d'adoptar el valor més elevat d'aquests dos. Aquests nivells sonors mínims s'hauran d'obtenir en tots i cada un dels punts en què es requereixi escoltar l'alarma.

Es col·locaran el número de sirenes i en la ubicació necessària per tal d'assolir el nivell sonor requerit.

5.7.C. Sistema de Comunicació d'Alarma

Tot i que, segons els requisits de l'apartat 5 "Sistemes de comunicació d'alarma" de l'annex III del RSCIEI, no cal instal·lar sistemes de comunicació d'alarma ja que la superfície total construïda és inferior a 10.000 m², es realitzarà la instal·lació d'un sistema de comunicació d'alarma, per millorar les condicions de seguretat a la Unitat de Producció CB6 objecte d'aquesta memòria.

La senyal acústica transmesa pel sistema de comunicació d'alarma d'incendi permetrà diferenciar si es tracta d'una alarma per "emergència parcial" o per "emergència general", i serà preferent l'ús d'un sistema de megafonia.

5.7.D. Sistema d'Abastament d'Aigua contra incendis

Segons l'apartat 6 de l'annex III del RSCIEI és obligatòria la instal·lació d'un sistema d'abastament d'aigua ja que serà necessària per donar, en les condicions de cabal, pressió i reserva calculats, servei d'aigua a la xarxa de boques d'incendi equipades (BIEs) i a la xarxa de ruixadors automàtics (la instal·lació dels quals no és obligatòria, però que s'instal·laran per augmentar el nivell de seguretat).

Els ruixadors s'instal·laran a l'àrea tècnica sota coberta, per damunt de la unitat de producció.

Ja que en la instal·lació de protecció contra incendis coexisteixen aquests sistemes, BIE i xarxa de ruixadors automàtics, el cabal i la reserva d'aigua es calcularan considerant la simultaneïtat d'operació mínima que s'estableix a continuació, entenent que:

- Cabal d'aigua requerit per a ruixadors automàtics (Q_{RA}).
- Reserva d'aigua necessària per a ruixadors automàtics (R_{RA}).

Segons el “Quadre resum per al càlcul del cabal (Q) i la reserva (R) d'aigua quan en una instal·lació coexisteixen diversos sistemes d'extinció” de l'apartat 6 “Sistemes d'abastament d'aigua contra incendi” de l'annex III del RSCIEI, indica que quan coexisteixen la xarxa de boques d'incendis equipades (BIEs) i la xarxa de ruixadors, el càlcul del cabal (Q) i la reserva d'aigua (R) ve indicada per la següent relació:

$$Q_{ra}/R_{ra}$$

5.7.E. Sistema d'hidrants exteriors

Segons l'apartat 7 “Sistemes d'hidrants exteriors” i la taula 3.1 “Hidrants exteriors en funció de la configuració de la zona, la seva superfície construïda i el seu nivell de risc intrínsec” de l'annex III del RSCIEI, no serà obligatori la instal·lació d'hidrants exteriors quan la configuració de la zona d'incendi és del “Tipus C” i el risc intrínsec és baix 1.

No obstant això, en el projecte d'urbanització dels vials contigus a la parcel·la àmbit del projecte, existeix 1 hidrant exterior proper a la nau objecte del present projecte tal com es pot apreciar en el plànol corresponent.

5.7.F. Extintors

En l'edifici CB6, caldrà instal·lar extintors d'incendi ja que segons l'apartat 8 “Extintors d'incendi” de l'annex III del RSCIEI, es compleixen els requisits que especifiquen la seva instal·lació en tots els sectors d'incendi dels establiments industrials.

Es disposaran extintors mòbils d'incendi de pols seca polivalent amb càrrega unitària no inferior a 5 kg (eficàcia mínima 21A–113B).

Es col·locaran en llocs fàcilment visibles i accessibles, se situaran propers als punts on es consideri que hi ha probabilitat més gran d'iniciar-se l'incendi, i la seva

distribució ha de ser tal que el recorregut horitzontal, des de qualsevol punt del sector d'incendi fins a l'extintor, no superi els 15 m.

L'alçada dels extintors s'haurà de situar entre 80 cm i 120 cm sobre el terra, prenent com a referència la part superior de l'extintor.

En presència de tensió elèctrica no són acceptables com agents extintors l'aigua ni la escuma. La resta dels agents extintors podran utilitzar-se en aquells extintors que superin l'assaig dielèctric normalitzat en UNE 23.110.

Els extintors d'incendi, les seves característiques i especificacions s'ajustaran al "Reglament d'Aparells a Pressió" i a la seva instrucció tècnica complementaria MIE-AP5.

Es fa constar que en les zones de producció neta de la planta baixa, no es disposaran d'extintors degut als requeriments de normativa GMP (fabricació de medicaments) i als requeriments interns d'HIPRA, els quals, estableixen que en aquestes zones no hi hauran aquests tipus d'instal·lacions.

5.7.G. Boques d'Incendi Equipades (BIEs)

Segons l'apartat 9.1 de l'annex III del RSCIEI no és obligatòria la col·locació de boques d'incendi equipades (BIEs), ja que en el cas d'un edifici tipus C, el nivell de risc intrínsec és inferior al mínim exigít que és el mitjà.

No obstant això, es preveu la seva instal·lació i les instal·lacions necessàries per donar servei a aquests elements tant a la planta baixa, com a la planta altell de la Unitat de Producció CB6.

Les boques d'incendi equipades se situaran distribuïdes en número suficient en llocs fàcilment visibles i accessibles per tot l'edifici.

El tipus de BIE a instal·lar, per a un nivell intrínsec Baix de l'establiment industrial, serà de tipus DN 25 mm i per calcular el cabal i la reserva d'aigua s'ha de preveure una simultaneïtat de 2 BIEs i un temps d'autonomia de 60 minuts.

5.7.H. Columna Seca

Segons s'especifica a l'apartat 10.1 de l'annex III del RSCIEI, referent a la necessitat de la instal·lació de sistemes de columna seca, no serà necessària la seva instal·lació ja que el nivell de risc intrínsec és inferior al nivell mig o alt i la seva altura d'evacuació és inferior a 15 m.

5.7.I. Ruixadors Automàtics d'Aigua

Segons l'apartat 11 "Sistemes de ruixadors automàtics d'aigua" de l'annex III del RSCIEI, i en el cas d'una activitat de producció, no és obligatòria la seva col·locació ja que per un edifici tipus C, el nivell de risc intrínsec és inferior al mínim exigit que és el mitjà.

No obstant, i per dotar de major seguretat, es preveu la instal·lació de ruixadors automàtics d'aigua i les instal·lacions necessàries per donar servei a aquests elements.

Els ruixadors automàtics d'aigua se situaran distribuïts en número suficient per tot l'edifici CB6 en la zona tècnica de l'altell.

5.7.J. Sistema d'Aigua Polvoritzada

No caldrà instal·lar sistemes d'aigua polvoritzada, ja que l'edifici no està dintre dels requisits de l'apartat 12 "Sistemes d'aigua polvoritzada" de l'annex III del RSCIEI.

5.7.K. Escuma Física

No caldrà instal·lar sistemes d'espuma física, ja que l'edifici no està dintre dels requisits de l'apartat 13 "Sistemes d'escuma física" de l'annex III del RSCIEI.

5.7.L. Extinció per Pols

No caldrà instal·lar sistemes d'extinció de pols, ja que l'edifici no està dintre dels requisits de l'apartat 14 "Sistemes d'extinció per pols" de l'annex III del RSCIEI.

5.7.M. Extinció per Agents Extintors Gasosos

No caldrà instal·lar sistemes d'extinció per agents extintors gasosos, ja que l'edifici no està dintre dels requisits de l'apartat 15 "Sistemes d'extinció per agents extintors gasosos" de l'annex III del RSCIEI.

5.7.N. Enllumenat d'Emergència

Segons l'apartat 16 "Sistemes d'enllumenat d'emergència" de l'annex III del RSCIEI caldrà instal·lar enllumenat d'emergència.

Es disposarà d'instal·lació d'enllumenat d'emergència en les vies d'evacuació ja que l'ocupació de l'establiment és superior a 25 persones.

També hi haurà instal·lació d'enllumenat d'emergència en els locals o espais on estiguin instal·lats quadres, centres de control o comandaments de les instal·lacions tècniques de serveis o dels processos que es desenvolupen a l'establiment industrial.

En els locals o espais on estiguin instal·lats els equips centrals o els quadres de control de sistemes de protecció contra incendis també hi haurà instal·lació d'enllumenat d'emergència.

La instal·lació dels sistemes d'enllumenat d'emergència ha de complir les condicions següents:

- Serà fixa, ha d'estar proveïda de font pròpia d'energia i ha d'entrar automàticament en funcionament en produir-se una fallada del 70 per cent de la seva tensió nominal de servei.
- Ha de mantenir les condicions de servei durant una (1) hora, com a mínim, des del moment en què es produeixi la fallada.
- Ha de proporcionar una il·luminació d' 1 lx, com a mínim, en el nivell de sòl en els recorreguts d'evacuació.
- La il·luminació ha de ser, com a mínim, de 5 lx en els espais definits als locals anteriorment nombrats.

- La uniformitat de la il·luminació proporcionada en els diferents punts de cada zona ha de ser tal que el quocient entre la il·luminació màxima i la mínima sigui inferior a 40.
- Els nivells d'il·luminació establerts s'han d'obtenir considerant nul el factor de reflexió de parets i sostres i tenint en compte un factor de manteniment que compregui la reducció del rendiment lluminós a causa de l'envelliment dels llums i la brutícia de les llumeneres.

A continuació s'especifica l'enllumenat d'emergència de cada àmbit dins de la Unitat de Producció CB6:

5.7.O. Senyalització

S'ha de procedir a la senyalització de les sortides d'ús habitual o d'emergència, així com dels mitjans de protecció contra incendis d'utilització manual, quan no sigui fàcilment localitzables des d'algun punt de la zona protegida, seguint el que disposa el Reglament de senyalització dels centres de treball, aprovat pel Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball.

S'utilitzaran els senyals d'evacuació definits en la norma UNE 23034:1988 i es disposaran de manera coherent amb l'assignació d'ocupants que utilitzaran cada sortida, d'acord amb els següents criteris:

- Sortides de recinte, planta o edifici senyalitzades amb el rètol "SORTIDA".
- Sortides d'ús exclusiu en cas d'emergència senyalitzades amb rètol "Sortida d'emergència".
- Senyals indicatives de la direcció dels recorreguts sempre que, des de l'origen d'evacuació, no siguin clarament visibles les sortides o les senyals.
- S'indicarà l'alternativa correcta en els punts del recorregut en que existeixin alternatives que puguin induir a error.
- Senyal amb el rètol "SENSE SORTIDA" al costat de les portes que no siguin sortida i puguin dur a error, mai es col·locarà sobre la fulla de la porta.

Els senyals han de ser visibles inclòs en cas de fallida de l'enllumenat normal.

6. Accessibilitat per a bombers

6.1. APROXIMACIÓ I ENTORN

Segons els apartats A.1 “Condicions de l’entorn del edificis” i A.2 “Condicions d’aproximació d’edificis” de l’annex II del RSCIEI, els vials d’aproximació fins a les façanes accessibles dels establiments industrials, així com els espais de maniobra per bombers hauran de complir amb les condicions següents:

- Amplada mínima lliure: 5 m.
- Alçada mínima lliure o gàlib: 4,50 m.
- Capacitat portant del vial: 20 kN/m²

En els trams corbs, el carril de rodolament haurà de quedar delimitat per la traça d’una corona circular els radis mínims de la qual han de ser 5,30 m i 12,50 m, amb una amplada lliure per a circulació de 7,20 m.

Condicions d’entorn dels edificis:

Determinen que els edificis amb una alçada d’evacuació descendent major de 9m han de disposar d’un espai de maniobra apte per el pas de vehicles, complint al llarg de les façanes accessibles les condicions següents:

- Amplada lliura mínima: 6 m
- Separació màxima de l’edifici: 10 m
- Distància màxima fins a qualsevol accés principal a l’edifici: 30m
- Pendent màxima: 10% o Capacitat portant del vial: 2.000 kp/m².
- Resistència al punxonament del sòl: 10t sobre 20cm de diàmetre

6.2. ACCESSIBILITAT

Segons l'apartat A "Façanes accessibles" de l'annex II del RSCIEI tant el planejament urbanístic com les condicions de disseny i construcció dels edificis, en particular l'entorn immediat, els accessos, els buits en façana, etc., han de possibilitar i facilitar la intervenció dels serveis d'extinció d'incendis.

Les autoritats locals poden regular les condicions que considerin necessàries per complir-ho; en absència de regulació normativa per les autoritats locals, es pot adoptar les recomanacions que s'indiquen a continuació.

Es consideren façanes accessibles d'un edifici, o establiment industrial, les que disposin de buits que permetin l'accés des de l'exterior al personal del servei d'extinció d'incendis.

Els buits de la façana han de complir les condicions següents:

- a) Facilitar l'accés a cadascuna de les plantes de l'edifici, de manera que l'altura de l'ampit respecte del nivell de la planta a la qual accedeix no sigui superior a 1,20 m.
- b) Les seves dimensions horitzontal i vertical han de ser almenys de 0,80 m i 1,20 m, respectivament. La distància màxima entre els eixos verticals de dos buits consecutius no ha d'excedir els 25 m, mesurada sobre la façana.
- c) No s'han d'instal·lar en façana elements que impedeixin o dificultin l'accessibilitat a l'interior de l'edifici a través d'aquests buits, a excepció dels elements de seguretat situats en els buits de les plantes l'altura d'evacuació de les quals no excedeixi de 9 metres.

A més, per considerar com a façana accessible la així definida, s'han de complir les condicions de l'entorn de l'edifici i les d'aproximació a aquest.

A l'edifici CB6 es compleixen els requeriments abans descrits per considerar les *façanes accessibles* que s'indiquen als plànols de "Seguretat en cas d'incendi".

Segons la Instrucció Tècnica Complementària, SP 121:2012, el número de façanes accessibles ha de ser 1 ja que l'ocupació no supera les 1500 persones. En l'edifici hi ha més d'una façana accessible (en concret, les 4 façanes són accessibles tal i com es pot apreciar en el plànol corresponent).

6.3. RISC DE FOC FORESTAL

Tot i no tractar-se d'edificis amb nivell de risc intrínsec mitjà o alt, es compleix la condició d'existència d'una franja superior als 25 metres d'amplada permanentment lliure de vegetació baixa i arbustiva amb la massa forestal aclarida i les branques baixes podades, segons s'especifica a l'apartat 10 "Risc de foc forestal" de l'annex II del RSCIEI.

7. Programa de Manteniment dels Mitjans Materials de Lluita Contra Incendis

Segons "Reial Decret 513/2017, de 22 de maig, pel qual s'aprova el Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis", les operacions de manteniment a realitzar són les següents:

7.1. OPERACIONS A REALITZAR PEL PERSONAL ESPECIALITZAT DEL FABRICANT, D'UNA EMPRESA MANTENEDORA AUTORITZADA, O BÉ, PEL PERSONAL DE L'USUARI O TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ.

A continuació, s'especifica el programa de manteniment trimestral i semestral dels sistemes de protecció activa contra incendis, que s'han de portar a terme:

Extintors d'incendis:

Cada tres mesos:

Realitzar les següents verificacions:

- Que els extintors estiguin en el seu lloc assignat i que no presentin mostres aparents de danys.
- Que són adequats conforme al risc a protegir.
- Que no tenen l'accés obstruït, són visibles o estan senyalitzats i tenen les seves instruccions de funcionament en la part davantera.

- Que les instruccions de funcionament són llegibles.
- Que l'indicador de pressió es troba en la zona d'operació.
- Que les parts metàl·liques (boquilles, vàlvula, mànega ...) estan en bon estat.
- Que no falten ni estan trencats els precintes o els taps indicadors d'ús.
- Que no han estat descarregats total o parcialment.

També s'entendrà complert aquest requisit si es realitzen les operacions que s'indiquen en el "Programa de Manteniment Trimestral" de la Norma UNE 23120.

- Comprovació de la senyalització dels extintors.

Boques d'Incendi equipades (BIEs):

Cada tres mesos:

- Comprovació de la senyalització de les BIEs.

Per a major seguretat, es recomana realitzar també les següents operacions (tot i que aquestes ja es realitzen anualment):

- Comprovació de la bona accessibilitat dels equips.
- Comprovació, per lectura del manòmetre, de la pressió de servei.
- Comprovació per inspecció de tots els components, procedint a desenrotllar la mànega en tota la seva extensió, i accionant la boquilla en cas de tenir diverses posicions.

Sistemes fixos d'extinció. Ruixadors automàtics d'aigua:

Cada tres mesos:

- Comprovació de que els dispositius de descàrrega de l'agent (ruixadors) estan en bon estat i lliures d'obstacles per al seu funcionament correcte.
- Comprovació visual del bon estat general dels components del sistema, especialment dels dispositius de posta en marxa i les connexions.

- Lectura de manòmetres i comprovació de que els nivells de pressió es troben dins dels marges permesos.
- Comprovació dels circuits de senyalització, pilots, etc; en els sistemes amb indicacions de control.
- Comprovació de la senyalització dels comandaments manuals de parada i encesa.
- Neteja general de tots els components.

Cada sis mesos:

- Comprovació visual de les canonades, dipòsits i “latiguillos” contra la corrosió, deteriorament o manipulació. En sistemes que utilitzen aigua, verificar que les vàlvules, el tancament de la qual podria impedir que l'aigua arribés als ruixadors o pogués perjudicar el correcte funcionament d'una alarma o dispositiu d'indicació, es troben obertes.
- Verificar el subministrament elèctric als grups de bombeig elèctrics o altres equips elèctrics crítics.

Sistemes de detecció i alarma d'incendis. Requisits generals:

Cada tres mesos:

- Pas previ: revisió i/o implementació de mesures per evitar accions o maniobres no desitjades durant les tasques d'inspecció.
- Verificar si s'han realitzat canvis o modificacions en qualsevol dels components del sistema des de l'última revisió realitzada i procedir a la seva documentació.
- Comprovació de funcionament de les instal·lacions (amb cada font de subministrament). Substitució de pilots, fusibles i altres elements defectuosos.
- Revisió d'indicacions lluminoses d'alarma, avaria, desconexió i informació en la central.

- Manteniment d'acumuladors (neteja de bornes, reposició d'aigua destil·lada, etc.)
- Verificar equips de centralització i de transmissió d'alarma.

7.2. OPERACIONS A REALITZAR PEL PERSONAL ESPECIALITZAT DEL FABRICANT O PEL PERSONAL DE L'EMPRESA MANTENEDORA AUTORITZADA

A continuació, s'especifica el programa de manteniment anual i quinquennal dels sistemes de protecció activa contra incendis, que s'han de portar a terme:

Extintors d'incendi:

Cada any:

- Realitzar les operacions de manteniment segons l'establert en el "Programa de Manteniment Anual" de la Norma UNE 23120.
- En extintors mòbils, es comprovarà, addicionalment, el bon estat del sistema de trasllat.

Cada cinc anys:

- Realitzar una prova de nivell C (timbrat), d'acord a l'establert en l'annex III, del Reglament d'Equips a Pressió, aprovat pel Reial Decret 2060/2008, de 12 de desembre.
- A partir de la data de timbrat de l'extintor (i per tres vegades) es procedirà al retimbrat del mateix d'acord a l'establert en l'annex III del Reglament d'Equips a Pressió.

Boques d'incendis equipades (BIEs):

Cada any:

- Realitzar les operacions d'inspecció i manteniment anuals segons l'establert en la UNE-EN 671-3.
- La vida útil de las mànegues contra incendis serà la que estableixi el fabricant de les mateixes, transcorreguda la qual es procedirà a la seva substitució. En el caso que el fabricant no estableixi una vida útil, aquesta es considerarà de 20 anys.

Cada cinc anys:

- Realitzar les operacions d'inspecció i manteniment quinquennals sobre la mànega segons l'establert en la UNE-EN 671-3.

Sistemes fixos d'extinció. Ruixadors automàtics d'aigua:

Cada any:

- Comprovació de la resposta del sistema a les senyals d'activació manual i automàtiques.
- En sistemes fixos d'extinció per aigua o por escuma, comprovar que el subministrament d'aigua està garantitzat, en les condicions de pressió i cabal previstes.
- Els sistemes fixos d'extinció mitjançant ruixadors automàtics han de ser inspeccionats, segons l'indicat en "Programa anual" de la UNE-EN 12845.
- Els sistemes fixos d'extinció mitjançant ruixadors automàtics han de ser inspeccionats cada 3 anys, segons l'indicat en "Programa cada 3 anys" de la UNE-EN 12845.

Cada cinc anys:

- Prova d'instal·lació en les condicions de la seva recepció.

- Els sistemes fixos d'extinció mitjançant ruixadors automàtics han de ser inspeccionats cada 10 anys, segons l'indicat en "Programa de 10 anys" de la UNE-EN 12845.

Sistemes de detecció i alarma d'incendis. Requisits generals:

Cada any:

- Comprovació del funcionament de maniobres programades, en funció de la zona de detecció.
- Verificació i actualització de la versió de software de la central, d'acord amb les recomanacions del fabricant.
- Comprovar totes les maniobres existents: avisadors lluminosos i acústics, parada de l'aire, parada de màquines, parada d'ascensors, extinció automàtica, comportes tallafoc, equips d'extracció de fums i altres parts del sistema de protecció contra incendis.
- S'hauran de realitzar les operacions indicades en la Norma UNE-EN 23007-14.

Sistemes de detecció i alarma d'incendis. Detectors:

Cada any:

- Verificació de l'espai lliure, sota del detector puntual i en totes les direccions, com a mínim 500 mm.
- Verificació de l'estat dels detectors (fixació, neteja, corrosió, aspecte exterior).
- Prova individual de funcionament de tots els detectors automàtics, d'acord amb les especificacions dels seus fabricants.
- Verificació de la capacitat d'assolir i activar l'element sensor de l'interior de la càmera del detector. S'han d'utilitzar mètodes de verificació que no danyin o perjudiquin el rendiment del detector.
- La vida útil dels detectors d'incendis serà el que estableixi el fabricant dels mateixos, transcorreguda la qual es procedirà a la seva substitució. En el

caso que el fabricant no estableixi una vida útil, aquesta es considerarà de 10 anys.

Sistemes de detecció i alarma d'incendis. Dispositius per a l'activació manual d'alarma:

Cada any:

- Prova de funcionament de tots els polsadors.

Barcelona, gener de 2020

El tècnic redactor:

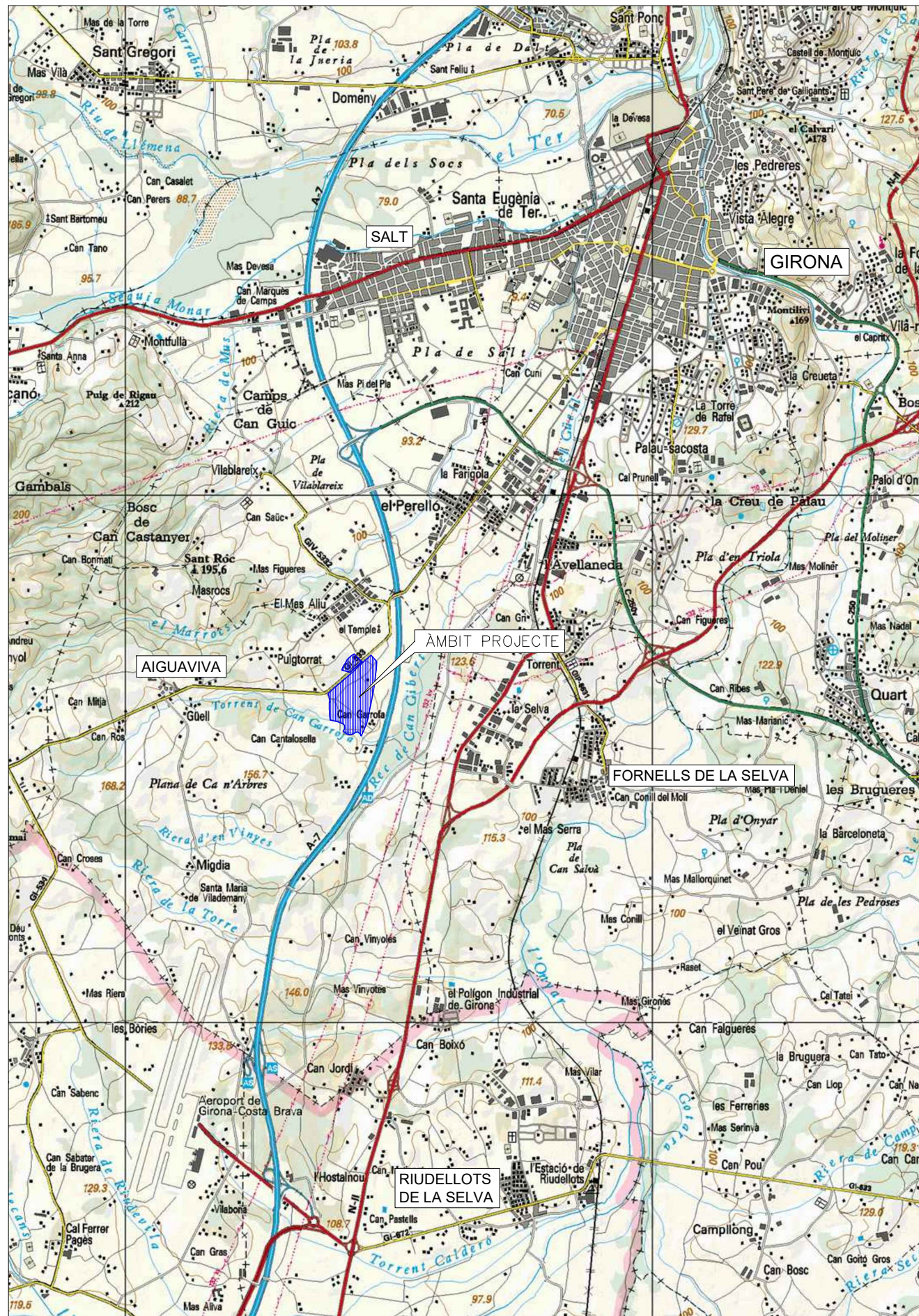


Narcís Julià Riera
Enginyer Industrial
Núm. Col·legiat: 14.515

ANNEX II. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

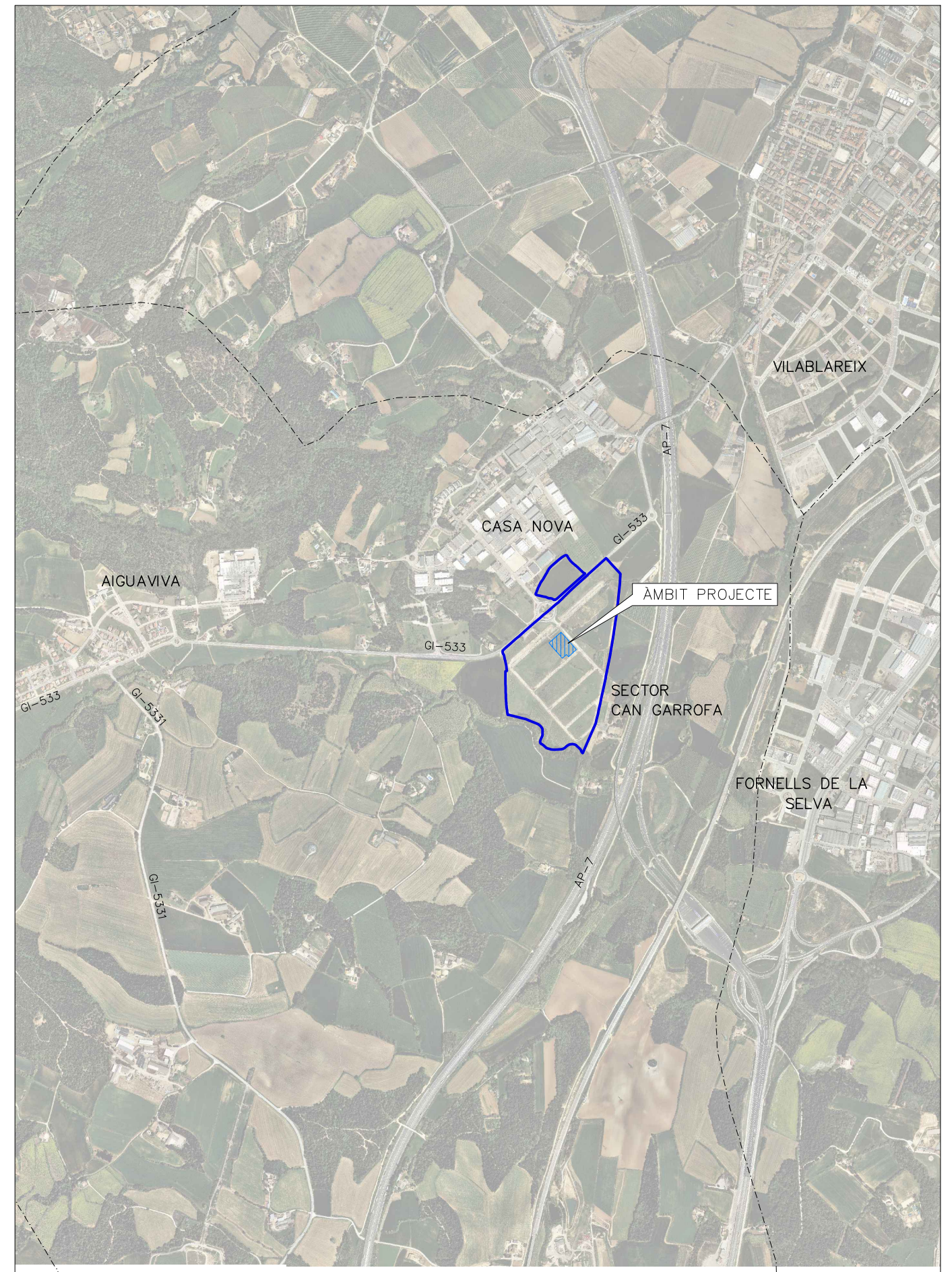
ÍNDEX DE PLÀNOLS:

DG-LA.1.	Situació i Emplaçament
DG-LA.2.	Topografia
DG-LA.3.	Seguretat en Cas d'incendi. Aproximació, Entorn i Espai Exterior Segur
DG-LA.4.1	Seguretat en Cas d'incendi. Accessibilitat per Façanes. Planta
DG-LA.4.2	Seguretat en Cas d'incendi. Accessibilitat per Façanes. Façanes
DG-LA.5.1	Seguretat en Cas d'incendi. Compartimentació i resistència al foc de l'estructura. Planta Baixa
DG-LA.5.2	Seguretat en Cas d'incendi. Compartimentació i resistència al foc de l'estructura. Planta Altell de Planta Baixa
DG-LA.6.1	Seguretat en Cas d'incendi. Ocupació i Recorreguts d'Evacuació. Planta Baixa
DG-LA.6.2	Seguretat en Cas d'incendi. Ocupació i Recorreguts d'Evacuació. Planta altell de Planta Baixa.
DG-LA.7.1	Seguretat en Cas d'incendi. Equips Contra Incendis. Planta Baixa
DG-LA.7.2	Seguretat en Cas d'incendi. Equips Contra Incendis. Planta altell de Planta Baixa
DG-LA.7.3	Seguretat en Cas d'incendi. Equips Contra Incendis. Hidrants exteriors
DG-LA.8	Focus emissors atmosfera



SITUACIÓ

E. DIN A1: 1/25000
E. DIN A3: 1/50000



EMPLAÇAMENT

E. DIN A1: 1/10000
E. DIN A3: 1/20000



TÍTOL DEL PROJECTE :

DATA:

AUTOR DEL PROJECTE:

ESCALA GRÀFICA:

ESCALES:

TÍTOL DEL PLÀNOL:

NÚMERO

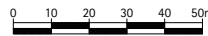


Projecte de la Llicència Ambiental de la Nova Unitat de Producció CB6 per a Hipra a Aiguaviva. (Girona)



Gener 2020

Narcís Julià Riera
Enginyer Industrial

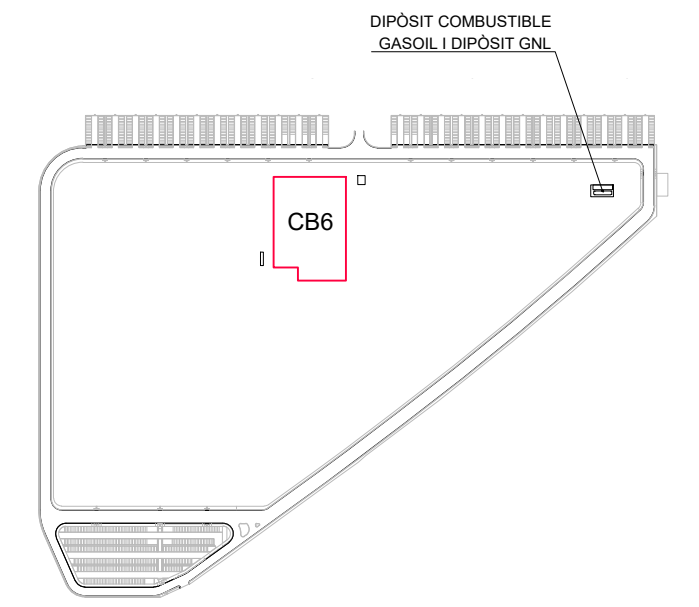
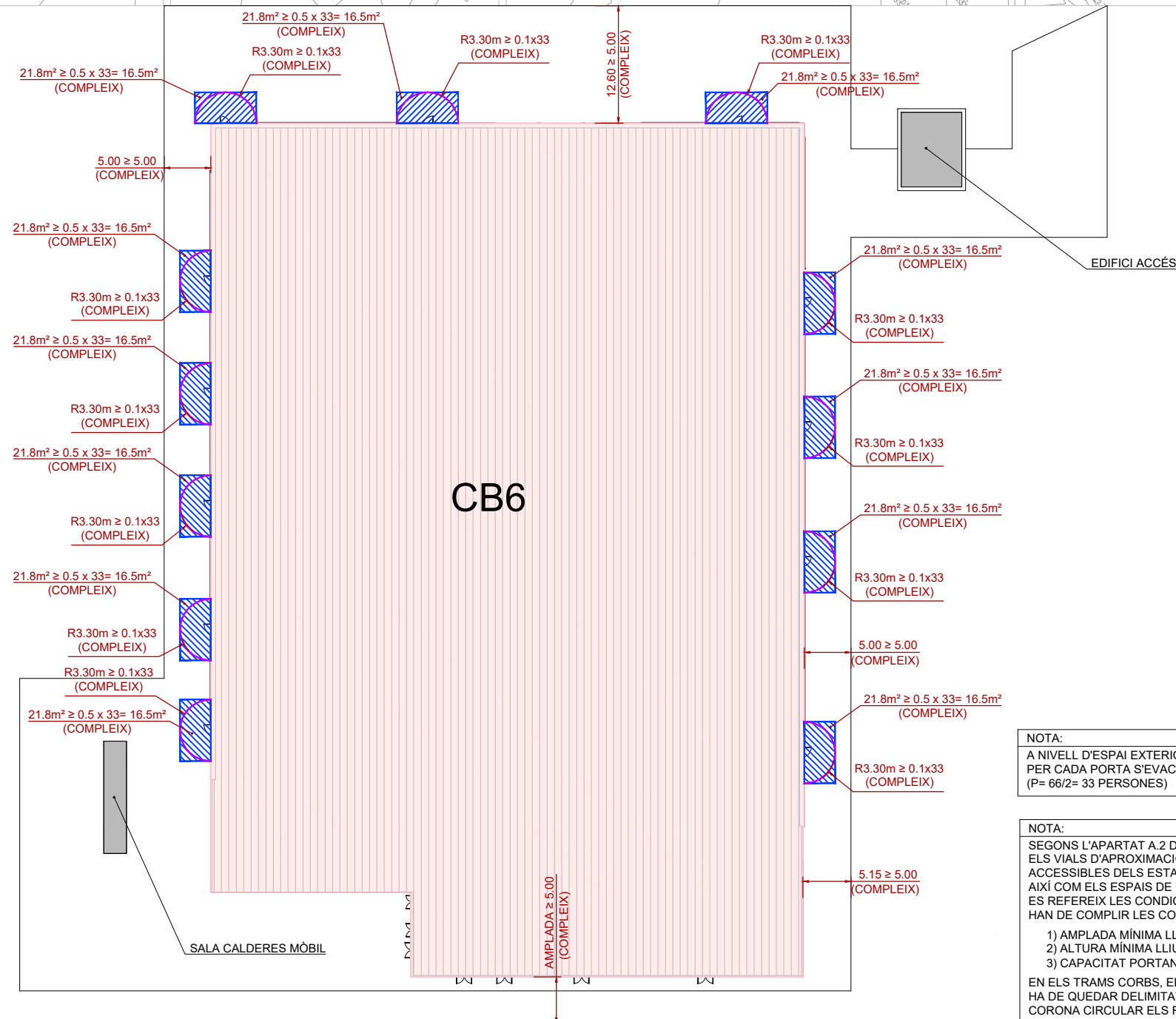
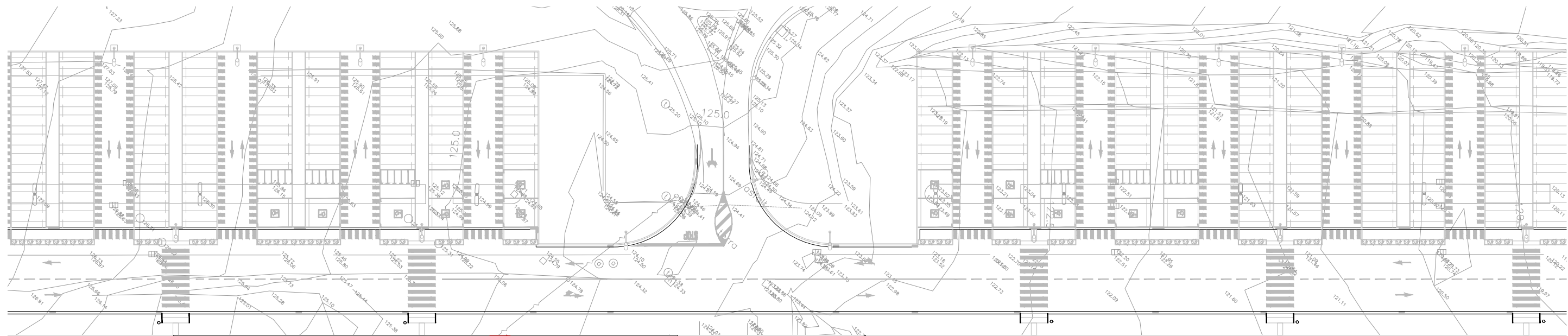


DIN A1: 1/1000
DIN A3: 1/2000

Topografia

DG-LA2
1 de 1





LLEGENDA ESPAI EXTERIOR SEGUR (P=33 ocupants)

	RADI DE 0,1*P (P= PERSONES)
	SUPERFÍCIE ESPAI EXTERIOR SEGUR 0,5*P (P= PERSONES)

NOTA:
A NIVELL D'ESPAI EXTERIOR SEGUR, ES CONSIDERA QUE PER CADA PORTA S'EVACUA LA MEITAT DE L'EVACUACIÓ (P= 66/2= 33 PERSONES)

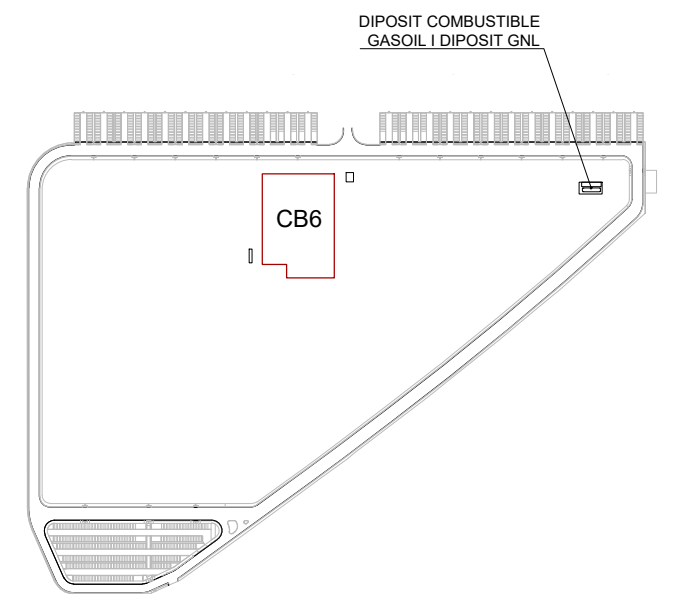
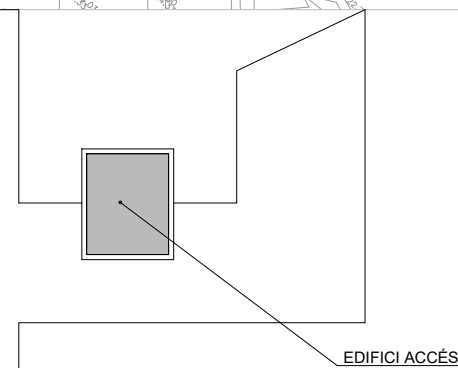
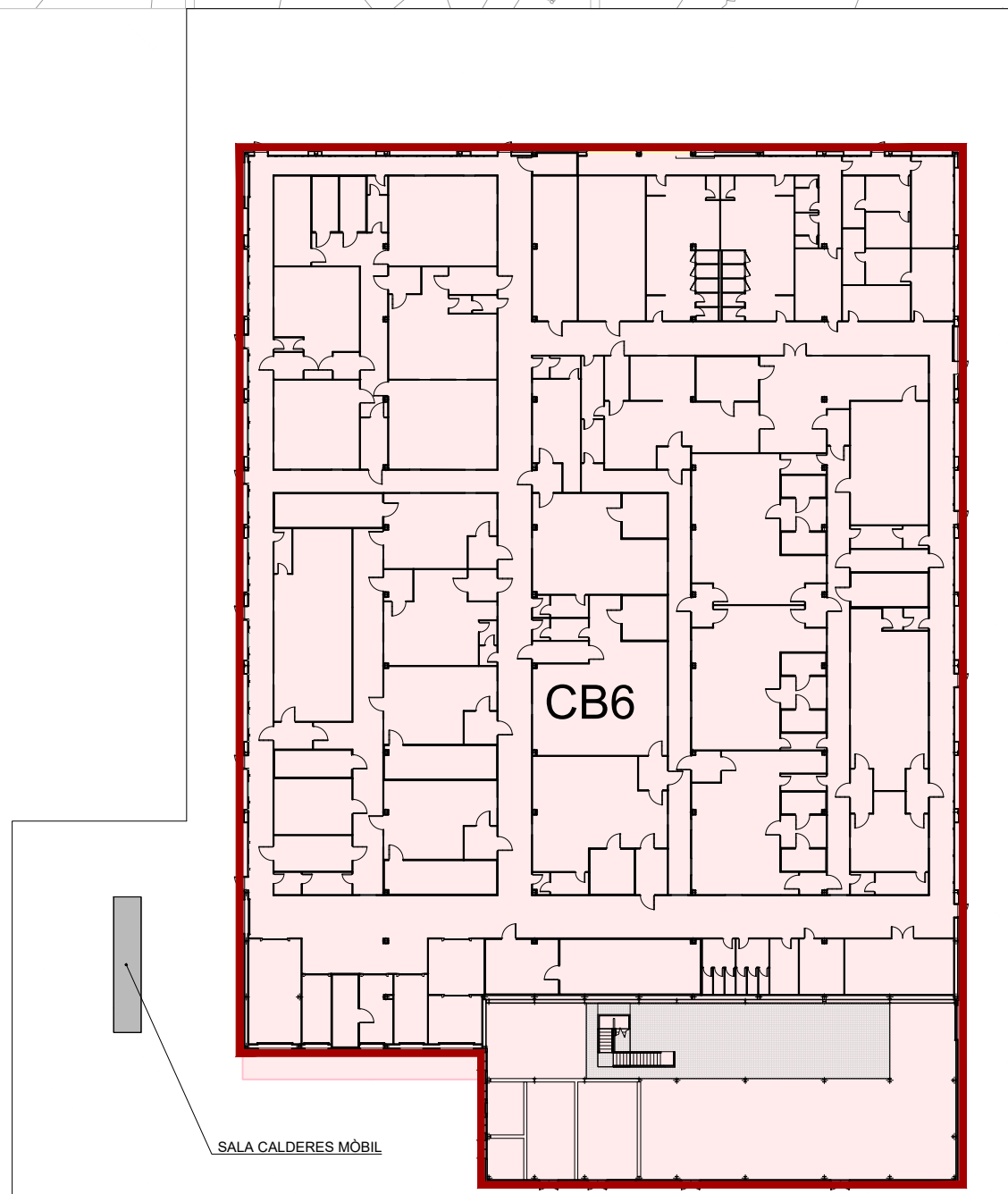
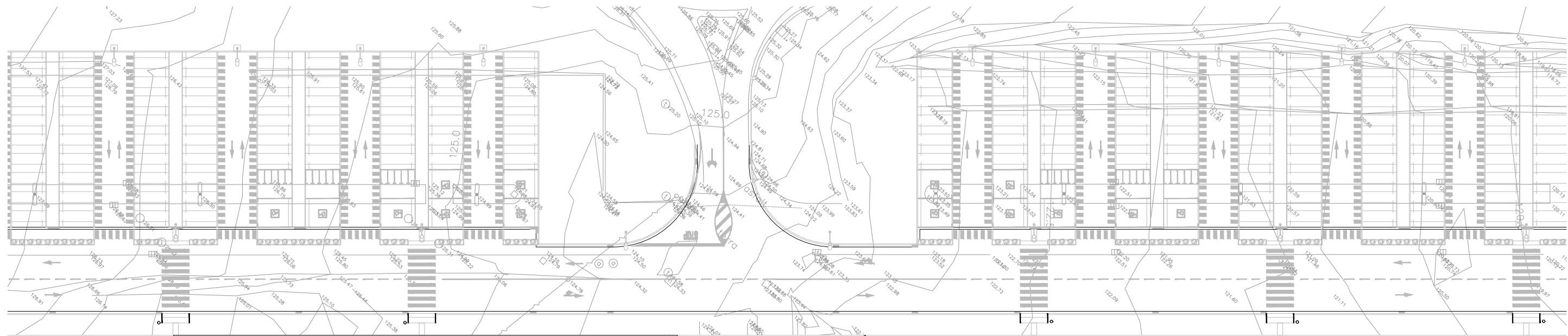
NOTA:
SEGONS L'APARTAT A.2 DE L'ANNEX II DEL RSCIEI, ELS VIALS D'APROXIMACIÓ FINS A LES FAÇANES ACCESSIBLES DELS ESTABLIMENTS INDUSTRIALS, AIXÍ COM ELS ESPAIS DE MANIOBRA ALS QUALS ES REFEREIX LES CONDICIONS DE L'ENTORN DE L'EDIFICI, HAN DE COMPLIR LES CONDICIONS SEGÜENTS:

- 1) AMPLADA MÍNIMA LLIURE: 5m.
- 2) ALTURA MÍNIMA LLIURE O GALIB: 4,50m.
- 3) CAPACITAT PORTANT DEL VIAL: 2000kp/m².

EN ELS TRAMS CORBS, EL CARRIL DE RODAMENT HA DE QUEDAR DELIMITAT PER LA TRAÇA D'UNA CORONA CIRCULAR ELS RADIS MÍNIMS DE LA QUAL HAN DE SER DE 5,30m I 12,50m, AMB UNA AMPLADA LLIURE DE CIRCULACIÓ DE 7,20m.

NOTA:
SEGONS L'APARTAT 6.4.1 DE L'ANNEX II DEL RSCIEI, ESPAI EXTERIOR SEGUR ES L'ESPAI EN EL QUE ES POT DONAR PER FINALITZADA L'EVACUACIÓ DELS OCUPANTS DE L'EDIFICI, SI ES COMPLEIXEN LES SEGÜENTS CONDICIONS:

- 1) PERMET LA DISPERSIÓ DELS OCUPANTS QUE ABANDONEN L'EDIFICI, EN CONDICIONS DE SEGURETAT.
- 2) ES POT CONSIDERAR QUE AQUESTA CONDICIÓ ES COMPLEIX QUAN L'ESPAI EXTERIOR TÉ, DAVANT CADA SORTIDA D'EDIFICI QUE COMUNIQUI AMB ELL, UNA SUPERFÍCIE D'ALMENYS 0,5P M² DINS DE ZONA DELIMITADA AMB UN RADI 0,1P M DE DISTÀNCIA DES DE LA SORTIDA D'EDIFICI, SENT P EL NOMBRE D'OCUPANTS L'EVACUACIÓ DELS QUALS ESTIGUI PREVISTA PER AQUESTA SORTIDA. QUAN P NO EXCEDEIXI DE 50 PERSONES NO ÉS NECESSARI COMPROVAR LA CONDICIÓ DEL RADI.
- 3) SI L'ESPAI CONSIDERAT NO ESTÀ COMUNICAT AMB LA XARXA VIÀRIA O AMB ALTRES ESPAIS OBERTS NO POT CONSIDERAR-SE CAP ZONA SITUADA A MENYS DE 15 M DE QUALSEVOL PART DE L'EDIFICI, EXCEPTE QUAN ESTIGUI DIVIDIT EN SECTORS D'INCENDI ESTRUCTURALMENT INDEPENDENTS ENTRE SI AMB SORTIDES TAMBÉ INDEPENDENTS A L'ESPAI EXTERIOR, EN AQUEST CAS AQUESTA DISTÀNCIA ES PODRÀ APLICAR ÚNICAMENT RESPECTE DEL SECTOR AFECTAT PER UN POSSIBLE INCENDI.
- 4) PERMET UNA ÀMPLIA DISSIPACIÓ DE LA CALOR, DEL FUM I DELS GASOS PRODUÏTS PER L'INCENDI.
- 5) PERMET L'ACCÉS DELS EFECTIUS DE BOMBERS I DELS MITJANS D'AJUDA ALS OCUPANTS QUE, EN CADA CAS, ES CONSIDERIN NECESSARIS.
- 6) LA COBERTA D'UN EDIFICI ES POT CONSIDERAR COM A ESPAI EXTERIOR SEGUR SEMPRE QUE, A MÉS DE COMPLIR LES CONDICIONS ANTERIORS, LA SEVA ESTRUCTURA SIGUI TOTALMENT INDEPENDENT DE LA DE L'EDIFICI AMB SORTIDA A AQUEST ESPAI I UN INCENDI NO PUGUI AFECTAR SIMULTÀNIAMENT A TOTS DOS.



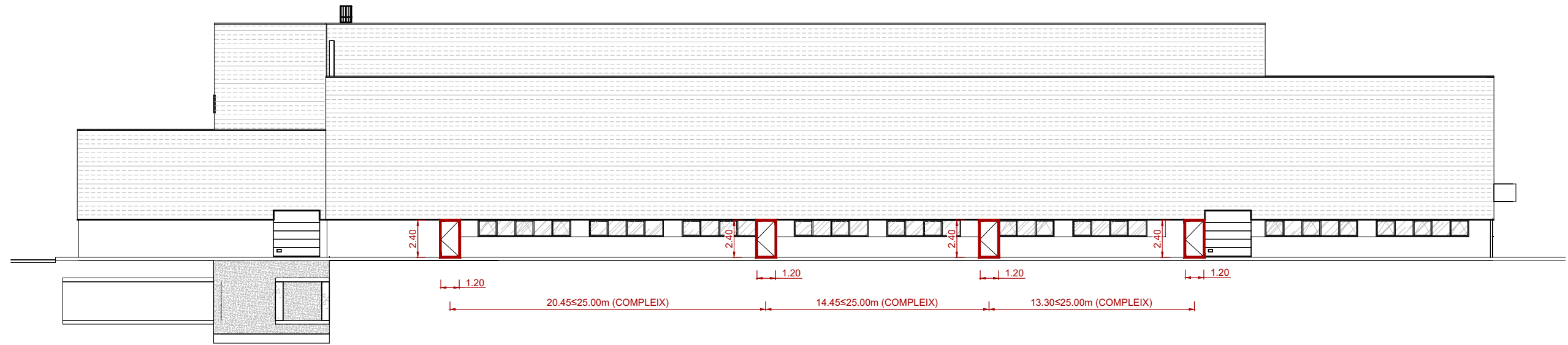
LLEGGENDA FAÇANA ACCESSIBLE
 ■ Façana accessible

NOTA:
 SEGONS L'APARTAT A. FAÇANES ACCESSIBLES DE L'ANNEX II DEL RSCIEI, ES CONSIDEREN FAÇANES ACCESSIBLES AQUELLES QUE DISPOSSIN DE FORATS QUE PERMETIN L'ACCÉS DES DE L'EXTERIOR AL PERSONAL DEL SERVEI D'EXTINCIÓ D'INCENDIS.

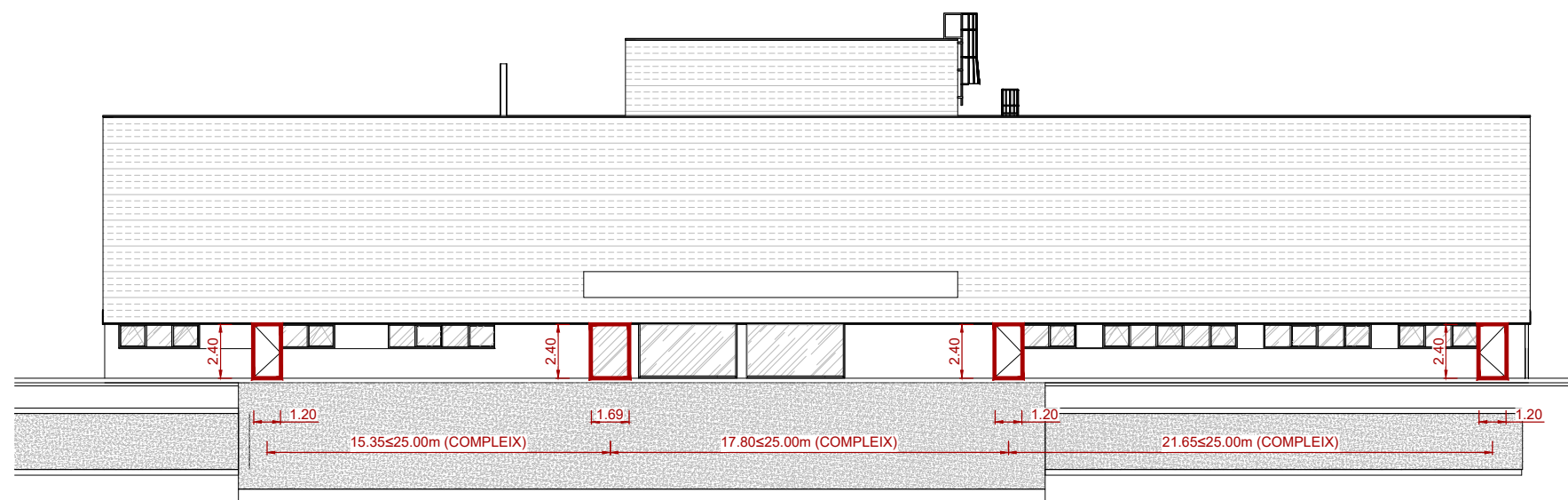
ELS FORATS DE FAÇANA HAURAN DE COMPLIR LES CONDICIONS SEGÜENTS:

1. FACILITAR L'ACCÉS A CADASCUNA DE LES PLANTES DE L'EDIFICI, DE MANERA QUE L'ALTURA DE L'AMPIT RESPECTE EL NIVELL DE LA PLANTA A LA QUAL ACCEDEIX NO SIGUI MAJOR QUE 1,20 M.
2. LES SEVES DIMENSIONS HORIZONTAL I VERTICAL HAN DE SER ALMENYS 0,80 I 1,20 m, RESPECTIVAMENT.
3. LA DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE ELS EIXOS VERTICALS DE DOS BUITS CONSECUTIUS NO HA D'EXCEDIR DE 25 m, MESURA SOBRE LA FAÇANA.

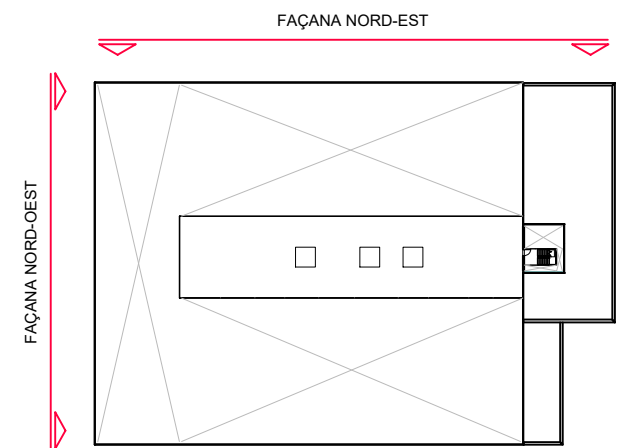
A MÉS, PER A CONSIDERAR COM A FAÇANA ACCESSIBLE L'AIXÍ DEFINIDA, HAURAN DE COMPLIR-SE LES CONDICIONS DE L'ENTORN DE L'EDIFICI I LES D'APROXIMACIÓ A AQUEST.



FAÇANA NORD-EST



FAÇANA NORD-OEST

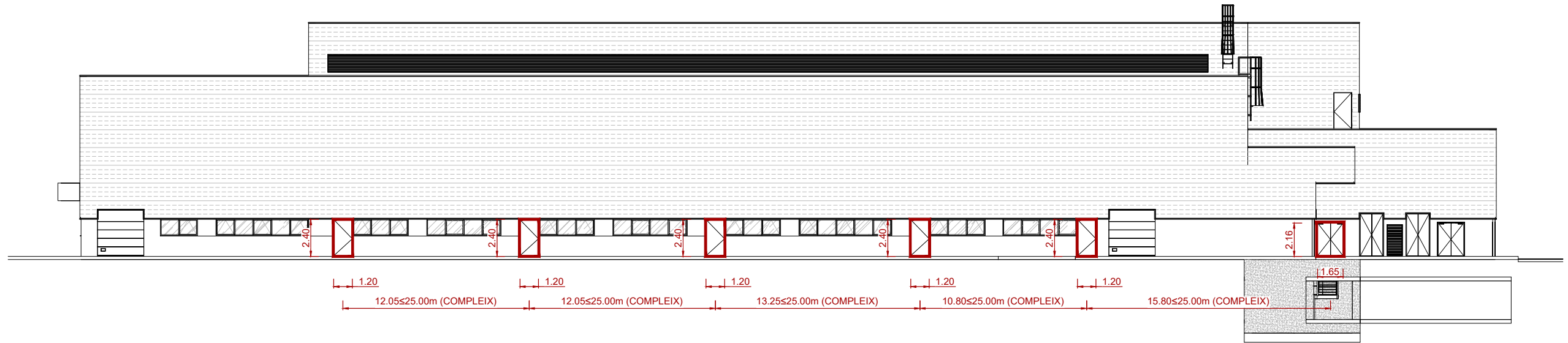


NOTA:
 SEGONS L'APARTAT A. FAÇANES ACCESSIBLES DE L'ANNEX II DEL RSCIEI, ES CONSIDEREN FAÇANES ACCESSIBLES AQUELLES QUE DISPOSSIN DE FORATS QUE PERMETIN L'ACCÉS DES DE L'EXTERIOR AL PERSONAL DEL SERVEI D'EXTINCIÓ D'INCENDIS.

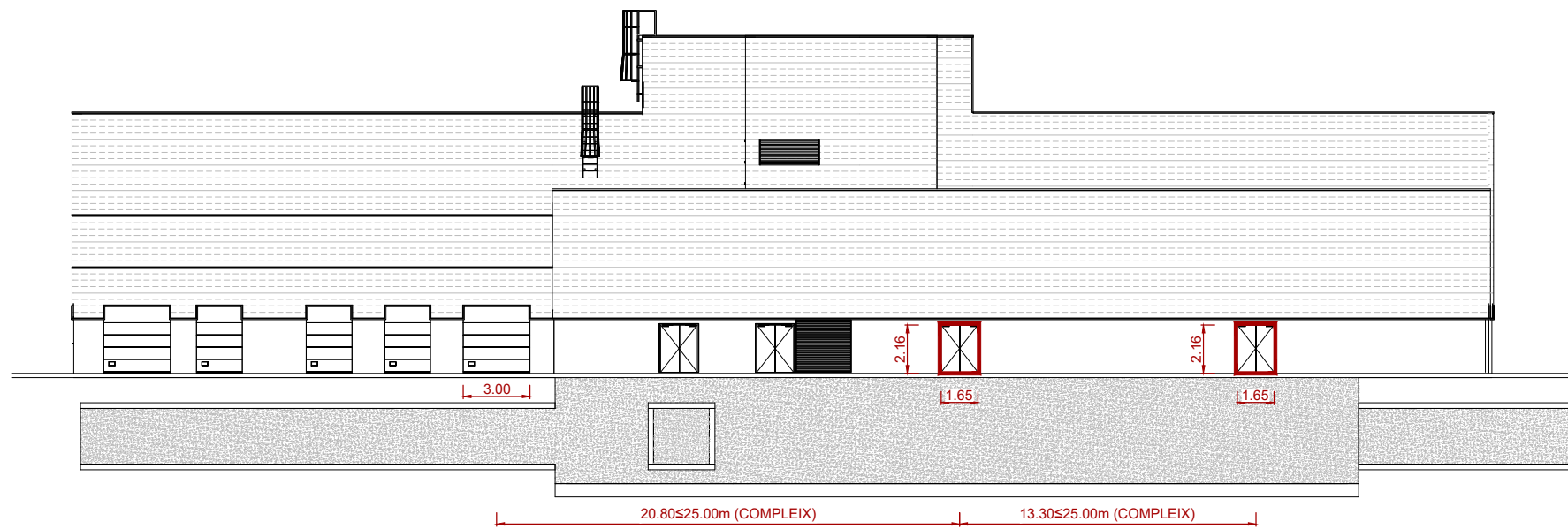
ELS FORATS DE FAÇANA HAURAN DE COMPLIR LES CONDICIONS SEGÜENTS:

1. FACILITAR L'ACCÉS A CADASCUNA DE LES PLANTES DE L'EDIFICI, DE MANERA QUE L'ALTURA DE L'AMPIT RESPECTE EL NIVELL DE LA PLANTA A LA QUAL ACCEDEIX NO SIGUI MAJOR QUE 1,20 M.
2. LES SEVES DIMENSIONS HORITZONTAL I VERTICAL HAN DE SER ALMENYS 0,80 I 1,20 m, RESPECTIVAMENT.
3. LA DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE ELS EIXOS VERTICALS DE DOS BUITS CONSECUTIUS NO HA D'EXCEDIR DE 25 m, MESURA SOBRE LA FAÇANA.

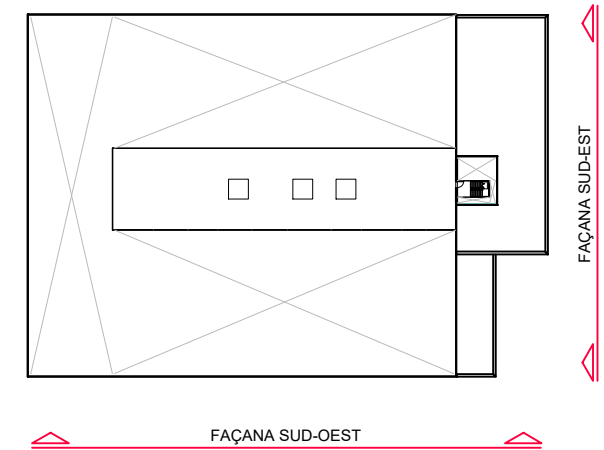
A MÉS, PER A CONSIDERAR COM A FAÇANA ACCESSIBLE L'AIXÍ DEFINIDA, HAURAN DE COMPLIR-SE LES CONDICIONS DE L'ENTORN DE L'EDIFICI I LES D'APROXIMACIÓ A AQUEST.



FAÇANA SUD-OEST



FAÇANA SUD-EST

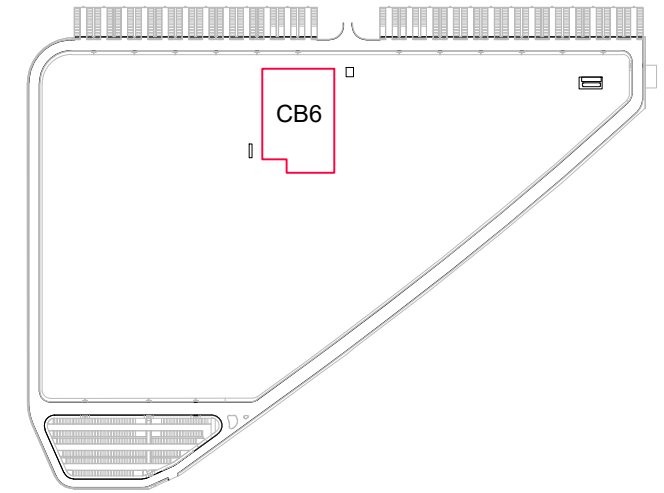
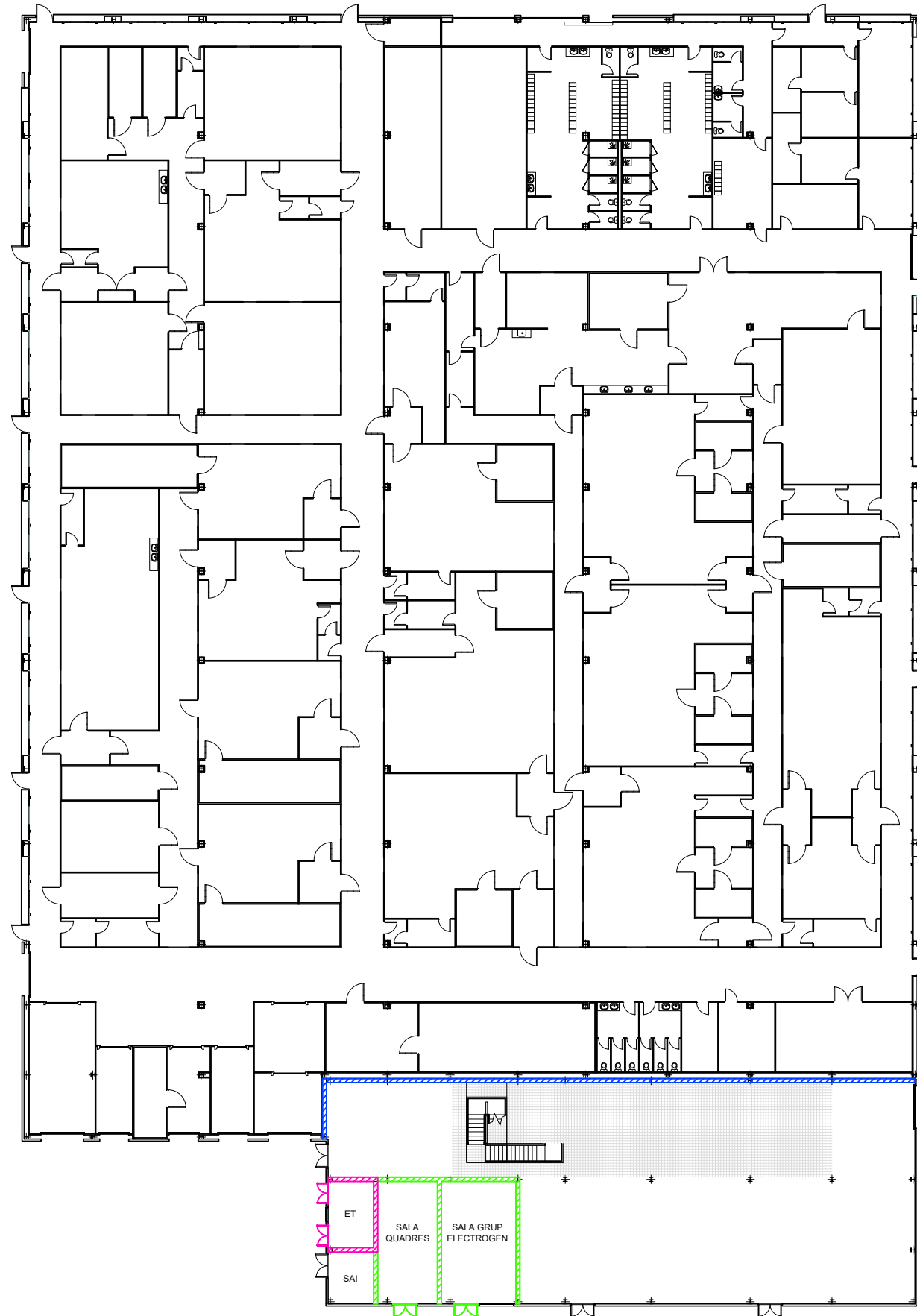


NOTA:
 SEGONS L'APARTAT A. FAÇANES ACCESSIBLES DE L'ANNEX II DEL RSCIEI, ES CONSIDEREN FAÇANES ACCESSIBLES AQUELLES QUE DISPOSSIN DE FORATS QUE PERMETIN L'ACCÉS DES DE L'EXTERIOR AL PERSONAL DEL SERVEI D'EXTINCIÓ D'INCENDIS.

ELS FORATS DE FAÇANA HAURAN DE COMPLIR LES CONDICIONS SEGÜENTS:

1. FACILITAR L'ACCÉS A CADASCUNA DE LES PLANTES DE L'EDIFICI, DE MANERA QUE L'ALTURA DE L'AMPIT RESPECTE EL NIVELL DE LA PLANTA A LA QUAL ACCEDEIX NO SIGUI MAJOR QUE 1,20 M.
2. LES SEVES DIMENSIONS HORITZONTAL I VERTICAL HAN DE SER ALMENYS 0,80 I 1,20 m, RESPECTIVAMENT.
3. LA DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE ELS EIXOS VERTICALS DE DOS BUITS CONSECUTIUS NO HA D'EXCEDIR DE 25 m, MESURA SOBRE LA FAÇANA.

A MÉS, PER A CONSIDERAR COM A FAÇANA ACCESSIBLE L'AIXÍ DEFINIDA, HAURAN DE COMPLIR-SE LES CONDICIONS DE L'ENTORN DE L'EDIFICI I LES D'APROXIMACIÓ A AQUEST.

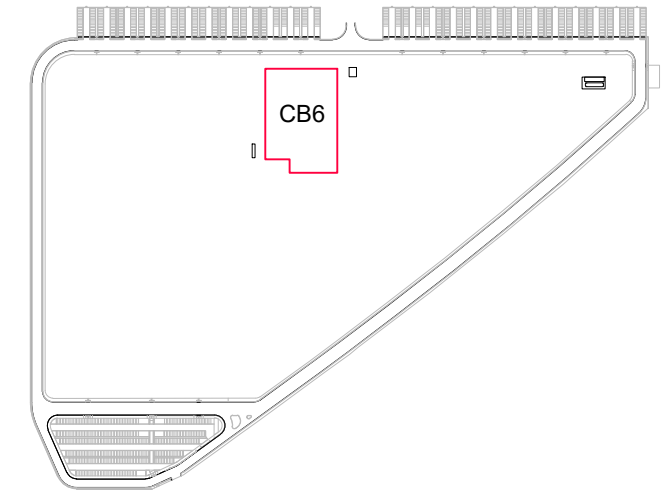
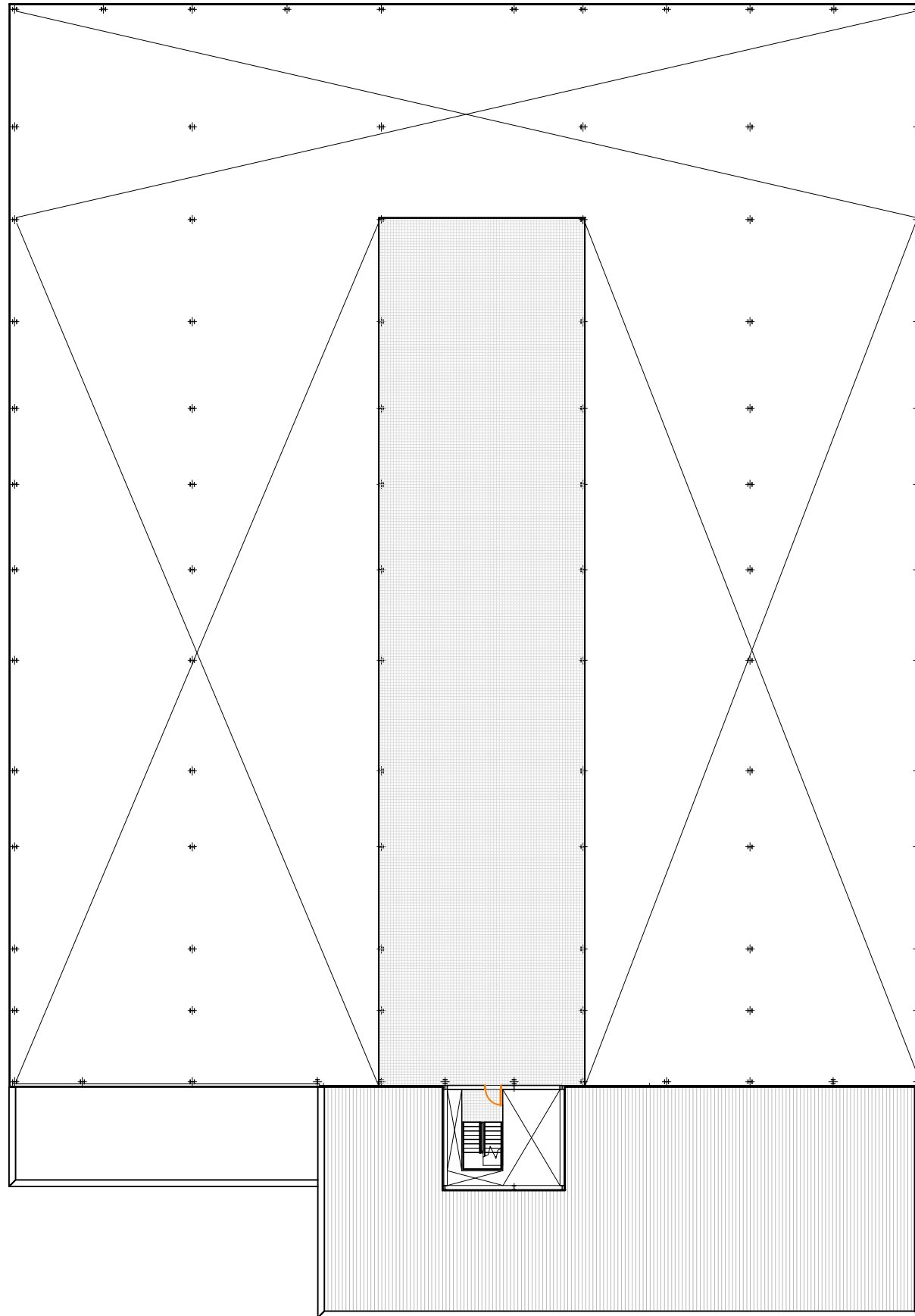


Llegenda resistència al foc estructura

	R-30 / EI-30
	R-90 / EI-90
	R-240 / EI-240
	EI2 60-C5
	EI2 90-C5
	EI2 120-C5

NOTA:

- R-XXX Resistència al foc de l'estructura portant.
- EI-XXX Resistència al foc de les parets i sostres no portants.
- EI2 XX-C5 Resistència al foc de les portes que separen sectors d'incendis.

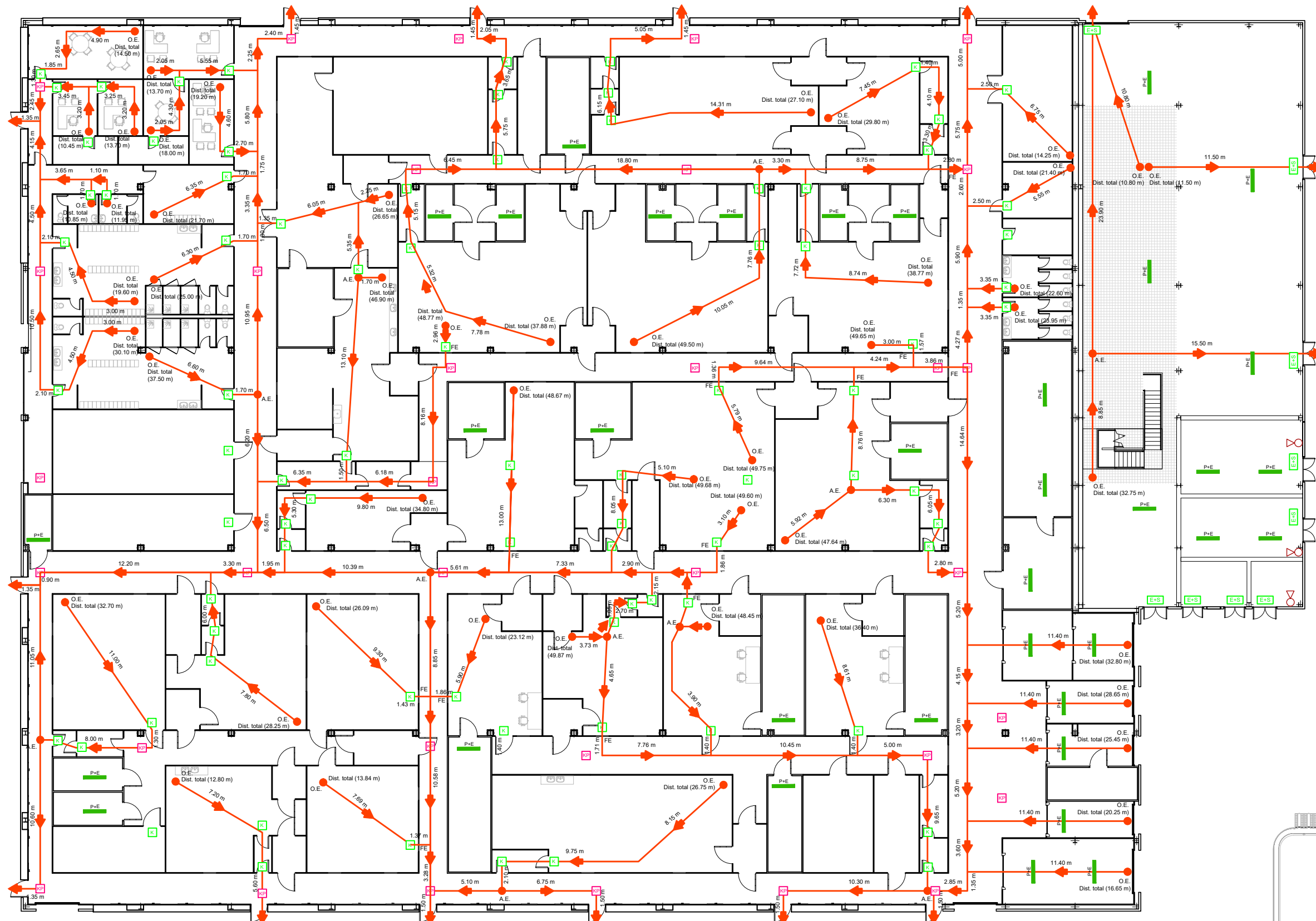


Llegenda resistència al foc estructura

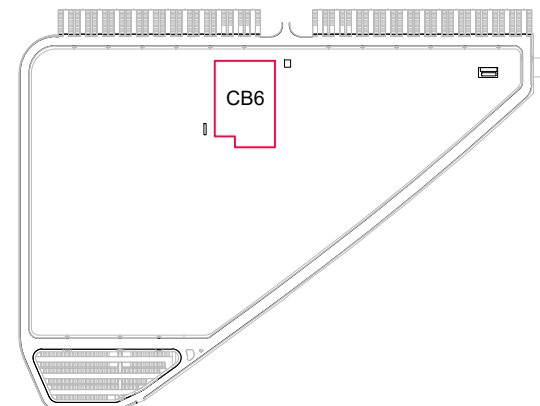
	R-90 / EI-90
	R-240 / EI-240
	EI2 60-C5
	EI2 90-C5
	EI2 120-C5

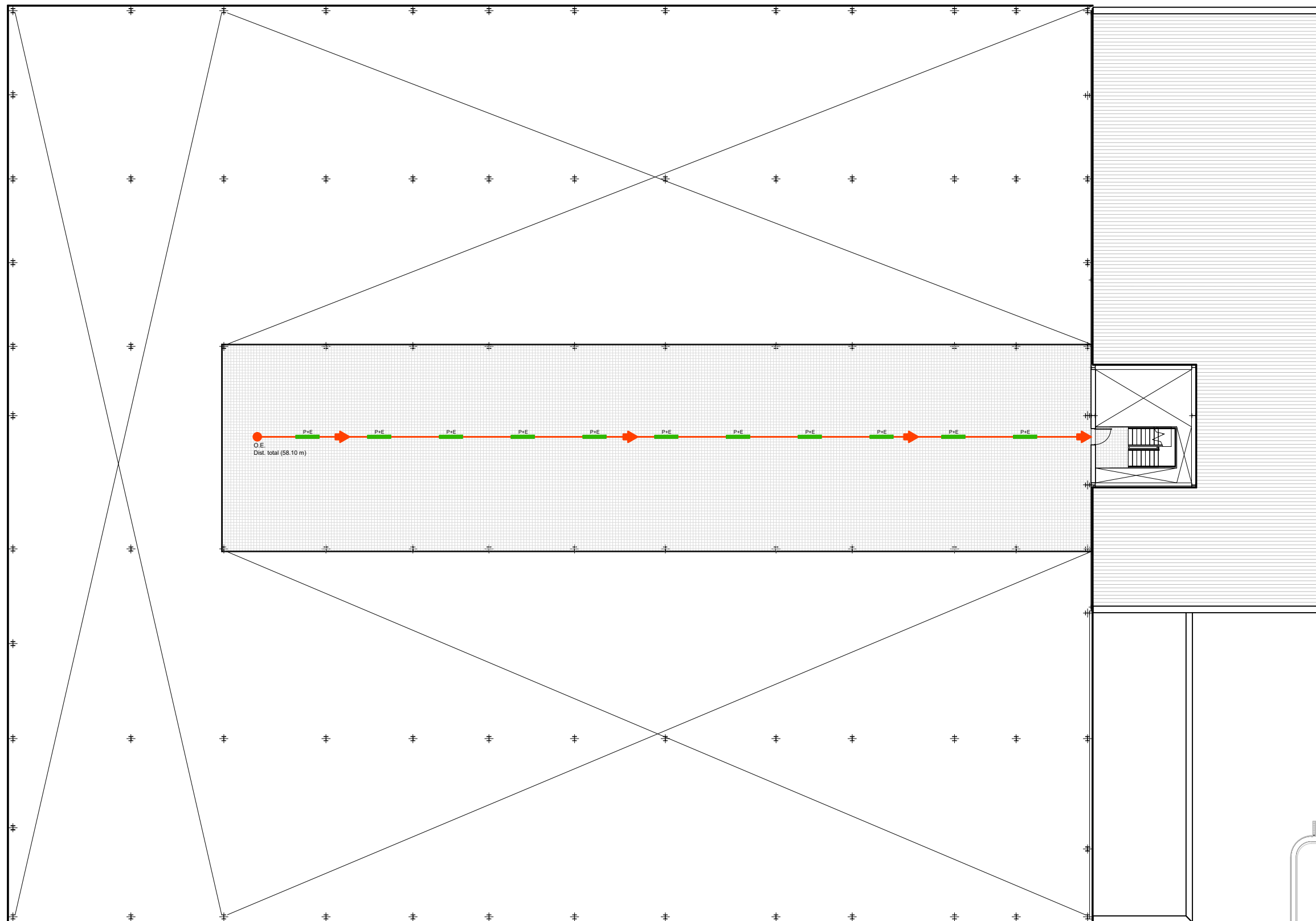
NOTA:

- R-XXX Resistència al foc de l'estructura portant.
- EI-XXX Resistència al foc de les parets i sostres no portants.
- EI2 XX-C5 Resistència al foc de les portes que separen sectors d'incendis.

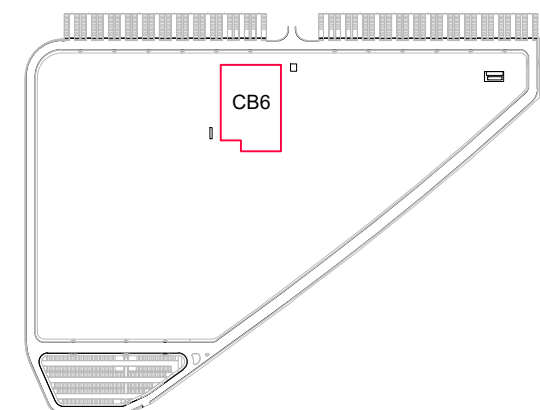


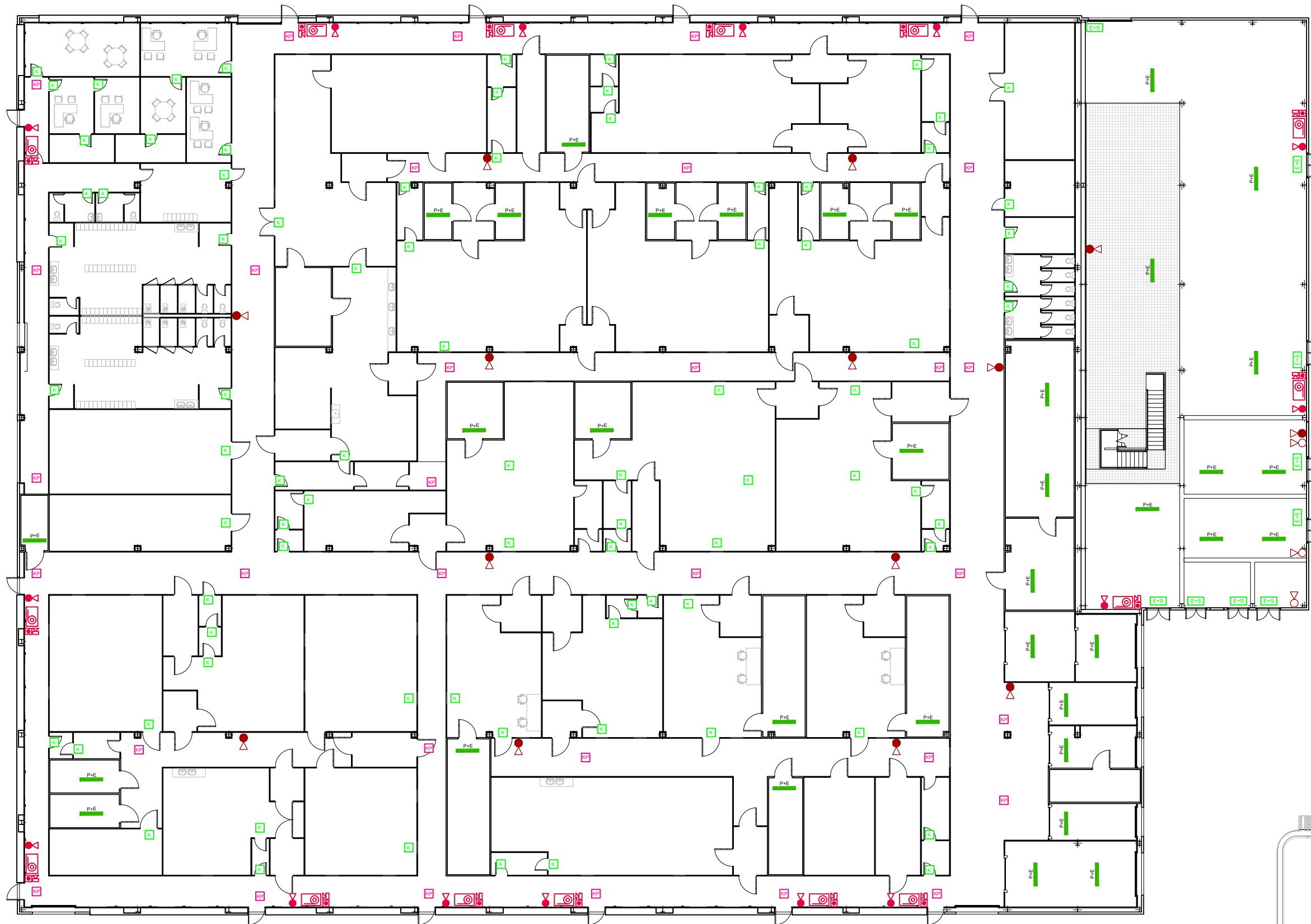
- Llegenda evacuació**
- Recorregut d'evacuació
 - ◀ Sentit de l'evacuació
 - O.E. Origen evacuació
 - A.E. Alternativa evacuació
 - E+S Luminària emergència paret
 - K Luminària convencional + Kit d'emergència
 - KP Luminària convencional + Kit d'emergència permanent
 - P+E Luminària LED amb reflector òptic extensiu. Estanc policarbonat. Equip permanent i emergència
 - FE Mampara de vidre d'emergència











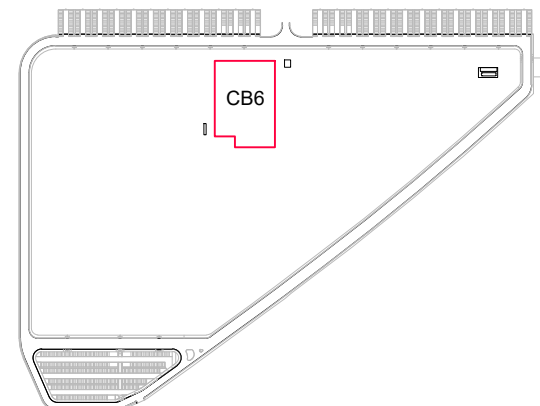


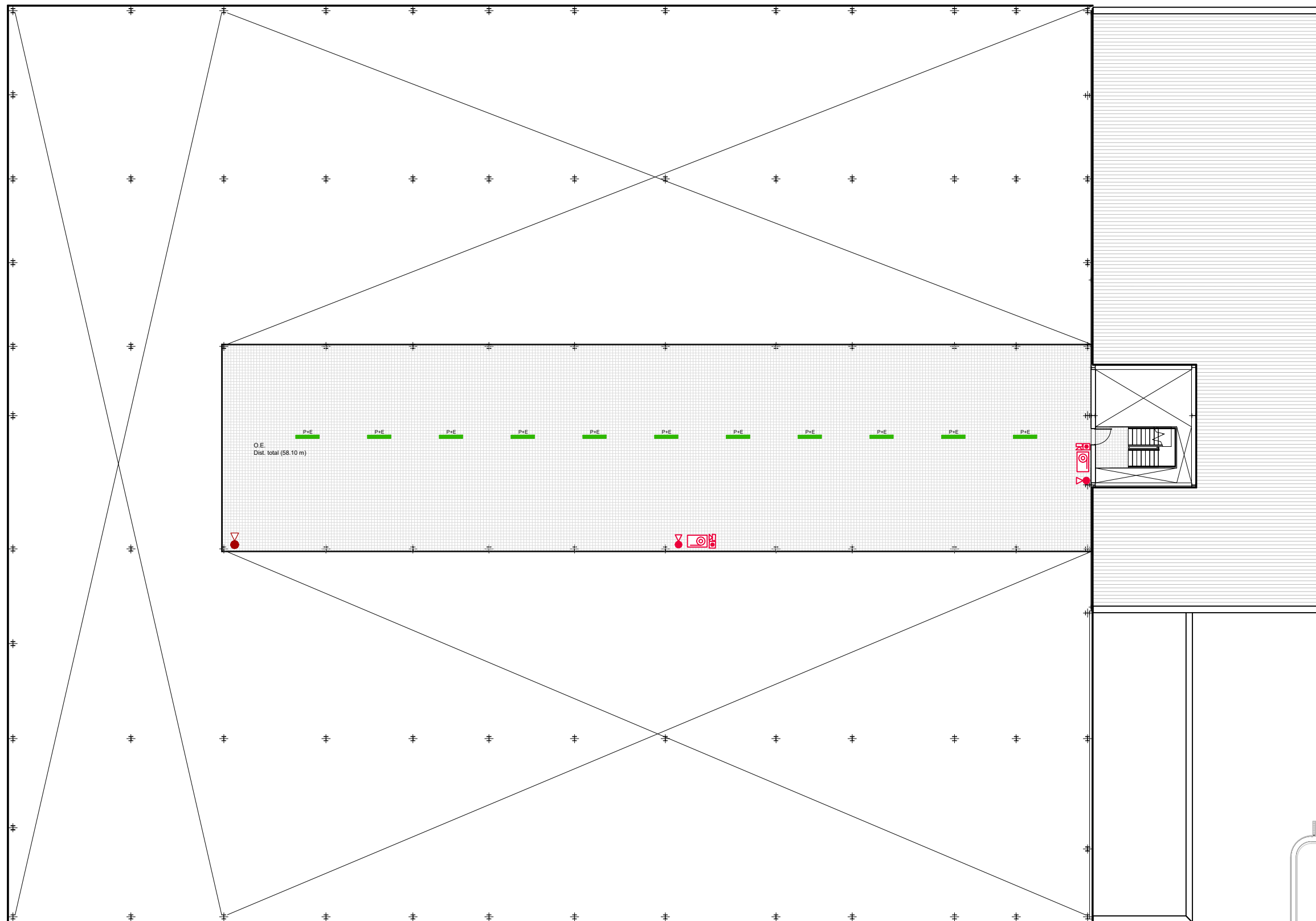
- Llegenda evacuació**
- Recorregut d'evacuació
 - ← Sentit de l'evacuació
 - O.E. ● Origen evacuació
 - A.E. ● Alternativa evacuació
 - E+S Luminària emergència paret
 - K Luminària convencional + Kit d'emergència
 - KP Luminària convencional + Kit d'emergència permanent
 - P+E Luminària LED amb reflector òptic extensiu. Estanc policarbonat. Equip permanent i emergència











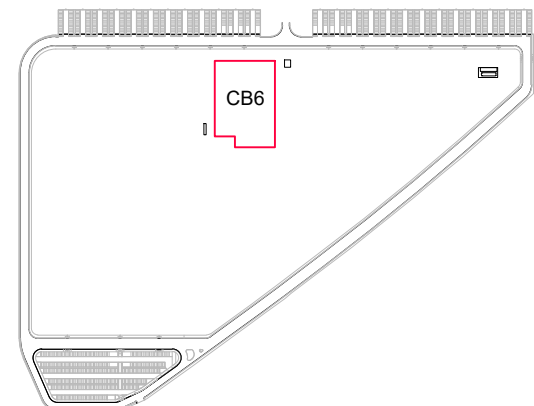


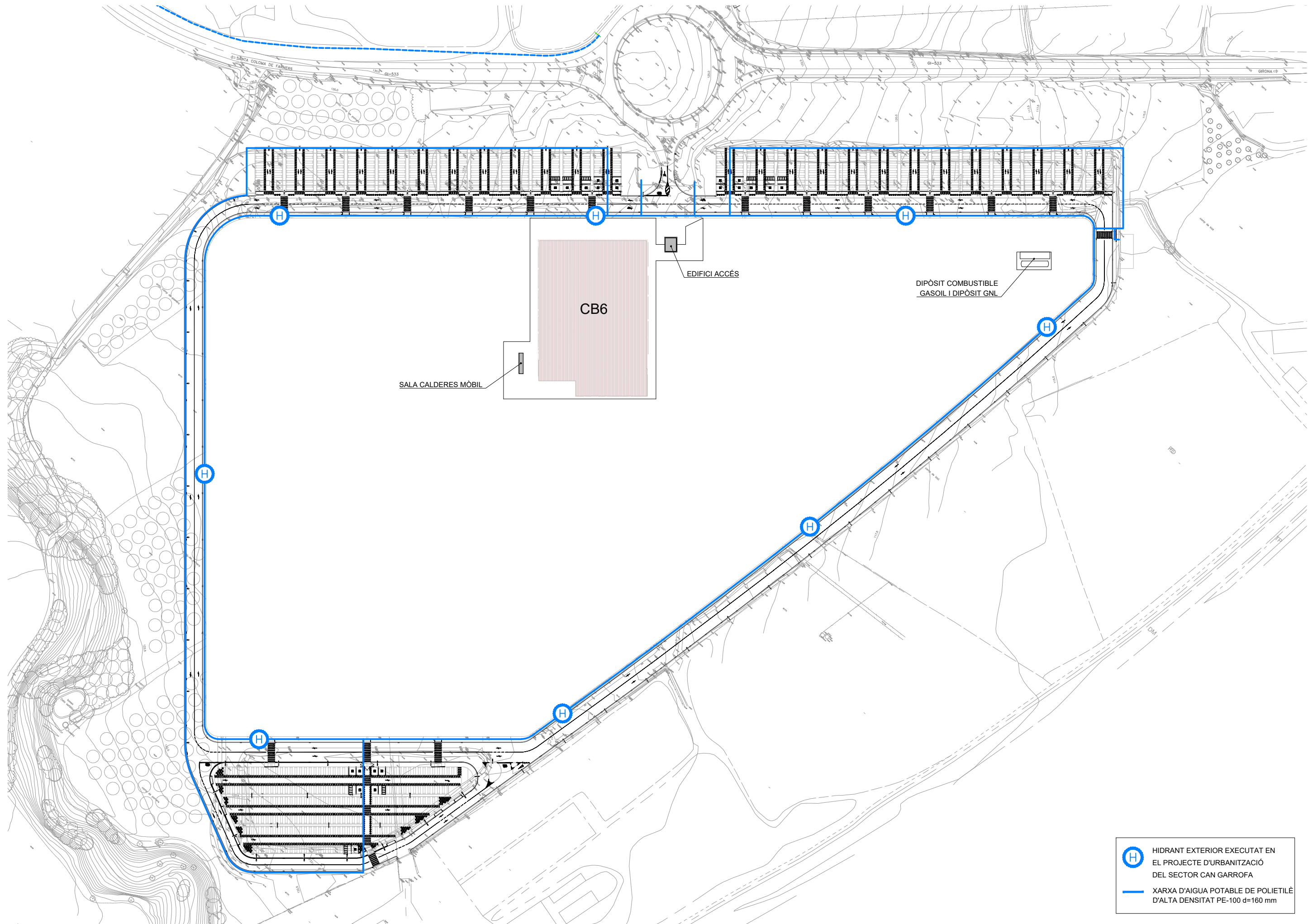
- Llegenda antiincendis
-  Extintor portàtil pols
 -  Extintor portàtil Co
 -  Mòdul boca incendi equipada (BIE) (inclou polsador, sirena i extintor pols)
 -  Polsador manual alarma + sirena
 -  Lluminària emergència paret
 -  Lluminària convencional + Kit d'emergència
 -  Lluminària convencional + Kit d'emergència permanent
 -  Lluminària LED amb reflector òptic extensiu. Estanc policarbonat. Equip permanent i emergència







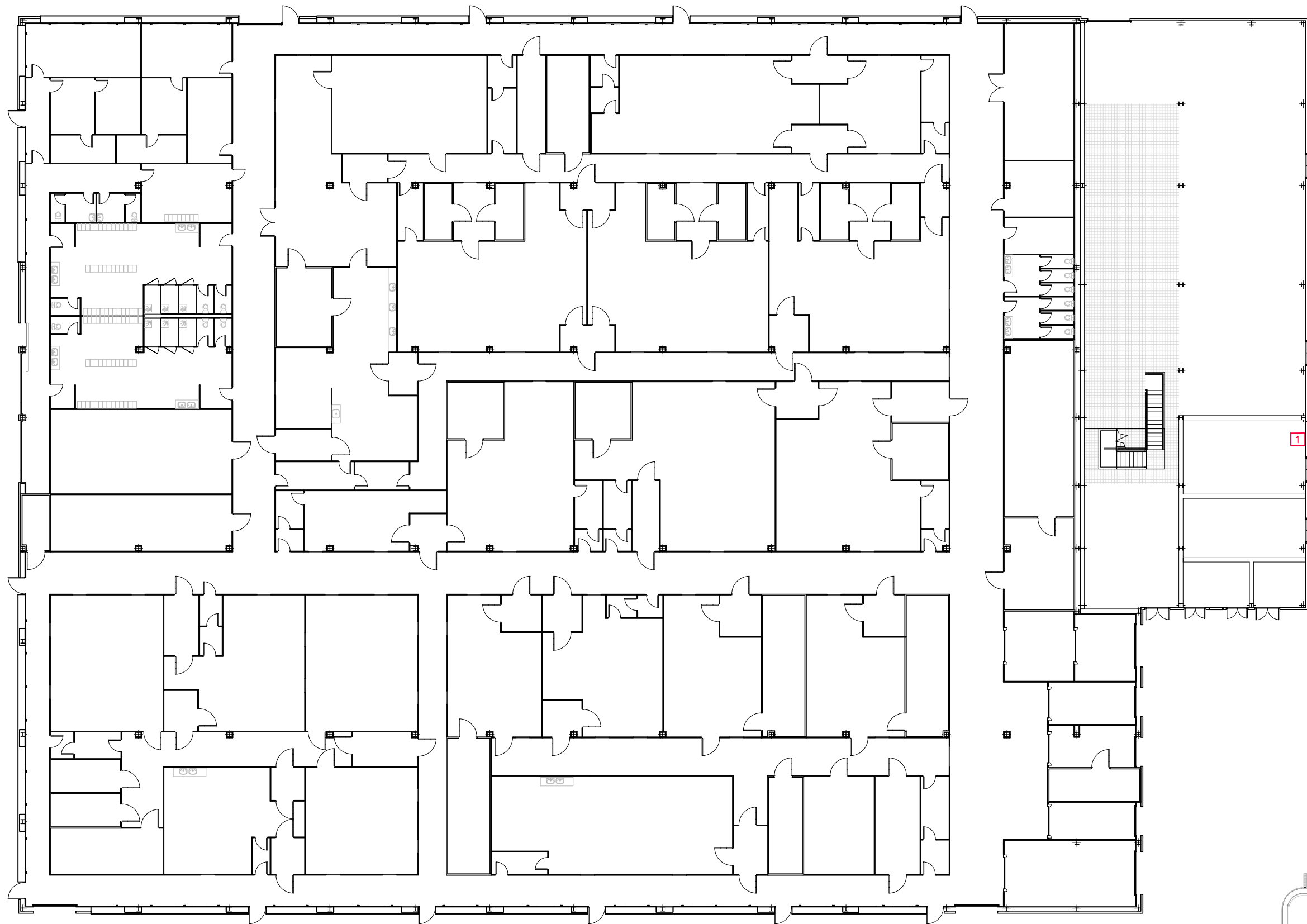
- Llegenda antiincendis**
-  Extintor portàtil pols
 -  Extintor portàtil Co
 -  Mòdul boca incendi equipada (BIE) (inclou polsador, sirena i extintor pols)
 -  Polsador manual alarma + sirena
 -  Lluminària emergència paret
 -  Lluminària convencional + Kit d'emergència
 -  Lluminària convencional + Kit d'emergència permanent
 -  Lluminària LED amb reflector òptic extensiu. Estanc policarbonat. Equip permanent i emergència





 HIDRANT EXTERIOR EXECUTAT EN EL PROJECTE D'URBANITZACIÓ DEL SECTOR CAN GARROFA
 XARXA D'AIGUA POTABLE DE POLIETILÈ D'ALTA DENSITAT PE-100 d=160 mm

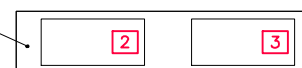




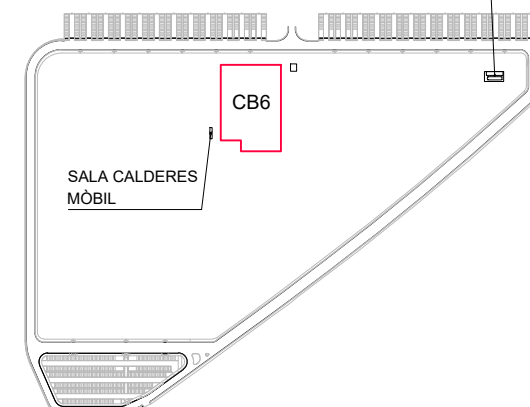
Llegenda focus emissors de la combustió a l'atmosfera	
1	Grup electrògen X: 482099.51 Y: 4642930.88
2	Caldera vapor 1 de 1500kg/v/h (Combustible: gas natural) X: 482052.90 Y: 4642917.18
3	Caldera vapor 2 de 1500kg/v/h (Combustible: gas natural) X: 482056.86 Y: 4642912.73

Coordenades UTM 31N ETRS89

SALA CALDERES MÒBIL DINS
CONTENIDOR MARÍTIM
(12.06 x 2.44 x 2.90 m)



DIPÒSIT COMBUSTIBLE
GASOIL I DIPÒSIT GNL



TÍTOL DEL PROJECTE :

Projecte de la Llicència Ambiental de la Nova
Unitat de Producció CB6 per a Hipra a
Aiguaviva. (Girona)

DATA:

Gener
2020

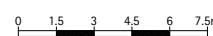


AUTOR DEL PROJECTE:

Narcís Julià Riera
Enginyer Industrial



ESCALA GRÀFICA:



ESCALES:

DIN A1: 1/150
DIN A3: 1/300

TÍTOL DEL PLÀNOL:

Focus emissors atmosfera

NÚMERO

DG-LA8
1 de 1



HIPRA



ANNEX III. ASSUMEIX DE RESPONSABILITAT TÈCNICA



Enginyer/a Industrial

Associació / Col·legi
d'Enginyers Industrials
de Catalunya

Assumeix
direcció
activitats

En/Na:	JOSEP DESOI GUITART
Com a titular/representant de l'activitat de:	LABORATORIOS HIPRA S.A.
Situada a:	AVINGUDA DE LA SELVA 135, 17170 AMER
Província de:	GIRONA

Fa constar que:

L'enginyer/a Industrial, col·legiat/da núm.:	14.515
Sr./Sra.:	NARCÍS JULIÀ RIERA
Amb domicili professional a:	AVINGUDA MADRID 127-133, 08028 BARCELONA

Assumeix la responsabilitat tècnica de l'execució del projecte i, en cas de conformitat, expedirà la certificació acreditativa d'adequació de l'activitat i les instal·lacions a l'autorització o llicència atorgades.

Barcelona, a 15 de juliol de 2019

TITULAR / REPRESENTANT DE L'ACTIVITAT (Signatura)	ENGINYER/A INDUSTRIAL (Signatura i segell)	VISAT/CERTIFICAT DEL COL·LEGI
 JOSEP DESOI GUITART LABORATORIOS HIPRA S.A.	 NARCÍS JULIÀ RIERA DOPEC S.L.	

ANNEX IV. DECLARACIÓ DE DADES CONFIDENCIALS



Llicència Ambiental

Projecte de la Llicència Ambiental de la Nova Unitat de Producció CB6 per a Hipra a Aiguaviva (Girona)

LABORATORIOS HIPRA, S.A., amb domicili a l'Avinguda La Selva 135 de 17170 Amer, amb NIF A28063675 i telèfon 972 430660, emet la present,

DECLARACIÓ DE DADES CONFIDENCIALS: d'acord amb l'article 39.2.d) de la Llei 20/2009, del 4 de desembre, de prevenció i control ambiental de les activitats, a continuació s'indiquen les dades que han de gaudir de confidencialitat i que estan emparades per la normativa vigent, en particular per les disposicions sobre propietat industrial, secret industrial i comercial: tot el contingut del projecte doncs inclou la descripció d'una tecnologia per fabricar medicaments que ha estat desenvolupada per LABORATORIOS HIPRA, S.A. després d'invertir-hi molts recursos humans i econòmics, i molts anys d'investigació i desenvolupament, tecnologia que suposa un clar avantatge competitiu respecte d'altres empreses del sector i que s'ha de mantenir com a secreta i confidencial.

SOL•LICITA: tingui per presentada aquesta declaració i per formulada la declaració de dades confidencials d'acord a la legislació vigent.

Amer, a 16 de juliol de 2019

LABORATORIOS HIPRA, S.A.
Josep Desoi

**ANNEX V. JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DEL REIAL
DECRET 840/2015, DE MESURES DE CONTROL DELS
RISCOS INHERENTS ALS ACCIDENTS GREUS EN QUÈ
INTERVINGUIN SUBSTÀNCIES PERILLOSES**

ÍNDEX

1. OBJECTE.....	137
1.1. ÀMBIT D'APLICACIÓ	137
1.2. INVENTARI DE MATÈRIES PERILLOSES	137
2. CONCLUSIÓ	144

1. OBJECTE

En el present document es justifica el compliment del Reial Decret 840/2015, de 21 de setembre, pel qual s'aproven les mesures de control dels riscos inherents als accidents greus en els que intervinguin substàncies perilloses, sempre i quan se superin els límits establerts en la normativa de seguretat industrial.

1.1. ÀMBIT D'APLICACIÓ

El centre de producció àmbit de la llicència ambiental (Unitat de Producció CB6), conforma un establiment nou industrial sota control d'un mateix industrial, en el qual hi pot haver l'existència de matèries perilloses i on serà d'aplicació el Reial Decret 840/2015.

Aquest establiment es classifica com a nivell inferior o superior, depenent de les quantitats i tipologia de substàncies perilloses.

La classificació del nivell com a inferior o superior es justifica en un apartat posterior.

Les quantitats que es tenen en compte per a l'aplicació dels articles pertinents són les màximes que estiguin presents, o ho puguin estar, en un moment donat emmagatzemades en l'establiment industrial (es considera l'estoc mig previst).

1.2. INVENTARI DE MATÈRIES PERILLOSES

La gran majoria de matèries que hi haurà emmagatzemades en la Unitat de Producció CB6 seran classificades segons reglament com a no perilloses, no obstant, hi ha algunes substàncies classificades com a perilloses segons tipus de perill H / P / E, que són les que es presenten en la següent taula i que cal analitzar independentment i en conjunt.

Material	Unitat de mesura (UM)	Estoc mig previst	Consum anual previst	Forma emmagatzematge	Perillositat
ACETONA PRS CODEX	ML	1.593,52	71.604,08	Recipient	H225 / H319 / H336
AMONIO CLORURO PRS	G	5.927,45	115.050,69	Bidons de 25 kg	H302 / H319
BEA PRS	G	8.044,64	74.942,86	Bidons de 25 kg	H302 / H317 / H412
CALCIO CLORURO 2H2O PRS	G	3.450,73	11.729,76	Bidons de 25 kg	H319
CLORHIDRICO ACIDO PR	ML	15.660,90	189.912,10	Recipient	H290 / H314 / H335
EDTA DISODICO	G	26.656,49	140.480,14	Bidons de 25 kg	H373
EDTA DISODICO PRS	G	1.715,60	6.502,60	Bidons de 25 kg	H373
FENILMETANOSULFONIL FLUORURO PR	G	24,53	1.183,83	Bidons de 25 kg	H301 / H314
FORMALDEHIDO SOLUCION (Ph. Eur)	ML	38.876,13	875.216,51	Recipient	H301 / H311 / H331 / H351 / H314 / H317 / H335
HI	G	100.498,49	3.181.834,15	Bidons de 25 kg	H314 / H331
HI NZ	G	9.422,00	10.578,00	Bidons de 25 kg	H314 / H331
HIERRO (II) SULFATO 7H2O PR	G	245,96	1.570,28	Bidons de 25 kg	H302 / H315 / H319
IMIDAZOL	G	2.489,72	300.086,60	Bidons de 25 kg	H302 / H314 / H318 / H360D
IPTG	G	288,00	8.090,00	Bidons de 25 kg	H301 / H311 / H332
NIQUEL SULFATO 6H2O	G	1.693,66	81.639,36	Bidons de 25 kg	H334 / H341 / H350 / H360 / H372 / H400 / H410 / H302 / H332 /
POLIMIXINA B SULFATO	G	246,54	13.936,28	Bidons de 25 kg	H302
POTASIO SULFATO	G	317,00	81.350,80	Bidons de 25 kg	H318
SODIO HIDROXIDO	G	94.510,79	5.072.546,24	Bidons de 25 kg	H290 / H314 / H318
TRIPSINA POLVO E.P.	G	2.022,20	24.233,80	Bidons de 25 kg	H315 / H319 / H334 / H335
TRITON x100	ML	379,00	3.258,30	Recipient	H302 / H315 / H318 / H400 / H410

Inventari de les matèries perilloses previstes en la Unitat de Producció CB6

Tal i com es mostra en la següent taula, i aplicant el reglament, es pot apreciar com només una de les substàncies (el níquel sulfat) supera el requisit de nivell inferior ja que només disposa de quantitat llindar en el nivell superior.

Pel que fa referència a la resta de substàncies, no n'hi ha cap que superi ni els llindars de nivell inferior ni de nivell superior.

Per totes aquestes altres substàncies que representen algun tipus de perill, s'ha de passar a aplicar la regla de la suma.

Aquesta regla de la suma s'ha d'utilitzar per valorar els perills per a la salut, perills físics i perills mediambientals. Per tant s'ha d'aplicar 3 vegades.

Si alguna de les 3 sumes és igual o més gran que 1, aleshores s'han d'aplicar les disposicions pertinents d'aquest Reial Decret.

Tal com es defineix en l'Annex I. Substàncies perilloses, del Reial Decret 840/2015, en el cas que una substància perillosa estigui inclosa tant a la part 1 com a la part 2 d'aquest annex, s'han d'aplicar les quantitats líndar indicades en les columnes 2 i 3 de la part 2.

SUBSTÀNCIES PERILLOSES CB6

Nom químic	Classificació de la substància o la mescla (classe de perill, categoria i indicació de perill) segons Reglament N°1272/2008/EC	Estat físic	Densitat relativa (g/ml)	Observacions sobre reglamentacions (2012/18/UE (Seveso III))	Categoria de substància perillosa considerada segons Reglament (CE) núm. 1272/2008	Annex / Part del Reglament (CE) núm. 1272/2008	Quantitats líndar (en tones) d'aplicació dels requisits de nivell inferior i superior		Quantitat emmagatzemada	Quantitat emmagatzemada (en tones)	Ratio nivell inferior	Ratio nivell superior	Classificació final	Tipus de perill	Observacions
Acetona	Líquids inflamables (Flam. Liq. 2) - H225	Líquid	0,79	P5 c: Líquids inflamables (cat.2, 3)	P5 c: Líquids inflamables (cat.2, 3)	Annex I / Part 1	5.000	50.000	1,6 Litres	0,001	0,0000	0,0000	No se superen els líndars establerts	P	
	Lesions oculars greus o irritació ocular (Eye Irrit. 2) - H319														
	Toxicitat específica en determinats òrgans - exposició única (efectes narcòtics, somnolència) (STOT SE 3) - H336														
	L'exposició repetida pot provocar sequetat o formació de fisures a la pell - EUH066														
Amonio cloruro	H302 / H319	Sòlid												H	No implica perill segons el Reglament perquè es tracta de categoria inferior a les mínimes que són considerades agudes segons el Reglament
BEA PRS	H302 / H317 / H412	Sòlid												E	No implica perill segons el Reglament perquè es tracta de categoria inferior a les mínimes que són considerades agudes segons el Reglament
Calcio cloruro	H319	Sòlid												H	No implica perill ja que es tracta d'una categoria inferior a les agudes segons el Reglament
Àcid clorhídric	Corrosiu pels metalls (Met. Corr. 1) - H290 / H314 / H335	Líquid	1,002	Codi 16 segons SEVESO III	Codi 16	Annex 1 / Part 2	25	250	15,7 Litres	0,016	0,0006	0,0001	No se superen els líndars establerts	P	
EDTA disòdico	H373 _STET Categoria 2	sòlid												H	No implica perill segons el Reglament perquè es tracta de categoria (es considera perill en la categoria1)
EDTA disòdico PRS	H373 _STET Categoria 2	sòlid												H	No implica perill segons el Reglament perquè es tracta de categoria (es considera perill en la categoria1)
FENILMETANOSULFONIL FLUORUROR PR	H301 / H314	sòlid					50	200	24,5 g	0,000025	0,0000	0,0000	No se superen els líndars establerts	H	
Formaldehid solució	Acute. Tox. 3: Tòxic en contacte amb la pell o si s'inhala - H301	Líquid	0,815	Codi 14 segons SEVESO III	Codi 14	Annex 1 / Part 2	5	50	38,9 Litres	0,032	0,0063	0,0006	No se superen els líndars establerts	H	
	Acute. Tox. 3: Tòxic en cas d'inhalaçió - H311														
	Acute. Tox. 3: Tòxic en cas d'ingestió, contacte amb la pell o inhalació - H331														
	Carc. 2 : Se sospita que provoca càncer (per inhalació) - H351														
	Eye Dam. 1: Provoca lesions oculars greus - H314														
	Skin Corr. 1B: Provoca cremades greus a la pell i lesions oculars greus. - H314														
	Skin Sens. 1 : Pot provocar una reacció al·lèrgica a la pell - H317														
STOT SE 3: Pot irritar les vies respiratòries - H335															
HI	H314 / H331	sòlid					50	200	100.498,5 g	0,100	0,0020	0,0005	No se superen els líndars establerts	H	
HI NZ	H314 / H331	sòlid					50	200	9.422,0 g	0,009	0,0002	0,0000	No se superen els líndars establerts	H	
Hierro sulfato 7H2O	H302 / H315 / H319	Sòlid												H	No implica perill ja que es tracta d'una categoria inferior a les agudes segons el Reglament
IMIDAZOL	H302 / H314 / H318 / H360D	Sòlid												H	No implica perill ja que es tracta d'una categoria inferior a les agudes segons el Reglament
IPTG	H301 / H311 / H332	Sòlid					50	200	288,0 g	0,000288	0,0000	0,0000	No se superen els líndars establerts	H	
Niquel sulfat	Pot provocar símptomes d'al·lèrgia o asma o dificultats respiratòries en cas d'inhalaçió, Resp. Sens. 1, H334	sòlid	2,07	Compostos de níquel en forma pulverulenta inhalable	Annex 1 / Part 2	1	1,7 kg	0,004	0,0035	Nivell inferior	E				
	Se sospita que provoca defectes genètics, Muta. 2, H341														
	Pot provocar càncer per inhalació, Carc. 1A, H350i														
	Pot danyar al fetus, Repr. 1A, H360D														
	Provoca danys en els òrgans després d'exposicions perllongades o repetides, STOT RE 1, H372														
	Perilloses per al medi aquàtic - Aquatic Acute 1, H400														
	Molt tòxic pels organismes aquàtics, amb efectes nocius duradors, Aquatic Chronic 1, H410														
	Nociu en cas d'ingesta, Acute Tox. 4, H302														
	Nociu en cas d'inhalaçió, Acute Tox. 4, H332														
	Provoca irritació cutània, Skin Irrit. 2, H315														
Pot provocar una reacció al·lèrgica a la pell, Skin Sens. 1, H317															
Polimixina	H302	Sòlid											H	No implica perill ja que es tracta d'una categoria inferior a les agudes segons el Reglament	
Potasio sulfato	Lesions oculars greus - H318 (categoria 1)	sòlid					50	200	,3 kg	0,00000	0,000000	0,000000	No se superen els líndars establerts	H	
Hidròxid de sodi	Corrosiu pels metalls (Met. Corr. 1) - H290	sòlid	2,13				50	200	94,5 kg	0,201	0,0040	0,0010	No se superen els líndars establerts	H	
	Corrosió o irritació cutànies (Skin Corr. 1A) - H314														
	Lesions oculars greus o irritació ocular (Eye Dam. 1) - H318														
Tripsina polvo	H315 / H319 / H334 / H335	Sòlid											H	No implica perill ja que es tracta d'una categoria inferior a les agudes segons el Reglament	
TRITON X 100	H302 / H315 / H318 / H400 / H410	Líquid	1,1				50 / 100	200 / 200	0,4 Litres	0,000417	0 / 0	0 / 0	No se superen els líndars establerts	H / E	

Per tant, a continuació es realitza la comprovació de la regla de la suma per a cada un dels 3 tipus de perills:

a) Suma de perills per a la salut (secció H i altres)

Nivell inferior:

0,0000 (fenilmetanosulfonilo fluoruror PR) + 0,0063 (formaldehid solució) +
0,0020 (HI) + 0,0002 (HI NZ) + 0,0000 (IPTG) + 0,0000 (Potasio sulfato) +
0,0040 (Hidròxid de sodi) + 0,0000 (Tritonx100) = **0,0125 < 1**

NO S'HAN D'APLICAR LES DISPOSICIONS D'ESTABLIMENT

DE NIVELL INFERIOR

Nivell superior:

0,0000 (fenilmetanosulfonilo fluoruror PR) + 0,0006 (formaldehid solució) +
0,0005 (HI) + 0,0000 (HI NZ) + 0,0000 (IPTG) + 0,0000 (Potasio sulfato) +
0,0010 (Hidròxid de sodi) + 0,0000 (Tritonx100) = **0,00021 < 1**

NO S'HAN D'APLICAR LES DISPOSICIONS D'ESTABLIMENT

DE NIVELL SUPERIOR

b) Perills físics ("P")

Nivell inferior:

0,0000 (acetona) + 0,0006 (àcid clorhídric) = **0,0006 < 1**

NO S'HAN D'APLICAR LES DISPOSICIONS D'ESTABLIMENT

DE NIVELL INFERIOR

Nivell superior:

0,0000 (acetona) + 0,0001 (àcid clorhídric) = **0,0001 < 1**

NO S'HAN D'APLICAR LES DISPOSICIONS D'ESTABLIMENT

DE NIVELL SUPERIOR

c) Perills mediambientals (“E”)

Nivell inferior:

**S’HAN D’APLICAR NOMÉS LES DISPOSICIONS D’ESTABLIMENT
DE NIVELL INFERIOR PEL AS CONCRET DE LA SUBSTÀNCIA DEL
NÍQUEL SULFAT**

Nivell superior:

$$0,0035 \text{ (níquel sulfat)} + 0,0000 \text{ (Tritonx100)} = \mathbf{0,0035} < 1$$

**NO S’HAN D’APLICAR LES DISPOSICIONS D’ESTABLIMENT
DE NIVELL SUPERIOR**

2. CONCLUSIÓ

Pel conjunt de totes les substàncies emmagatzemades, cap d’elles, a excepció del níquel sulfat, supera les quantitat llinar inferior i superior i, tampoc cap de les 3 sumes és igual o superior a la unitat (1) per a regla de la suma, aleshores **NO** s’han d’aplicar les disposicions pertinents d’aquest Reial Decret 840/2015 (tenint en compte només la salvatat de la substància del níquel sulfat per la qual es prendran les mesures corresponents).

**ANNEX VI. INFORME GEOTÈCNIC DE LA PARCEL·LA ÀMBIT
DEL PROJECTE**

	IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS INFORME SUPERVISAT ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL
Data : 19/12/2019 Foli: Núm: SVM-05190286/00 Col·legiat : Edgar Sanz Madrid Inscrit amb el nº : 4893	
Pot consultar la validesa del documente accedint a http://icog.e-visado.net/csv/50IPHQE64KUBE	
	El secretari 

LABORATORIS HIPRA, S.A.

Estudi Geotècnic d'un terreny situat al sector de Can Garrofa, dins del terme municipal d'Aiguaviva.

Informe nº: 18699



ÍNDEX

1. ANTECEDENTS
2. TREBALLS REALITZATS
 - 2.1. Sondeigs
 - 2.2. Assaig penetromètric (DPSH)
 - 2.3. Standard Penetration Test (SPT)
 - 2.4. Assaigs de placa de càrrega
 - 2.5. Mostres inalterades i representatives
 - 2.5.1. Descripció de les mostres
 - 2.6. Assajos de Laboratori
 - 2.6.1. Descripció i objecte dels assajos de laboratori
 - 2.6.2. Assajos realitzats a l'estudi
3. GEOLOGIA
 - 3.1. Característiques geològiques
 - 3.2. Descripció del solar
 - 3.3. Característiques geotècniques
 - 3.4. Nivell freàtic
4. RESUM I CONCLUSIONS
 - 4.1. Profunditats de Fonamentació. Càrregues admissibles
 - 4.2. Assentaments Previsibles
 - 4.3. Fonamentació Profunda
 - 4.4. Ripabilitat
 - 4.5. Sismicitat
 - 4.6. Recomanació final

ANNEXES

Plànol de situació general
Plànol de situació dels sondeigs
Treballs de camp

- Talls estratigràfics
- Assaigs penetromètrics

Talls Geotècnics
Resum de laboratori

- Actes de Laboratori

Annex fotogràfic



MEMÒRIA TÈCNICA

1. ANTECEDENTS

Per encàrrec de **HIPRA, SA** s'ha dut a terme l'exploració i estudi geotècnic d'uns terrenys situats al sector de Can Garrofa, dins del terme municipal d'Aiguaviva, amb la finalitat de investigar les característiques geotècniques i naturalesa del subsòl.

Es projecta la construcció d'un conjunt d'edificis industrials de planta baixa i fins a dues plantes pis. La superfície en planta de les naus projectades va de 2.300 a 12.200 m². Segons el Codi Tècnic de l'Edificació, l'edifici projectat es classifica com a **C-1**.

Per la redacció de la present Memòria Tècnica s'ha tingut en compte la informació geotècnica de campanyes anteriors efectuades en aquests mateixos terrenys.

Els objectius del present informe són:

- a. Coneixement de la naturalesa, característiques de resistència i compacitat del subsòl a diferents profunditats.
- b. Veure les diferents profunditats de fonamentació.
- c. Determinar les càrregues admissibles
- d. Calcular els assentaments previsibles.
- e. Conèixer la profunditat a la que es localitza el nivell freàtic.

Amb aquesta finalitat s'han realitzat un conjunt de treballs i assaigs aplicant les indicacions sobre geotècnia que es contempnen dins del **Document Bàsic SE-C** del Codi Tècnic de l'Edificació durant la primera quinzena del mes de novembre de 2019.

2. TREBALLS REALITZATS

2.1. SONDEJOS

S'han realitzat 16 sondejos pel mètode de rotació amb de mostres representatives de cada estrat travessat. La sonda utilitzada ha estat una TECOINSA TP-50, amb barnillatge helicoidal de 89 mm de diàmetre. Al següent quadre s'indica la cota d'inici, el mètode de perforació i profunditat assolida en cada sondeig realitzat:

SONDEIG	Cota Inici*	Mètode	Profunditat (m)
S-1	124,4 m	Rotació	9,0 m
S-2	123,3 m	Rotació	9,0 m
S-3	125,1 m	Rotació	9,0 m
S-4	125,1 m	Rotació	9,0 m
S-5	120,9 m	Rotació	8,0 m
S-6	120,3 m	Rotació	8,0 m
S-7	123,2 m	Rotació	8,0 m
S-8	122,2 m	Rotació	9,0 m
S-9	125,8 m	Rotació	8,0 m
S-10	125,9 m	Rotació	9,0 m
S-11	124,2 m	Rotació	8,0 m
S-12	124,4 m	Rotació	8,0 m
S-13	122,3 m	Rotació	9,0 m
S-14	118,3 m	Rotació	8,0 m
S-15	116,3 m	Rotació	8,0 m
S-16	115,7 m	Rotació	10,0 m
TOTAL			137,0 m

* Plànol topogràfic



Els sondeigs i la presa de mostres "in situ", han estat realitzats per l'Empresa del nostre grup: **CENTRO GENERAL DE SONDEOS, S.L.**, que va obtenir l'acreditació per *La Direcció General d'Arquitectura i Urbanisme de la Generalitat de Catalunya*. en l'àmbit de sondejos, presa de mostres i assajos "in situ" per a reconeixements geotècnics amb codi de identificació nº 06140.GTC06(B).

Centro General de Sondeos, S.L. va presentar la Declaració Responsable a la Generalitat de Catalunya en data 20/07/2010, amb codi d'inscripció L0600047.

2.2. ASSAIGS DE PENETRACIÓ DINÀMICA (DPSH)

S'han realitzat 18 assaigs de penetració dinàmica, prenent dades de resistència cada 20 cm, fins assolir valors de rebuig ($N > 100$).

Els assaig penetromètrics són del tipus DPSH i s'han efectuat amb les següents característiques:

Pes de la maça:	63,5 Kg
Altura de caiguda:	76,2 cm
Superfície del conus:	20,0 cm ²
Angle del conus:	90°
Pes del varnillatge:	6,1 Kg/m

Al següent quadre s'indica la cota d'inici, el mètode de perforació i profunditat assolida en cada assaig realitzat:

ASSAIG	Cota Inici*	Mètode	Profunditat (m)
P-1	123,3 m	Penetració dinàmica	7,2 m
P-2	124,9 m	Penetració dinàmica	4,4 m
P-3	125,6 m	Penetració dinàmica	4,8 m
P-4	123,5 m	Penetració dinàmica	7,0 m
P-5	126,4 m	Penetració dinàmica	7,6 m
P-6	125,1 m	Penetració dinàmica	8,8 m
P-7	122,9 m	Penetració dinàmica	8,8 m
P-8	121,9 m	Penetració dinàmica	8,8 m
P-9	121,3 m	Penetració dinàmica	9,8 m
P-10	120,9 m	Penetració dinàmica	8,8 m
P-11	119,8 m	Penetració dinàmica	8,8 m
P-12	119,8 m	Penetració dinàmica	8,8 m
P-13	117,8 m	Penetració dinàmica	8,8 m
P-14	116,6 m	Penetració dinàmica	9,0 m
P-15	115,9 m	Penetració dinàmica	8,8 m
P-16	120,7 m	Penetració dinàmica	8,8 m
P-17	121,4 m	Penetració dinàmica	4,6 m
P-18	123,2 m	Penetració dinàmica	4,4 m

* plànol topogràfic.

2.3. STANDARD PENETRATION TEST (SPT)

S'han efectuat 41 assaigs de penetració (Standard Penetration Test) a les diverses capes que s'han travessat. L'assaig s'ha realitzat amb penetròmetre extractor de mostres bipartit de 2" de diàmetre segons les normes següents:

- Pes de la maça de penetració: 63,5 Kg
- Alçada de la caiguda: 76,2 cm
- Interval de penetració: 30,5 cm

2.4. ASSAIG DE PLACA DE CÀRREGA

Al sector Est, on s'han abocat terres de préstec per tal de recreïxer el terreny, s'han realitzat dues plaques de càrrega.



Realització d'una de les plaques de càrrega.

Aquests assaigs s'han realitzat amb una placa circular de 60 cm de diàmetre, segons norma NLT 357/98, amb la que s'assoleix un bulb de pressions d'aproximadament 1,2 metres de profunditat.

2.5. MOSTRES INALTERADES I REPRESENTATIVES

En els sondeigs es prenen mostres dels diferents nivells travessats. La presa de mostres es realitza amb els estris de l'extracció de mostres inalterades o de l'assaig estàndard de Penetració, o bé dels materials extrets directament mitjançant l'enfilall de perforació.

Seguint la nomenclatura que indica l'apartat 3.4.2. Presa de Mostres del **Documents Bàsic SE-C**, les mostres són del tipus:

Tipus de mostra	Denominació	Mètode d'extracció	Característiques
A	Inalterada (I)	Tub de presa de mostres de paret gruixuda de 5,9 cm de diàmetre	Manté inalterades les propietats d'estructura, densitat, humitat, granulometria, plasticitat i components químics del terreny en el seu estat natural.
	Parafinada	Amb bateria	
B	Representativa (S)	Tub de presa de mostres bipartit de l'assaig SPT	Manté inalterada la humitat del terreny en el seu estat natural
C	Ripis (R)	Mitjançant l'ascensió de l'enfilall de perforació	Mostra la naturalesa del terreny

Cada grau avarca les característiques del tipus de mostra posterior. El nombre i tipus de mostres que obtenim depenen del tipus de campanya de reconeixement (en funció de l'objectiu de l'estudi) i de les exigències del terreny.

En el nostre cas s'han pres sis mostres inalterades i trenta-vuit mostres representatives que corresponen a assaigs tipus A i B, respectivament.

Les mostres han estat portades directament al laboratori en un termini màxim de 24 hores després de realitzar l'estudi de camp, per tal que siguin emmagatzemades i conservades, fins el moment de realitzar els assajos, segons Norma UNE 103100/95. Al laboratori han estat seleccionades per la realització dels assajos.

Les mostres assajades corresponen al sondeig i profunditat següents:

SONDEIG	PROFUNDITAT	MOSTRA	TIPUS
S-1	1,5 m	m-1	A
S-1	2,1 m	m-2	B
S-2	3,0 m	m-3	B
S-3	1,5 m	m-4	B
S-5	1,6 m	m-5	A
S-5	2,2 m	m-6	B
S-8	4,0 m	m-7	A
S-8	4,6 m	m-8	B
S-9	1,5 m	m-9	B
S-10	5,0 m	m-10	B
S-13	1,8 m	m-11	B
S-14	3,6 m	m-12	B
S-15	2,4 m	m-13	A
S-16	2,5 m	m-14	A
S-16	3,1 m	m-15	B
S-16	6,0 m	m-16	A

Els assajos de laboratori s'han dut a terme a **GCQ**, *Geotècnia i Control de Qualitat*, acreditat per la *Direcció General d'Arquitectura i Urbanisme de la Generalitat de Catalunya*.

Els assajos d'identificació de sòls han estat realitzats per **CENTRO GENERAL DE SONDEOS, S.L.**, que va presentar la Declaració Responsable a la Generalitat de Catalunya en data 24/10/2012, amb codi d'inscripció L0600209.

2.5.1. DESCRIPCIÓ DE LES MOSTRES

Totes les mostres emmagatzemades al laboratori són revisades per un geòleg, amb la finalitat de completar la informació recollida al camp i programar la campanya d'assajos de laboratori. Les mostres s'inclouen dins el tall estratigràfic del sondeig.

2.6. ASSAJOS DE LABORATORI

Un cop s'han reconegut les mostres es realitzen els talls geològics previs del terreny i segons aquests es programa una sèrie d'assajos en funció dels diferents nivells travessats, dels objectius de l'estudi i exigències del material.



Amb els assajos del laboratori es vol, principalment, conèixer les característiques físiques dels materials i poder agrupar-los segons el seu comportament. També s'examinen les característiques químiques dels sòls en cas que es tinguin indicis que aquests puguin ser agressius o experimentar canvis volumètrics.

Els assajos mecànics es realitzen amb la finalitat de conèixer els valors més característics de resistència i així poder determinar els paràmetres fonamentals que intervenen a les conclusions de la memòria.

Tot el conjunt de dades obtingudes al laboratori ajuden a definir les formes més idònies de fonamentació.

En línies generals, es distingeixen els següents grups d'assajos:

- Estat natural (humitat i densitat)
- Identificació (Granulometria, límits d'Atterberg, pes específic relatiu,...)
- Químics (contingut en matèria orgànica, sulfats solubles, carbonats, pH,...)
- Mecànics de resistència (compressió simple, tall directe, triaxial, vanetest, etc...)
- Mecànics de deformabilitat (edòmetre, expansivitat Lambe, pressió d'inflament, inflament lliure, ...)

2.6.1. DESCRIPCIÓ I OBJECTE DELS ASSAJOS DE LABORATORI.

Anàlisi granulomètrica per tamissatge (UNE 103101/95)

Determina les diferents mides de les partícules que formen el sòl i s'expressa en tant per cent que passa pels diferents tamisos utilitzats, fins el tamís UNE 0,08. Si interessessin les mides inferiors, s'hauria de completar amb el procediment de granulometria per sedimentació (UNE 103102). És un assaig bàsic per classificar el sòl.

Límits d'Atterberg (límit líquid UNE 103103/94 i límit plàstic UNE 103104/93)

Determinen la plasticitat i consistència del sòl fins a certs límits sense trencar-se i mitjançant aquests es pot aproximar el comportament del sòl en diferents èpoques. També ens indica el grau de compressibilitat del sòl. És un assaig bàsic per classificar el sòl. En cas de no poder determinar els límits es diu que el sòl és "no plàstic" (NP).

Sulfats solubles en sòls (UNE 103201/96)

Aquest assaig té com a finalitat comprovar l'existència de sulfats solubles al sòl. Donat que només s'analitza la presència o absència de sulfats es denomina assaig qualitatiu. En el cas de que s'obtingués un resultat positiu, es realitzaria un assaig quantitatiu, per determinar la quantitat de sulfats solubles que conté el sòl.

Assaig de tall directe (assaig consolidat ràpid) (UNE 103401/98)

Se han realitzat amb un aparell de tall, amb un anell de 100 Kg/cm², amb comparadors per mesurar deformacions i esforços simultàniament. Es tallen tres provetes cilíndriques de 5 cm de diàmetre i 2,6 cm d'altura. Cada proveta es consolida amb immersió a càrregues respectives de 1,0 Kg/cm², 2,0 Kg/cm² i 3,0 Kg/cm², durant 24 hores, abans de procedir al seu tall. Temps de tall 2 minuts per cada 0,01 mm de deformació.

Assaig de compressió simple (UNE 103400/93)

Es determina la resistència a la compressió simple (compressió axial no confinada) en mostres de sòls que tinguin cohesió. S'han efectuat amb una premsa i anell adequat a la resistència que, "a priori" s'estima pel sòl, amb un control de la velocitat de deformació. S'utilitzen anells dinamomètrics de 2,5 KN o 30 KN segons el tipus de sòl. S'apliquen tensions creixents fins la ruptura de la mostra o bé fins arribar a tenir deformacions del 15%. La deformació es mesura amb comparadors sensibles en centèsimes de mil·límetre en premsa manual o bé l'assaig es realitza amb velocitat controlada en premsa motoritzada. Les provetes a assajar es tallen amb forma cilíndrica, amb dimensions màximes de 12,7 cm en premsa manual i 13 cm en premsa motoritzada. L'alçada de la proveta és com a mínim el doble del diàmetre. La velocitat de ruptura està compresa entre l'1%/min i el 2%/min. S'adjunta el full amb el gràfic del resultat de l'assaig, característiques de la ruptura i aparells utilitzats.

2.6.2. ASSAIGS REALITZATS A L'ESTUDI

El tipus, Norma i número de assajos realitzats se descriu al quadre adjunt:

GRUP D'ASSAJOS	ASSAIG	NORMA	Nº d'assajos
Estat natural	Humitat	UNE 103300/93	6
	Densitat	UNE 103301/94	6
Identificació	Passa tamís UNE 0,08	UNE 103101/95	9
	Límits d'Atterberg	UNE 103103/94 - 130104/94	9
Químics	Sulfats solubles	UNE 103201/96	9
	pH del sol	-----	9
Mecànics de resistència	Tall Directe	UNE 103401/98	3
	Compressió Simple	UNE 103400/93	1
Deformabilitat	Pressió d'Inflament	UNE 103602/96	2

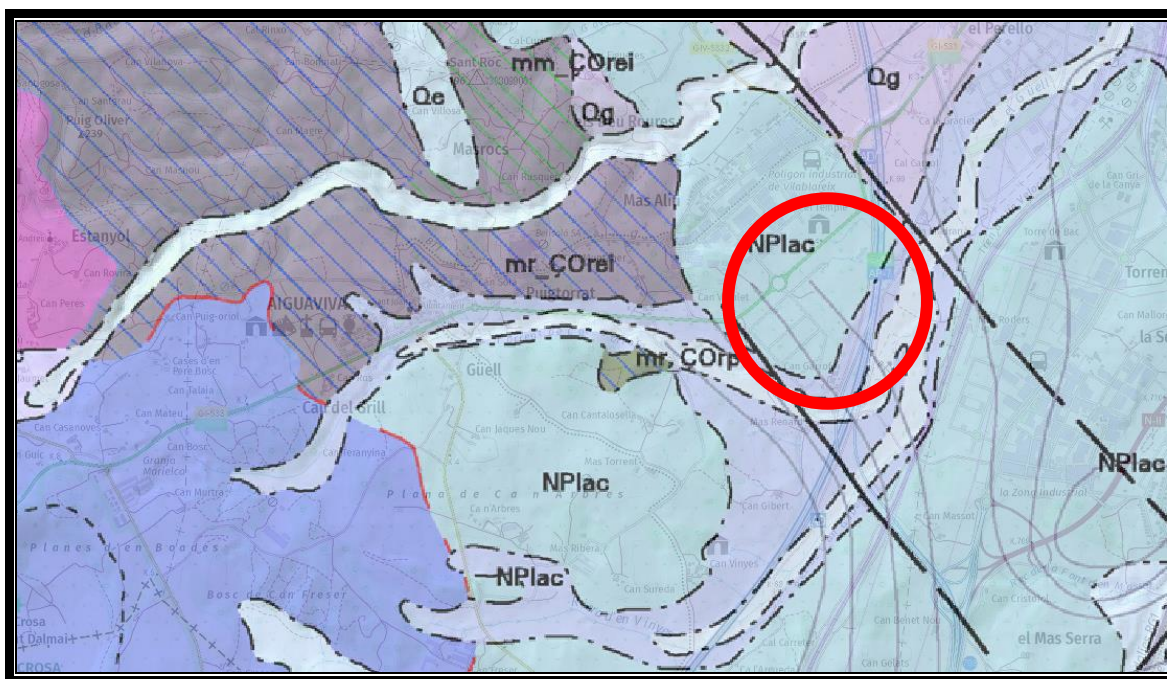
Per a la classificació dels sòls s'han fet servir els sistemes USCS (*Casagrande* modificat), el donat per la *American Highway Research Board* i l'índex de grup.

3. GEOLOGIA

3.1. CARACTERÍSTIQUES GEOLÒGIQUES

El solar estudiat es troba a la comarca de el Gironès, concretament es situa a la unitat morfològica denominada Depressió Terciària que, en aquesta zona, està tallada pel riu Onyar.

La Depressió Terciària constitueix una fossa tectònica formada durant el plegament Alpí que va ser reomplerta durant l'Era Terciària per sediments argilosos predominantment detrítics amb abundants nivells lenticulars de sorres i graves.



Mapa geològic de la zona (ICGC). Els colors blavosos corresponen als materials Eocens. Els grisos i rosats corresponen a sediments quaternaris.

El gruix de la Formació Terciària arriba a ser d'uns 500 metres, existint variacions laterals de fàcies més considerables en els límits de la conca que en el centre, on ens trobem.

La Serralada Prelitoral és una alineació de muntanyes paral·leles al mar, formada en aquest sector per materials granítics. Al peu de la Serralada, es troba una zona plana coberta per sediments del Terciari (Miocè) i sediments al·luvials del riu Onyar

Els materials trobats a la zona estudiada corresponen a estrats granulars del Miocè (Terciari Superior). Des del punt de vista litològic, la sèrie està formada per estrats de graves i sorres amb nivells d'argiles i llims, de fàcies continentals.

Superficialment s'han format dipòsits quaternaris al·luvials y col·luvials, produint-se l'encastament de l'actual xarxa hidrogràfica. També s'han realitzat moviments de terres i reblerts d'origen antròpic.

3.2. DESCRIPCIÓ DEL SOLAR

Els terrenys estudiats es situen a l'Est del nucli urbà, a un sector de nova urbanització. Fins a data d'avui aquests terrenys tenien un us agrícola.

La zona presenta un lleuger pendent que baixa cap al Sud-est amb una inclinació de l'ordre del 5%.



Aspecte del terreny estudiat i màquina situada a una de les perforacions.

En terreny està cobert per vegetació baixa, excepte a l'extrem Est on s'han abocat una sèrie de terres de replè per créixer la zona.

La situació dels sondeigs s'indica al plànol adjunt.

3.3. CARACTERÍSTIQUES GEOTÈCNIQUES

La zona estudiada es caracteritza per un sòl vegetal i terres de replè (capa R) que es disposen directament sobre el sostre del substrat terciari (materials NPlac al plànol geològic del ICGC). Aquests materials es defineixen com a llims i sorres arcòsiques amb nivells d'argiles i conglomerats del Pliocè.

A les perforacions efectuades no s'han detectat nivells de conglomerats, però sí d'argiles que és la fracció dominant al sector estudiat.

Aquests materials s'han diferenciat en dues capes (capa A i capa B) en funció de la seva resistència.

En els sondeigs realitzats distingim els següents nivells geotècnics:

CAPA R:

Aquesta capa es localitza en superfície i correspon a un nivell de sòl vegetal i terres de replè. El sòl vegetal es localitza per tota la zona estudiada, mentre que les terres de replè es concentren a l'extrem Est, on s'ha recrescut el terreny.

El sòl vegetal està format per un conjunt de llims i argiles amb sorra i abundants restes d'arrels. Aquest nivell presenta gruixos homogenis de 0,3 a 0,6 metres.

Les terres de replè estan formades principalment per sorres argiloses, amb presència d'alguna resta de runa aïllada. Per aquests materials es comprova un gruix de fins a 4 metres. en conjunt són materials mitjanament compactats i de resistència baixa a mitja.

Als assaigs de penetració realitzats a les terres de replè s'obtenen valors de N_{20} entre 5 i 8. Per aquests materials també s'han efectuat dues plaques de càrrega.



Materials de la capa R, recuperats a un assaig SPT.

D'aquest nivell s'ha assajat una mostra amb els següents resultats:

Característiques Geotècniques		
Mostres assajades:		<i>m-11</i>
Composició:		<i>Sorra argilosa</i>
Classificació sols segons U.S.C.S. / H.R.B.		<i>SC i A-6</i>
Límits Atterberg	Límit líquid	<i>32,7</i>
	Límit plàstic	<i>15,2</i>
	Index plasticitat (I_p)	<i>17,5</i>
Granulometria	Fins ($\Phi \leq 0,08$ mm)	<i>38,9 %</i>
Agressivitat del sòl	pH de la suspensió	<i>7,5</i>
	Resultat	<i>No agressiu</i>

Pels materials de replè s'han realitzat dues plaques de càrrega en les que s'obté:

Assaig	E_1	E_2	E_2/E_1
Placa 1	31,25 MPa	67,16 MPa	2,15
Placa 2	26,63 MPa	100,00 MPa	3,76

CAPA A:

Es localitza per sota del sòl vegetal i terres de replè (capa R) amb un gruix heterogeni, concentrant-se cap al sector Sud i extrem Est, amb gruixos de fins a 3,5 metres.

La capa està formada per una sèrie d'argiles sorrenques i sorres argiloses, de color marró clar, amb tonalitats ocres i groguenques.

En conjunt és una capa principalment cohesiva, poc a mitjanament consolidada i de baixa resistència. Als assaigs SPT s'obtenen valors de N_{30} de 7 a 12, que equivalen a valors N_{20} de 5 a 9 als assaigs de penetració DPSH.



Materials de la capa A, recuperats a un assaig SPT.

D'aquest nivell s'han assajat sis mostres amb els següents resultats:

Característiques Geotècniques		
Mostres assajades:		<i>m-1, m-2, m-4 a m-6 i m-13 a m-15</i>
Composició:		<i>Argila sorrenca i sorra argilosa</i>
Classificació sols segons U.S.C.S. / H.R.B.		<i>CL i A-6, A-7-6</i>
Límits Atterberg	Límit líquid	<i>35,0 - 44,1</i>
	Límit plàstic	<i>16,0 - 19,7</i>
	Index plasticitat (I_p)	<i>18,2 - 26,8</i>
Granulometria	Fins ($\Phi \leq 0,08$ mm)	<i>60,7 - 89,0 %</i>
Relacions volumètriques	Humitat (W_n)	<i>13,1 - 20,8 %</i>
	Densitat aparent	<i>2,01 - 2,12 g/cm³</i>
	Densitat seca	<i>1,66 - 1,88 g/cm³</i>
Agressivitat del sòl	pH de la suspensió	<i>7,0 - 7,5</i>
	Contingut en sulfats	<i>---</i>
	Resultat	<i>No agressiu</i>
Assajos químics	Matèria Orgànica	<i>2,4 %</i>
	Sals Solubles	<i>0,2 %</i>
	Guixos	<i>0,0 %</i>
Deformabilitat	Pressió d'Inflament	<i>0,11 kg/cm²</i>
	Inflament lliure	<i>---</i>
Resistència compressió simple	Càrrega de trencament (q_u)	<i>1,36 kg/cm²</i>
	Deformació	<i>2,72 %</i>
Tall directe	Cohesió (C')	<i>0,06 - 0,20 kg/cm²</i>
	Angle fregament intern (ϕ')	<i>31° - 31,5°</i>

Per aquests materials, en funció de la seva resistència (N_{30}) i segons la taula D.23 del codi tècnic de l'Edificació, es pot prendre com a representatiu un valor de mòdul de deformació (E) de 150-170 Kg/cm².



Segons la norma *PG-3* per a terrenys terraplenats descrita a l'article 330.3.3, publicat per el BOE nº 139 (Juny 2002), aquests materials es podrien classificar com **sòls tolerables**, excepte a la franja superficial on hi ha abundància de matèria orgànica.

A partir dels valors mitjos de N_{30} i segons les correlacions del codi tècnic, per aquests materials es poden prendre els següents paràmetres geotècnics representatius:

Paràmetres Geotècnics	
Densitat seca (γ_d)	1,7 g/cm ³
Mòdul de deformació (E)	150 Kg/cm ²
Compressió simple (q_u)	1,3 Kg/cm ²
Cohesió (c')	0,12 kg/cm ²
Angle de fregament (ϕ)	31°

CAPA B:

Es localitza per sota dels materials anteriors. Litològicament és una capa molt similar a l'anterior, però amb un grau de consolidació major. Aquest fet es pot constatar amb els valors de resistència, on s'obtenen N_{30} de 18 a 35 als assaigs SPT i valors de N_{20} superiors a 20 als assaigs de penetració DPSH, assolint el rebuig ($N > 100$) en profunditat.

La capa està formada per un conjunt d'argiles sorrenques entre les que s'intercalen nivells de sorra argilosa. Aquests nivells amb més presència de fracció granular contenen una proporció de carbonat que donen una coloració més blanquinosa i arriben a forma horitzons semicimentats.

Per aquesta capa s'ha comprovat un gruix superior a 8 metres, encara que per dades de geologia regional se sap que superen la vintena de metres de potència.

En conjunt son materials cohesius, de bona resistència i ben consolidats que corresponen a estrats terciaris que conformen la zona.



Detall dels materials de la capa B, recuperats a un assaig SPT.

Aquests materials es troben saturats d'aigua per sota de 7 a 8 metres de profunditat.

D'aquest nivell s'han assajat sis mostres amb els següents resultats:

Característiques Geotècniques		
Mostres assajades:		<i>m-3, m-6 a m-10, m-12 i m-16</i>
Composició:		<i>Argila llimosa i sorrenca</i>
Classificació sols segons U.S.C.S. / H.R.B.		<i>CL, SC i A-6, A-4, A-7-6</i>
Límits Atterberg	Límit líquid	<i>31,1 - 55,8</i>
	Límit plàstic	<i>16,8 - 22,4</i>
	Index plasticitat (I_p)	<i>8,7 - 35,0</i>
Granulometria	Fins ($\Phi \leq 0,08$ mm)	<i>38,1 - 91,9 %</i>
Relacions volumètriques	Humitat (W_n)	<i>14,6 - 23,8 %</i>
	Densitat aparent	<i>2,02 - 2,10 g/cm³</i>
	Densitat seca	<i>1,63 - 1,84 g/cm³</i>
Agressivitat del sòl	pH de la suspensió	<i>6,5 - 7,5</i>
	Contingut en sulfats	<i>---</i>
	Resultat	<i>No agressiu</i>
Deformabilitat	Pressió d'Inflament	<i>0,38 kg/cm²</i>
	Inflament lliure	<i>0,28 %</i>
Tall directe	Cohesió efectiva (C')	<i>0,19 kg/cm²</i>
	Angle de fregament (ϕ')	<i>29,9°</i>



Per aquests materials, en funció de la seva resistència (N_{30}) i segons la taula D.23 del codi tècnic de l'Edificació, es pot prendre com a representatiu un valor de mòdul de deformació (E) de 300 - 400 Kg/cm² i una resistència a la compressió simple (q_u) de 3,0 kg/cm².

A partir dels valors mitjos de N_{30} i segons les correlacions del codi tècnic, per aquests materials es poden prendre els següents paràmetres geotècnics:

Paràmetres Geotècnics	
Densitat seca (γ_d)	1,6 g/cm ³
Mòdul de deformació (E)	300-400 Kg/cm ²
Compressió simple (q_u)	3,0 Kg/cm ²
Cohesió (c')	0,19 kg/cm ²
Angle de fregament (ϕ')	30°

3.4. NIVELL FREÀTIC

El dia de realització de l'estudi de camp s'ha trobat el nivell d'aigua a una profunditat de 7 a 8 metres, que correspon a unes cotes +118 a +113 metres amb un gradient que baixa cap al Sud-est, seguint el pendent general de la zona.

Aquesta aigua es concentra als nivells granulars, de permeabilitat inferior, quedant a vegades confinada entre els nivells més argilosos que són impermeables.

S'ha pres una mostra d'aigua en el sondeig S-1 per realitzar l'anàlisi. El resultat ha estat el següent:

Paràmetres	Resultats
<i>pH</i>	6,94 <i>µpH</i>
<i>Magnesi</i>	53 <i>ppm Mg²⁺</i>
<i>Amoni</i>	2 <i>ppm NH⁴⁺</i>
<i>Sulfats</i>	36 <i>ppm SO₄²⁻</i>
<i>CO₂ agressiu</i>	6 <i>mg/l</i>
<i>Residu seco</i>	425 <i>mg/l</i>
<i>Conductivitat a 25°C</i>	667 <i>µS/cm</i>
<i>Duresa total</i>	720 <i>ppm CO₃Ca</i>
<i>Bicarbonats</i>	702 <i>ppm CO₃H⁻</i>
<i>Clorurs</i>	99 <i>ppm Cl⁻</i>
<i>Calci</i>	200 <i>ppm Ca²⁺</i>

Segons la Norma TGL11357, l'aigua es classifica amb el grau "I": "Nul·la agressivitat a l'enduriment del formigó".

Segons la "Instrucción de Hormigón Estructural (E H E)" BOE del 18 de Juliol de 2008, RIEAL DECRET 1247/2008, l'aigua compleix la condició de l'Article 27 i segons l'Article 37.3.4 no és necessari que el ciment tingui una característica addicional de resistència als sulfats.

4- RESUM I CONCLUSIONS

4.1. PROFUNDITATS DE FONAMENTACIÓ. CÀRREGUES ADMISIBLES

La pressió admissible en els fonaments ve limitada per dos factors que no tenen una relació determinada entre ells, per tant han de considerar-se separatament:

- Seguretat davant l'enfonsament del fonament per trencament del terreny, que depèn de la resistència d'aquest al trencament per cisalla.

- Seguretat davant de la deformació o assentament excessiu del terreny, que pot perjudicar l'estructura i que depèn, a més de la compressibilitat del terreny, de la profunditat de la zona interessada per la càrrega en funció de l'àrea carregada i de la tolerància de l'estructura als assentaments diferencials.

Per a **sòls cohesius**, les càrregues admissibles venen donades per les fórmules:

$$Q_{dr} = 3,7 \times Q_u \quad \text{per sabates quadrades}$$

$$Q_d = 2,85 \times Q_u \quad \text{per sabates contínues}$$

$$Q_{do} = 2,85 \times Q_u \times (1 + 0,3 B/L) \quad \text{per sabates rectangulars, amb una amplada B i una longitud L.}$$

Les càrregues admissibles es calculen aplicant a les càrregues de trencament un coeficient de seguretat $G_s = 3$.

Per a **sòls granulars**, les càrregues admissibles venen donades per les fórmules:

$$Q_{ad} = N/12 \times S \times [(1 + B)/B]^2 \quad \text{per } B > 1,25 \text{ m}$$

$$Q_{ad} = N/8 \times S \quad \text{per } B < 1,25 \text{ m}$$

On:

N = Número de cops del S.P.T.

S = Assentaments màxims en polzades.

B = Ample de la sabata en peus.

Per a calcular la tensió de treball d'una fonamentació directa encastada en el terreny, Terzaghi va calcular una fórmula que té en compte el pes de la terra que confina el fonament.

$$Q_h = c N_c + q N_q + 1/2 B N_\gamma$$

On:

Q_h = càrrega d'enfonsament

Q = sobrecàrrega sobre el nivell de fonamentació = H γ

B = ample de la sabata

C = cohesió del terreny de fonamentació

N_c , N_q i N_γ = factors de capacitat de càrrega que només depenen de Φ .

FONAMENTACIÓ DIRECTA

Aplicant les expressions anteriors s'obté una càrrega admissible per a fonamentació d'estructures d'edificis, per les diferents capes descrites anteriorment:

Capa	Tipus de sòl	Valor de N_{30}	Q_{ad} sabata correguda	Q_{ad} Sabata aïllada
R	Replè	---	No Recolzar	No Recolzar
A	Cohesiú	7 - 12	0,7 Kg/cm ²	1,1 Kg/cm ²
B	Cohesiú	18 - 35	2,1 Kg/cm ²	2,5 Kg/cm ²

4.2. ASSENTAMENTS PREVISIBLES

Els assentaments per materials argilosos o llimosos amb presència d'una fracció granular es poden calcular a partir del mètode de Webb que es basa en la iteració de les deformacions elàstiques dels estrats sotmesos a la sobrepessió produïda per la fonamentació.

$$S = \sum_{i=1}^n \frac{\sigma_{zi}}{E} \cdot h_i$$

On:

S = l'assentament en cm.

σ_{zi} = increment de pressió produït al centre de l'estrat considerat: $\sigma_{zi} = q \cdot 4 \cdot I_{zi}$

I_{zi} = factor de influència segons dimensions i rigidesa del fonament.

h_i = gruix d'estrat considerat

E = mòdul de deformabilitat del terreny

Per les càrregues anteriors es calculen els següents assentaments:

Capa	Tipus de sòl	Valor de N_{SPT}	Tensió de Treball *	Assentament (en cm)
A	Cohesiu	7 - 12	1,1 Kg/cm ²	2,5 cm
B	Cohesiu	18 - 35	2,5 Kg/cm ²	2,3 cm

* Aquesta tensió de treball s'ha calculat tenint en compte una sabata tipus de 3x3m

4.3. FONAMENTACIÓ PROFUNDA

A efectes de càlcul, es considera una fonamentació profunda si el seu extrem inferior està encastat dins del terreny a una profunditat superior a 8 vegades el seu diàmetre o ample.

La càrrega màxima que una fonamentació profunda pot transmetre al terreny resulta ser:

$$Q_{cr} = q_p \cdot A_p + f_s \cdot A_s$$

On:

q_p = Resistència en punta.

A_p = Àrea de la secció del fust.

f_s = Fregament lateral del fust.

A_s = Àrea lateral del fust.



Segons C.G. Meyerhof (*Journal of soil mechanics and foundation división A.S.C.E. 1956*).

Segons el Document Bàsic del Codi Tècnic de l'Edificació (CTE) el càlcul d'una fonamentació profunda es pot realitzar a partir de les següents fórmules:

- Determinació mitjançant solucions analítiques

A partir de solucions analítiques s'obtenen els valors de punta i fust en condicions a llarg termini, pel que s'aplicaran uns factors de seguretat FS=3.

La resistència per punta per sols granulars es podrà determinar per la següent expressió:

$$q_p = f_p \cdot \sigma'_{vp} \cdot N_q \leq 20 \text{ MPa}$$

On:

$f_p = 3,0$ per pilots prefabricats;

$f_p = 2,5$ per pilots formigonats in situ;

σ'_{vp} la pressió vertical efectiva al nivell de punta abans d'instal·lar el pilot;

N_q el factor de capacitat de càrrega que depèn de l'angle de fregament intern del sòl.

La resistència per fust per sols granulars es pot determinar segons la següent expressió:

$$\tau_f = \sigma'_v \cdot k_f \cdot f \cdot \tan \phi \leq 120 \text{ kPa}$$

on:

σ_v la pressió vertical efectiva al nivell considerat

k_f coeficient d'empenta horitzontal ($k_f=1$ per pilots prefabricats i $k_f= 0,75$ per pilots perforats).

f factor reductor del fregament per fust ($f=1$ per pilots de formigó in situ, $f=0,9$ per prefabricats de formigó i $f=0,8$ per prefabricats d'acer)

Φ angle de fregament intern del sòl.

Per determinar la resistència a l'enfonsament en sols cohesius a llarg termini, s'utilitzarà la mateixa formulació considerant l'angle de fregament efectiu, sense tenir en compte el valor de la cohesió.

Per la selecció dels factors de seguretat en front a l'enfonsament, es tindrà en compte les següents situacions:

- situacions persistents, que es refereixen a les condicions normals d'ús; **(Llarg termini) Fs=3**
- situacions transitòries, que es refereixen a unes condicions aplicables durant un temps limitat, tals com situacions sense drenatge o de curt termini durant la construcció **(Curt termini) Fs=2**
- situacions extraordinàries, que es refereixen a unes condicions excepcionals en les que es pot trobar, o a les que pot estar exposat l'edifici, inclòs el sisme. **(Càrregues dinàmiques, condicions excepcionals, etc) Fs=1,5-2**

*** Fonamentació per Pilotatge:**

- Al tractar-se d'elements profunds circulars no cal utilitzar el factor reductor de la fórmula principal.

-Aplicant la fórmula, un factor de seguretat de 3 per la càrrega en punta i de 2 per fust, i els diferents factors reductors s'obtenen els següents valors:

Capa	Tipus de sòl	Valor de ϕ	Càrrega en punta	Càrrega per fust
A	Cohesiu	31°	---	0,15 Kg/cm ²
B	Cohesiu	30°	15,8 Kg/cm ²	0,20 Kg/cm ²

Les càrregues per punta s'han calculat tenint en compte un encastament de 6 diàmetres dins dels materials de la capa.

Deixem a la Direcció Tècnica l'elecció del tipus de pilot, el seu mètode constructiu, el diàmetre i el seu agrupament, que seran funció de l'estat de càrregues de l'edifici.

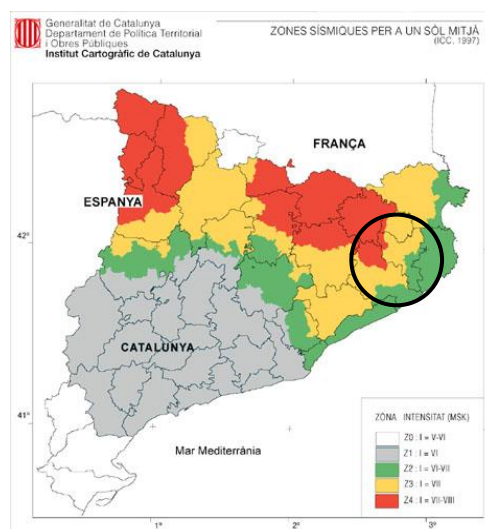
4.4. RIPABILITAT

Els materials existents al subsòl són excavables amb màquines ordinàries de moviment de terres.

4.5. SISMICITAT

S'han analitzat globalment les característiques sísmiques de la zona, seguint 'Norma de Construcció Sismorresistent: Part General i Edificació (NCSE-02), segons el que estableix el reial decreto 997/2002, de 27 de Setembre (B.O.E. nº 244 de 11 d'Octubre de 2002).

En aquest cas la zona estudiada es troba dins de la 'Zona Sísmica 3' que implica una sismicitat baixa, entre la isosista de grau VII.



Mapa de l'Institut Cartogràfic de Catalunya de la distribució de les zones sísmiques i les seves intensitats a l'escala macrosísmica internacional (MSK).

Per la localitat d'Aiguaviva es considera un valor d'acceleració sísmica bàsica **a_b** de **0,08g**, essent **g** l'acceleració de la gravetat, i un coeficient de contribució **K=1**.

L'edifici projectat es classifica com d'importància *normal*.

La capa R, amb un gruix de fins a 4 metres, es classifica com a terreny tipus IV; la capa A, amb un gruix de fins a 3 metres es classifica com a terreny tipus III i la capa B es classifica com a terreny tipus II.

En funció del tipus de terreny, s'adoptarà un coeficient de tipus de sòl (C) de 1,4; i un coeficient de risc de $\rho = 1,0$.

El coeficient d'amplificació del terreny (S) es calcula de 1,12. L'acceleració de càlcul (a_c) es calcula a partir de $a_c = S \cdot \rho \cdot a_b$

En aquest cas obtenim un valor de $a_c = 0,0896 \cdot g$

4.6. RECOMANACIÓ FINAL

En base als sondeigs realitzats i a la interpretació donada entre ells, suposant unes relacions geològiques normals, s'han diferenciat tres capes anomenades R, A i B, les característiques geotècniques de les quals es defineixen en el capítol anterior.

La **capa R** correspon a un nivell de sol vegetal i terres de replè formades per argila llimosa amb sorra i algunes restes de runa aïllades. Pel sòl vegetal es detecta un gruix de 0,3 a 0,6 metres, mentre que les terres de replè es concentren cap a l'extrem Est de la zona estudiada, amb un gruix de fins a 4 metres.

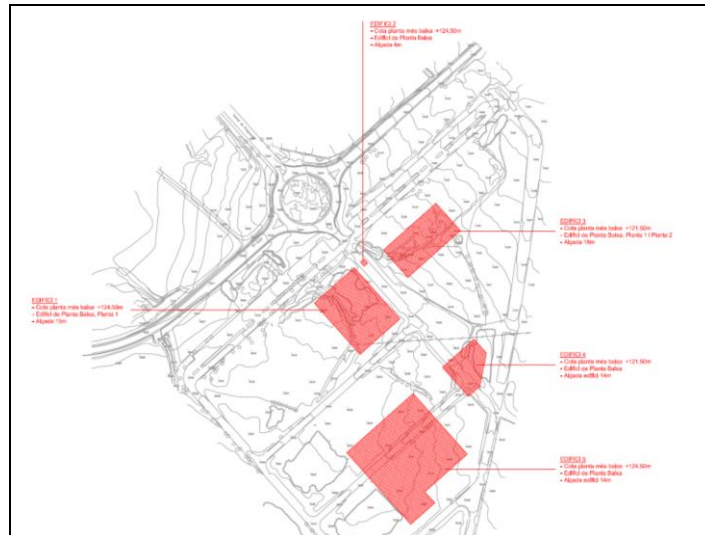
La **capa A** està formada per argiles sorrenques i sorres argiloses de color marró clar, una mica humides. És una capa de baixa resistència, amb un gruix irregular, amb tendència a concentrar-se cap al sector Sud i Est de la zona estudiada.

La **capa B** és similar a la capa anterior, però amb un grau de consolidació i resistència major. La capa està formada per argiles sorrenques amb intercalació de nivells de sorra carbonatada.

Segons el Codi Tècnic de l'Edificació aquest terreny es classifica com **T-1**.

No s'han trobat sòls que siguin agressius l'enduriment del formigó.

Es projecta la construcció de varis edificis industrials, i la construcció d'una estació depuradora a l'extrem Est del terreny.



Distribució dels edificis projectats

A grans trets es recomana no recolzar cap element de fonamentació sobre les materials de la capa R (sol vegetal i terres de replè) degut a la seva naturalesa heterogènia.

Atenent a les característiques geològiques, geotècniques i geomètriques dels nivells travessats, es podrà plantejar per cada edifici:

- Edifici 1 i Edifici 2 (sondejos S-9 a S-12 i P-6):

Aquest serà un edifici de planta baixa i una planta pis. La cota d'excavació quedarà a la cota aproximada de +124 m. A aquesta cota, la base de l'edifici quedarà directament sobre els materials de la capa B i es podrà plantejar una **fonamentació directa** per mitjà de sabates, dimensionades per transmetre al terreny tensions de 2,5 kg/cm² pel cas de sabata aïllada i tensions de 2,1 kg/cm² pel cas de sabata correguda.

- Edifici 3 (sondejos S-13 i S-14, P-7 a P-10):

Aquest serà un edifici de planta baixa i dues plantes pis. La cota d'excavació quedarà a la cota aproximada de +121 m. A aquesta cota, la base de l'edifici quedarà directament sobre els materials de la capa B al sector Oest i sobre els materials de replè (capa R) a la resta. Amb aquestes condicions es recomana una **fonamentació profunda** als materials de la capa B per mitjà de pilots, dimensionats segons el següent quadre:

Capa	Tipus de sòl	Valor de ϕ	Càrrega en punta	Càrrega per fust
A	Cohesiu	31°	---	0,15 Kg/cm ²
B	Cohesiu	30°	15,8 Kg/cm ²	0,20 Kg/cm ²

- Edifici 4 (sondejos S-5 a S-8 i P-16 a P-18):

Aquest edifici constarà de planta baixa i la cota d'excavació quedarà a la cota aproximada de +121 m. A aquesta cota, la base de l'edifici quedarà directament sobre els materials de la capa B al sector Est i sobre els materials de la capa A, a la resta, fins a uns 3 metres del sostre de la capa B. En aquestes condicions es podrà plantejar:

- **Fonamentació directa** als materials de la capa B per mitjà de sabates dimensionades per transmetre al terreny tensions de 2,5 Kg/cm² per sabata aïllada i tensions de 2,1 Kg/cm² pel cas de sabata correguda. On convingui, les sabates s'hauran de recolzar sobre pous, reblerts de formigó pobre, que baixin a encastar-se als materials de la capa B.
- **Fonamentació profunda** als materials de la capa B per mitjà de pilots, dimensionats segons el següent quadre:

Capa	Tipus de sòl	Valor de ϕ	Càrrega en punta	Càrrega per fust
A	Cohesiu	31°	---	0,15 Kg/cm ²
B	Cohesiu	30°	15,8 Kg/cm ²	0,20 Kg/cm ²

- Edifici 5 (sondejos S-1 a S-4 i P-1 a P-5):

Aquest serà un edifici de planta baixa i una planta pis. La cota d'excavació quedarà a la cota aproximada de +124 m.

- **Fonamentació directa** als materials de la capa B per mitjà de sabates dimensionades per transmetre al terreny tensions de 2,5 Kg/cm² per sabata aïllada i tensions de 2,1 Kg/cm² pel cas de sabata correguda. On convingui, les sabates s'hauran de recolzar sobre pous, reblerts de formigó pobre, que baixin a encastar-se als materials de la capa B.
- **Fonamentació profunda** als materials de la capa B per mitjà de pilots, dimensionats segons el següent quadre:

Capa	Tipus de sòl	Valor de ϕ	Càrrega en punta	Càrrega per fust
A	Cohesiu	31°	---	0,15 Kg/cm ²
B	Cohesiu	30°	15,8 Kg/cm ²	0,20 Kg/cm ²

- Zona de terraplè i estació depuradora (S-15, S-16 i P-11 a P-15):

L'estació depuradora es situarà a l'extrem Est i la seva base quedarà sobre els materials de la capa A. Per aquesta estructura es podria plantejar una **fonamentació directa** per mitjà de sabates, dimensionades per transmetre al terreny tensions de 1,1 kg/cm² pel cas de sabata aïllada i tensions de 0,7 kg/cm² pel cas de sabata correguda.

Segons la norma *PG-3* per a terrenys terraplenats descrita a l'article 330.3.3, publicat per el BOE nº 139 (Juny 2002), els materials de la capa A es podrien classificar com **sòls tolerables**, excepte a la franja superficial on hi ha abundància de matèria orgànica.

El terraplè que s'ha creat en aquest sector es presenta mitjanament compactat, amb valors de N_{20} força homogenis entre 5 i 8 als assaigs de penetració DPSH.

Els assaigs de placa de càrrega obtinguts indiquen una compactació d'aquesta capa mitja a bona.

A partir dels resultats obtinguts, creiem que aquest terraplè es podrà utilitzar com a plataforma per recolzar paviments, però en cap cas fonamentació d'estructures que haurien d'assolir el terreny natural.

En general, els materials existents al subsòl presenten índex de plasticitats elevats i tot i que al laboratori s'obtenen pressions d'inflament inferiors a $0,5 \text{ kg/cm}^2$, es recomana prendre algunes mesures a nivell d'execució de les fonamentacions:

- Evitar l'embassament d'aigua en zones pròximes als fonaments,
- Encastar els fonaments un mínim de 0,3 m dins del terreny
- Col·locar un nivell de material granular sota els paviments que es recolzin directament en el terreny.

Per calcular les característiques de la construcció dels murs i l'estabilitat dels talussos es prendran els següents paràmetres:

Paràmetres	Capa R	Capa A	Capa B
Cohesió aparent Kg/cm^2	0,10	0,12	0,19
Densitat mitja T/m^3	1,75	1,95	2,05
Angle de fregament intern	24°	31°	30°
Permeabilitat cm/sg	---	$2 \cdot 10^{-5}$	$1 \cdot 10^{-6}$

Una vegada efectuada la explanació i/o la obertura de les rases de la fonamentació, és convenient que se'ns comuniqui ràpidament, per poder reconèixer el terreny, com indica que es faci al Nou Codi Tècnic de la Edificació.

	IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS INFORME SUPERVISAT ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL
Data : 19/12/2019 Foli: Núm: SVM-05190286/00 Col·legiat : Edgar Sanz Madrid Inscrit amb el nº : 4893	
Pot consultar la validesa del documente accedint a http://icog.e-visado.net/csv/501PHQE64KUBE	
	El secretari 

Restem a la seva disposició per a qualsevol dubte referent al present informe.

Barberà del Vallès, 17 de desembre de 2019


CENTRE CATALÀ
GEOTÈCNIA

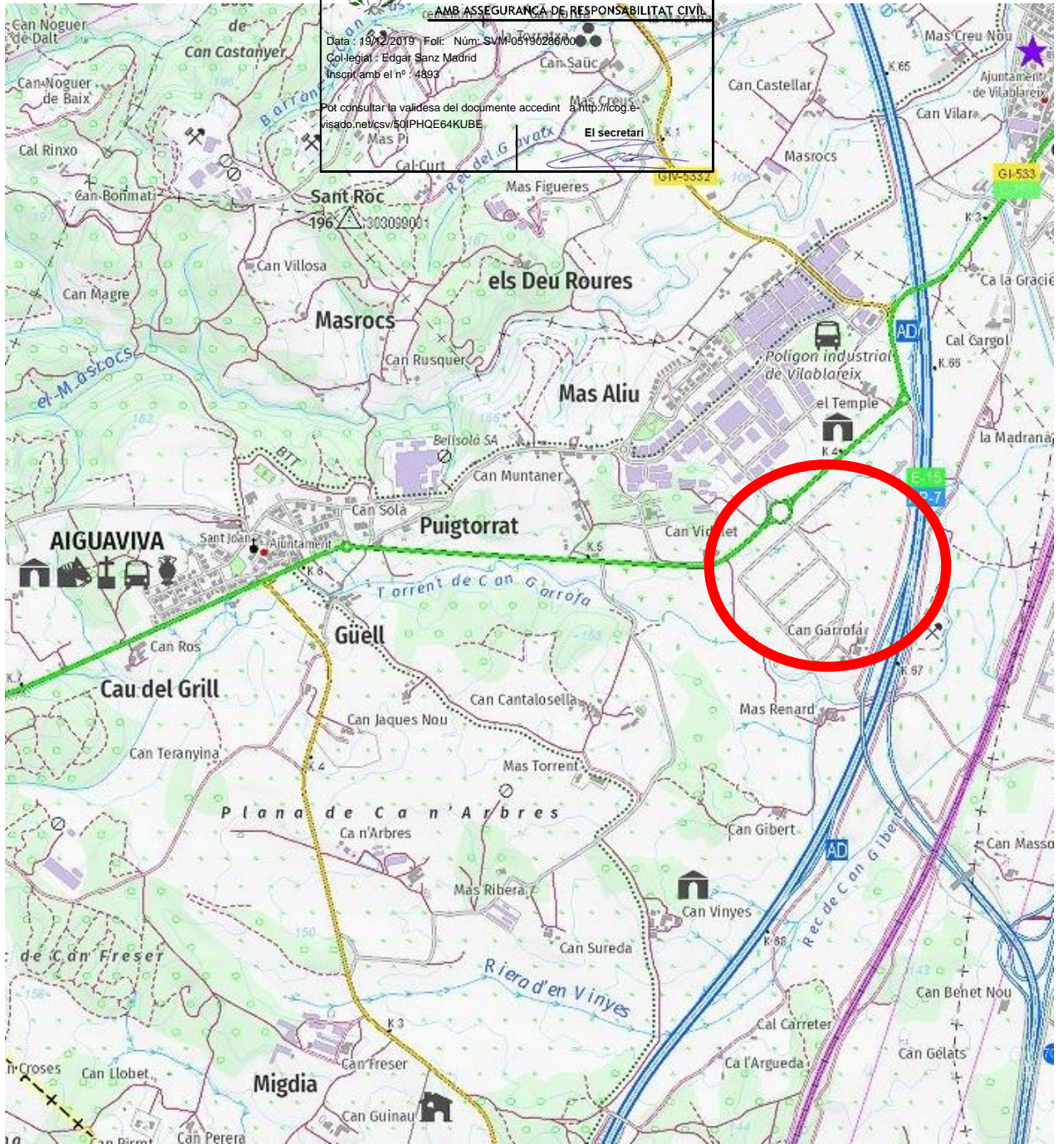
Edgar Sanz
Geòleg Col·legiat nº 4893


	IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS INFORME SUPERVISAT ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL
Data : 19/12/2019 Foli: Núm: SVM-05190286/00 Col·legiat : Edgar Sanz Madrid Inscrit amb el nº : 4893	
Pot consultar la validesa del documente accedint a http://icog.e-visado.net/csv/50IPHQE64KUBE	
	El secretari 

ANNEXES


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

Data: 19/12/2019 | Folí: Núm. SVM05190286/00
 Col·legiat: Edgar Sanz Madrid
 Inscrit amb el nº: 4893
 Pot consultar la validesa del document accedint a <http://coog.evisado.net/csv/501PHQE64KUBE>



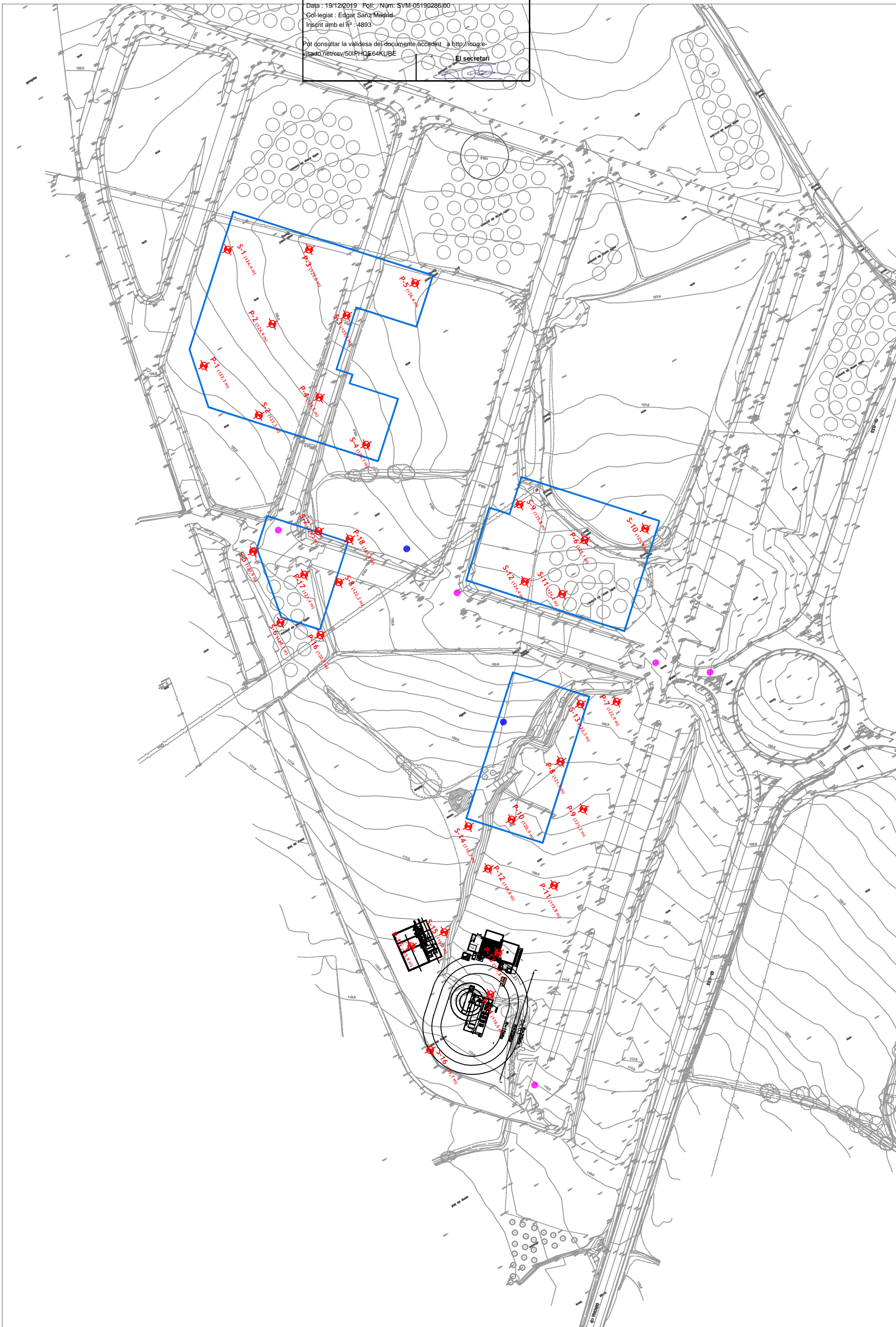
	PLÀNOL DE SITUACIÓ GENERAL		N. Obra: 18699
	Localitat: AIGUAVIVA	Direcció: Can Garrofa	Escala: croquis



Data : 19/12/2019 - Folli : Núm: SVM-05190286/00
Col·legiat : Edgar Sanz Magaña
Inscrit amb el nº : 4893

Pot consultar la validesa del document accedint a <http://coq.e-cv.es/validador/501PHQF64KUBE>

El secretari



Passatge Arrahona 4, nau 3, Barberà del Vallès

PETICIONARI

Peticionari	Centre Català de Geotècnia, SL
Direcció	Ptge. Arrahona 4, nau 3 – Pol. Santiga - 08210 Barberà del Vallès
Dades	CIF: B-62488515 Tf: 93 729 89 75

DADES DE L'OBRA

Direcció de l'obra	Can Garrofa - AIGUAVIVA
Data d'inici treballs	28/10/2019
Data final treballs	31/10/2019

TREBALLS SOL·LICITATS

Tipus d'Assaig	Norma	Unitats	Referència
Sondeig a rotació		16	S-1 a S-16
standard penetración test	UNE 103800: 1992	41	SPT
Mostra inalterada	XP P94-202	8	M.I
Assaig penetromètric (DPSH)	UNE 103801: 1994	18	P-1 a P-18

OBSERVACIONS

--

Barberà del Vallès, 17 de desembre de 2019

Supervisat per:



Enric Aguilà
 Responsable de l'àmbit



Javier González León
 Director

Centro General de Sondeos SL va obtenir l'acreditació de la Direcció General de Qualitat de l'Edificació i Rehabilitació de l'Habitatge de la Generalitat de Catalunya segons resolució amb data 30 de gener de 2006 per l'àmbit de sondeigs, presa de mostres i assaigs in situ per reconeixaments geotècnics (GTC), amb codi de identificació nº 06140.GTC06(B)

Centro General de Sondeos SL va presentar la Declaració Responsable a la Generalitat de Catalunya en data 20/07/2010, amb codi d'inscripció L0600047.

Data : 19/12/2019 Foli: Núm: SVM-05190286/00

Col·legiat : Edgar Sanz Madrid

Inscripció: 101199

TALLER ESTRATIGRÀFIC DEL SONDEIG

Sondeig: S-1	Direcció: Can Garrofa - AIGUAVIVA	Data: 28/10/2019
Cota: 124,4 m	Mètode: Rotació amb barrina helicoidal de 89 mm	Profunditat: 9 m

Cota	Prof.	Columna Litològica	N.F.	Descripció terreny	Mostra	Colpeig	W %	Wl	Wp	Ip	UNE 0,08	U.S.C.S.	Densitat g/cm³	Qu Kg/cm²	C Kg/cm²	Ø
124				Llims amb sorra, graveta i restes d'arrels. 0,4												
123	1			Sorra de gra fi, de color marró clar, una mica carbonatades. 2,0	I	7+15+17+27	20,8						2,01	1,36		
122	2			Argila amb sorra, de color marró, humida. 3,2	S	3+5+7+11		35,0	16,8	18,2	60,7	CL				
121	3			Argila sorrenca, de color marró clar, amb intercalació de nivells de sorra carbonatada. 6,8												
120	4				S	22+20+28+50R										
119	5															
118	6															
117	7		7,0	Argila humida amb graves aïllades. 7,2												
116	8			Argila de color marró amb sorra de gra mitjà, densa, i graveta aïllada. 9,0	S	10+14+18+26										
115	9			Fi sondeig												



Data : 19/12/2019 Foli: Núm: SVM-05190286/00

Col·legiat : Edgar Sanz Madrid

Inscripció: 10101-HUBRUB

TALL ESTRATIGRÀFIC DEL SONDEIG

Sondeig: S-2	Direcció: Can Garrofa - AIGUAVIVA	Data: 28/10/2019
Cota: 123,3 m	Mètode: Rotació amb barra helicoidal de 89 mm	Profunditat: 9 m

Cota	Prof.	Columna Litològica	N.F.	Descripció terreny	Mostra	Colpeig	W %	Wl	Wp	Ip	UNE 0,08	U.S.C.S.	Densitat g/cm³	Qu Kg/cm²	C Kg/cm²	Ø
123				Llims amb sorra, graveta i restes d'arrels. 0,3												
1				Argila amb sorra, de color marró, humida. 1,2												
122				Sorra de gra fi, argiloses i carbonatades. 1,6												
2				Argila sorrenca, de color marró clar, amb intercalació de nivells de sorra carbonatada.												
121			3		S	18+13+27+23	31,1	22,4	8,7	86,4	CL					
4					6											
119				Sorra carbonatada, semicimentada. 6,3												
118				Argila de color marró amb sorra de gra mitjà, densa.												
7					7	S	12+20+28+38									
115				9,0												
9				Fi sondeig												
113																
10																



Data : 19/12/2019 Foli: Núm: SVM-05190286/00

Col·legiat : Edgar Sanz Madrid

Inscripció: 1011893

TALL ESTRATIGRÀFIC DEL SONDEIG

Sondeig: S-3	Direcció: Can Garrofa - AIGUAVIVA El secretari	Data: 28/10/2019
Cota: 125,1 m	Mètode: Rotació amb barrina helicoidal de 89 mm	Profunditat: 9 m

Cota	Prof.	Columna Litològica	N.F.	Descripció terreny	Mostra	Colpeig	W %	Wl	Wp	Ip	UNE 0,08	U.S.C.S.	Densitat g/cm³	Qu Kg/cm²	C Kg/cm²	Ø
125				Llims amb sorra, graveta i restes d'arrels. 0,6												
124	1			Argila amb sorra, de color marró, humida. 2,0	S	3+5+7+30	42,8	16,0	26,8	89,7	CL					
123	2			Sorra de gra fi semicimentades. 2,3												
122	3			Argila amb sorra de gra fi, de color marró clar. 3,1												
121	4			Sorra argilosa, de color marró clar. 3,7												
120	5			Argila sorrenca, de color marró clar, amb intercalació de nivells de sorra carbonatada. 5,1	S	12+8+18+30										
119	6			Argila de color marró amb sorra de gra mitjà, humida. 5,6												
118	7			Argila sorrenca, de color marró clar, amb intercalació de nivells de sorra carbonatada. 8,3												
117	8															
116	9				S	16+14+20+32										
	9			Fi sondeig												
116	10															



Data : 19/12/2019 Foli: Núm: SVM-05190286/00

Col·legiat : Edgar Sanz Madrid

Inscripció: 10118

TALLER ESTRATIGRÀFIC DEL SONDEIG

Sondeig: S-4	Direcció: Can Garrofa - AIGUAVIVA	Data: 28/10/2019
Cota: 125,1 m	Mètode: Rotació amb barrina helicoidal de 89 mm	Profunditat: 9 m

Cota	Prof.	Columna Litològica	N.F.	Descripció terreny	Mostra	Colpeig	W %	Wl	Wp	Ip	UNE 0,08	U.S.C.S.	Densitat g/cm ³	Qu Kg/cm ²	C Kg/cm ²	Ø
125				Llims amb sorra, graveta i restes d'arrels. 0,3												
				Argila amb sorra, de color marró, humida. 0,7												
124	1			Argila amb sorra de gra fi, de color marró clar. 2,1												
123	2			Sorra de gra fi semicimentades. 2,7	I S	16+50R 50R										
122	3			Argila sorrenca, de color marró clar, amb intercalació de nivells de sorra carbonatada. 7,9												
121	4															
120	5															
119	6				S	22+16+26+32										
118	7															
117	8			Argila de color marró amb sorra de gra mitjà, humida. 8,4												
				Argila sorrenca, de color marró clar, amb intercalació de nivells de sorra. 9,0	S	14+10+10+18										
116	9			Fi sondeig												
	10															

Judao G.



Data : 19/12/2019 Foli: Núm: SVM-05190286/00

Col·legiat : Edgar Sanz Madrid
Inscripció: El 19/12/2019

TAL·LER ESTRATIGRÀFIC DEL SONDEIG

Sondeig: S-5	Direcció: Can Garrofa - AIGUAVIVA	Data: 29/10/2019
Cota: 120,9 m	Mètode: Rotació amb barrina helicoidal de 89 mm	Profunditat: 8 m

Cota	Prof.	Columna Litològica	N.F.	Descripció terreny	Mostra	Colpeig	W %	Wl	Wp	Ip	UNE 0,08	U.S.C.S.	Densitat g/cm ³	Qu Kg/cm ²	C Kg/cm ²	Ø
				Llims amb sorra, graveta i restes d'arrels.												
				0,6												
120	1			Argila amb sorra, de color marró, humida.												
				1,4												
119	2			Argila amb sorra de gra fi, de color marró clar, humides.	I	3+4+6+10	16,4						2,01		0,20	31,5°
					S	3+3+4+6		44,1	19,7	24,4	89,0	CL				
118	3			3,1												
117	4															
				4,0												
116	5			Argila sorrenca, de color marró clar, amb intercalació de nivells de sorra carbonatada.												
115	6				S	7+13+29+25										
114	7															
113	8			8,0												
				Fi sondeig												
112	9															
111	10															



Data : 19/12/2019 Foli: Núm: SVM-05190286/00

Col·legiat : Edgar Sanz Madrid

Inscripció: El n° 1099

TALL ESTRATIGRÀFIC DEL SONDEIG

Sondeig: S-6	Direcció: Can Garrofa - AIGUAVIVA	Data: 29/10/2019
Cota: 120,3 m	Mètode: Rotació amb barrina helicoidal de 89 mm	Profunditat: 8 m

Cota	Prof.	Columna Litològica	N.F.	Descripció terreny	Mostra	Colpeig	W %	Wl	Wp	Ip	UNE 0,08	U.S.C.S.	Densitat g/cm³	Qu Kg/cm²	C Kg/cm²	Ø
120,3				Llims amb sorra, graveta i restes d'arrels. 0,3												
119,0	1			Argila sorrenca, de color marró.												
118,0	2				S 12+12+13+18											
117,0	3			Sorra argilosa de color marró vermellós. 2,6												
116,0	4		3,8		S 13+14+16+26											
115,0	5			Argila sorrenca, de color marró clar, amb intercalació de nivells de sorra carbonatada. 3,3												
114,0	6															
113,0	7				S 7+8+22+39											
112,0	8															
111,0	9															
110,0	10															



Data : 19/12/2019 Foli: Núm: SVM-05190286/00

Col·legiat : Edgar Sanz Madrid

Inscripció: 1011

TALL ESTRATIGRÀFIC DEL SONDEIG

Sondeig: S-7	Direcció: Can Garrofa - AIGUAVIVA	Data: 29/10/2019
Cota: 123,2 m	Mètode: Rotació amb barrina helicoidal de 89 mm	Profunditat: 8 m

Cota	Prof.	Columna Litològica	N.F.	Descripció terreny	Mostra	Colpeig	W %	Wl	Wp	Ip	UNE 0,08	U.S. C.S.	Densitat g/cm³	Qu Kg/cm²	C Kg/cm²	Ø
123				Llims amb sorra, graveta i restes d'arrels.												
				0,8												
122	1			Argila de color marró amb sorra, humida.												
				2,5												
121	2															
					S	4+13+12+18										
120	3			Argila sorrenca, de color marró clar, amb intercalació de nivells de sorra carbonatada.												
				6,0												
119	4															
118	5															
117	6				S	11+17+25+50										
116	7															
115	8															
114	9															
113	10															

Edgar Sanz



Data : 19/12/2019 Foli: Núm: SVM-05190286/00

Col·legiat : Edgar Sanz Madrid

Inscripció: 10117

TALLER ESTRATIGRÀFIC DEL SONDEIG

Sondeig: S-8	Direcció: Can Garrofa - AIGUAVIVA	Data: 29/10/2019
Cota: 122,2 m	Mètode: Rotació amb barrina helicoidal de 89 mm	Profunditat: 9 m

Cota	Prof.	Columna Litològica	N.F.	Descripció terreny	Mostra	Colpeig	W %	Wl	Wp	Ip	UNE 0,08	U.S.C.S.	Densitat g/cm ³	Qu Kg/cm ²	C Kg/cm ²	Ø
122				Llims amb sorra, graveta i restes d'arrels. 0,3												
121	1			Argila de color marró amb sorra, humida.												
120	2															
119	3			3,2												
118	4			Argila sorrenca, de color marró clar, amb intercalació de nivells de sorra carbonatada.	I	6+10+16+18	23,8						2,02		0,19	29,9°
117	5		5,3		S	4+16+20+40		38,1	16,8	21,3	89,5	CL				
116	6															
115	7															
114	8															
113	9			9,0	S	22+28+50R										
				Fi sondeig												

Data : 19/12/2019 Foli: Núm: SVM-05190286/00

Col·legiat : Edgar Sanz Madrid

Inscripció: 10117

TALLER ESTRATIGRÀFIC DEL SONDEIG

Sondeig: S-9	Direcció: Can Garrofa - AIGUAVIVA	Data: 30/10/2019
Cota: 125,8 m	Mètode: Rotació amb barrina helicoidal de 89 mm	Profunditat: 8 m

Cota	Prof.	Columna Litològica	N.F.	Descripció terreny	Mostra	Colpeig	W %	Wl	Wp	Ip	UNE 0,08	U.S.C.S.	Densitat g/cm³	Qu Kg/cm²	C Kg/cm²	Ø
125,8	1			Llims amb sorra, graveta i restes d'arrels. 0,3												
124,4	2			Argila sorrenca de color marró groguenc.	S	15+11+15+23	32,8	21,2	11,6	82,9	CL					
122,0	4			3,8												
120,0	6			Argila sorrenca, de color marró clar, amb intercalació de nivells de sorra carbonatada.	S	30+30+30+45										
119,0	7		7,0													
118,0	8			8,0												
				Fi sondeig												

Data : 19/12/2019 Foli: Núm: SVM-05190286/00

Col·legiat : Edgar Sanz Madrid

Inscripció: 10118

TALLER ESTRATIGRÀFIC DEL SONDEIG

Sondeig: S-10	Direcció: Can Garrofa - AIGUAVIVA	Data: 30/10/2019
Cota: 125,9 m	Mètode: Rotació amb barrina helicoidal de 89 mm	Profunditat: 9 m

Cota	Prof.	Columna Litològica	N.F.	Descripció terreny	Mostra	Colpeig	W %	Wl	Wp	Ip	UNE 0,08	U.S.C.S.	Densitat g/cm³	Qu Kg/cm²	C Kg/cm²	Ø	
125	1			Llms amb sorra, graveta i restes d'arrels. 0,3													
				Llms argilosos amb graveta. 0,7													
				Sorra de gra fi amb matriu argilosa, de color marró. 1,3													
124	2			Argila sorrenca de color marró groguenc, amb sorra de gra groller. 2,8	S	9+15+17+23											
123	3																
122	4																
121	5			Argila sorrenca, de color marró clar, amb intercalació de nivells de sorra carbonatada. 7,0	S	9+11+15+21	55,8	20,8	35,0	38,1	SC						
120	6																
119	7																
118	8																
117	9			Argila sorrenca, de color marró clar. 8,4	S	10+12+16+20											
				9,0													
				Fi sondeig													
116	10																



Data : 19/12/2019 Foli: Núm: SVM-05190286/00

Col·legiat : Edgar Sanz Madrid

Inscripció: 10178

TALLER ESTRATIGRÀFIC DEL SONDEIG

Sondeig: S-11	Direcció: Can Garrofa - AIGUAVIVA	Data: 30/10/2019
Cota: 124,2 m	Mètode: Rotació amb barrina helicoidal de 89 mm	Profunditat: 8 m

Cota	Prof.	Columna Litològica	N.F.	Descripció terreny	Mostra	Colpeig	W %	Wl	Wp	Ip	UNE 0,08	U.S.C.S.	Densitat g/cm ³	Qu Kg/cm ²	C Kg/cm ²	Ø	
124				Llims amb sorra, graveta i restes d'arrels.													
				0,5													
123	1			Argila sorrenca de color marró groguenc, amb sorra de gra groller.													
				1,9													
122	2			Argila sorrenca de color marró groguenc, carbonatada.	I	18+31+46+50											
				2,6													
121	3				S	8+8+12+36											
120	4																
119	5			Argila sorrenca, de color marró clar, amb intercalació de nivells de sorra carbonatada.													
118	6				S	4+6+8+12											
117	7																
116	8																
115	9																
114	10																

Judor G.



Data : 19/12/2019 Foli: Núm: SVM-05190286/00

Col·legiat : Edgar Sanz Madrid
Inscripció: 101015

TALLER ESTRATIGRÀFIC DEL SONDEIG

Sondeig: S-12	Direcció: Garrofa - AIGUAVIVA	Data: 30/10/2019
Cota: 124,4 m	Mètode: Rotació amb barrina helicoidal de 89 mm	Profunditat: 8 m

Cota	Prof.	Columna Litològica	N.F.	Descripció terreny	Mostra	Colpeig	W %	Wl	Wp	Ip	UNE 0,08	U.S.C.S.	Densitat g/cm ³	Qu Kg/cm ²	C Kg/cm ²	Ø
124				Llims amb sorra, graveta i restes d'arrels. 0,4												
123	1															
122	2			Argila sorrenca, de color marró clar, amb intercalació de nivells de sorra carbonatada.												
121	3				S 11+19+21+37											
120	4															
119	5															
118	6			Sorra argilosa, carbonatada. 5,6 6,0												
117	7		7,0	Argila sorrenca, de color marró clar, amb intercalació de nivells de sorra carbonatada.												
116	8				S 4+5+5+8											
115	9															
114	10															

Judao G.



Data : 19/12/2019 Foli: Núm: SVM-05190286/00

Colegiat : Edgar Sanz Madrid

Inscripció: 1011

TALL ESTRATIGRÀFIC DEL SONDEIG

Sondeig: S-13	Direcció: Can Garrofa - AIGUAVIVA El secretari	Data: 30/10/2019
Cota: 122,3 m	Mètode: Rotació amb barrina helicoidal de 89 mm	Profunditat: 9 m

Cota	Prof.	Columna Litològica	N.F.	Descripció terreny	Mostra	Colpeig	W %	Wl	Wp	Ip	UNE 0,08	U.S.C.S.	Densitat g/cm ³	Qu Kg/cm ²	C Kg/cm ²	Ø
122				Llims amb sorra, graveta i restes d'arrels. 0,5												
1				Llims sorrencs de color marró, amb graveta aïllada. 1,3												
121				Argila amb sorra de gra mitjà a groller. 2,0												
2					S	9+10+10+10		32,7	15,2	17,5	38,9	SC				
120																
3																
119																
4				Argila sorrenca, de color marró clar, amb intercalació de nivells de sorra carbonatada.												
118																
5																
117					S	6+7+10+12										
6																
116				Sorra de gra groller, amb matriu argilosa. 6,3												
7																
115																
8				Argila sorrenca, de color marró clar, amb intercalació de nivells de sorra carbonatada. 6,8												
114																
9					S	8+12+14+18										
113																
10				Fi sondeig 9,0												

Data : 19/12/2019 Foli: Núm: SVM-05190286/00

Col·legiat : Edgar Sanz Madrid

Inscripció: 10107-HORRUBIA

TALLER ESTRATIGRÀFIC DEL SONDEIG

Sondeig: S-14	Direcció: Garrofa - AIGUAVIVA El secretari	Data: 31/10/2019
Cota: 118,3 m	Mètode: Rotació amb barrina helicoidal de 89 mm	Profunditat: 8 m

Cota	Prof.	Columna Litològica	N.F.	Descripció terreny	Mostra	Colpeig	W %	Wl	Wp	Ip	UNE 0,08	U.S.C.S.	Densitat g/cm ³	Qu Kg/cm ²	C Kg/cm ²	Ø
118				Llims amb sorra, graveta i restes d'arrels. 0,7												
1				Llims sorrencs de color marró. 1,1												
117																
2				Sorra argilosa de gra mitjà a groller i color marró. 3,1	S 6+6+10+14											
116																
3																
115				Argila sorrenca, de color marró clar, amb intercalació de nivells de sorra carbonatada. 4,4	S 5+7+11+13		49,3	17,2	32,1	91,9	CL					
114																
5				Sorra de gra fi, amb matriu argilosa. 5,6												
113																
6				Argila sorrenca, de color marró clar, amb intercalació de nivells de sorra carbonatada. 8,0	S 7+9+13+17											
112																
7																
111																
8																
110																
9																
109																
10																

Data : 19/12/2019 Foli: NÚM: SVM-05190286/00

Col·legiat : Edgar Sanz Madrid

Inscripció: 10118

TALLER ESTRATIGRÀFIC DEL SONDEIG

Sondeig: S-15	Direcció: Garrofa - AIGUAVIVA	Data: 28/10/2019
Cota: 116,3 m	Mètode: Rotació amb barrina helicoidal de 89 mm	Profunditat: 8 m

Cota	Prof.	Columna Litològica	N.F.	Descripció terreny	Mostra	Colpeig	W %	Wl	Wp	Ip	UNE 0,08	U.S.C.S.	Densitat g/cm³	Qu Kg/cm²	C Kg/cm²	Ø
116				Llims amb sorra, graveta i restes d'arrels. 0,4												
				Sorra amb matriu llimosa de color marró. 0,7												
115	1			Argila amb sorra, de color marró, humida. 2,1	S	3+5+7+9										
114	2			Argila sorrenca, de color marró clar, amb intercalació de nivells de sorra carbonatada. 3,2	I	7+10+14+18	15,2						2,07		0,06	31°
113	3			Sorra de gra fi, de color marró clar, una mica carbonatades. 3,9	S	6+9+13+15										
112	4			Argila de color marró amb sorra de gra mitjà, densa, i graveta aïllada. 5,4												
111	5		5,4	Argila sorrenca, de color marró clar, amb intercalació de nivells de sorra carbonatada. 8,0	S	7+10+12+14										
110	6															
109	7															
108	8			Fi sondeig												
107	9															
106	10															



Data : 19/12/2019 Foli: Núm: SVM-05190286/00

Col·legiat : Edgar Sanz Madrid

Inscripció: 1010

TALL ESTRATIGRÀFIC DEL SONDEIG

Sondeig: S-16	Direcció: Can Garrofa - AIGUAVIVA	Data: 09/12/2019
Cota: 115,7 m	Mètode: Rotació amb barrina helicoidal de 89 mm	Profunditat: 10 m

Cota	Prof.	Columna Litològica	N.F.	Descripció terreny	Mostra	Colpeig	W %	Wl	Wp	Ip	UNE 0,08	U.S.C.S.	Densitat g/cm ³	Qu Kg/cm ²	C Kg/cm ²	Pln Kg/cm ²	
115,7	0			Llims amb sorra, graveta i restes d'arrels.													
	1																
114,0	2		1,7	Argila sorrenca, de color marró clar, amb intercalació de nivells de sorra carbonatada.													
113,0	3				I	5+6+11+11	13,1						2,12			0,11	
112,0	4			Sorra de gra fi, de color marró clar, una mica carbonatada.	S	5+7+10+11											
111,0	5			Argila de color marró amb sorra de gra mitjà, densa, i graveta aïllada.													
110,0	6				I	19+32+32+33	14,6						2,10			0,38	
109,0	7			Argila sorrenca, de color marró clar, amb intercalació de nivells de sorra carbonatada.	S	7+11+13+17											
108,0	8																
107,0	9				S	7+9+10+12											
106,0	10																

Edgar Sanz Madrid

Fi sondeig

Full 17 de 35

ASSAIG DE PENETRACIÓ DPSH

El secretari

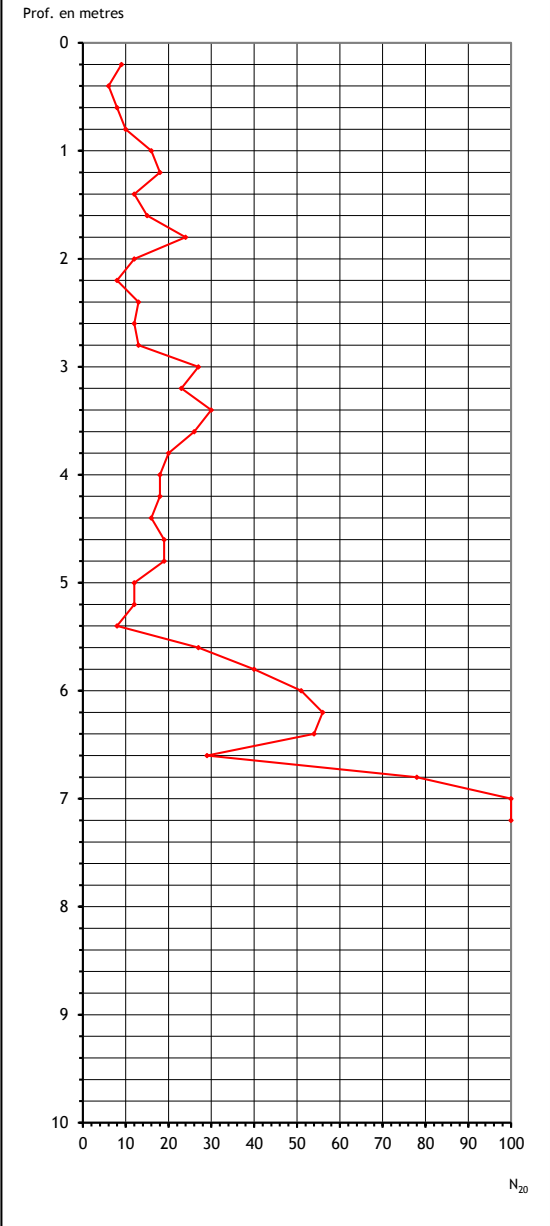
Característiques de l'assaig DPSH

Assaig	Direcció	Data
P-1 (123,3 m)	Can Garrofa - AIGUAVIVA	28/10/2019

Tipus de màquina: ROLATEC ML-76-A

Pes de la maça (M): 63,5 kg
Alçada de caiguda (H): 76,2 cm
Superfície del con (A): 20,0 cm²
Pes de les varilles (P): 6,1 kg

Prof	N ₂₀	R _d (MPa)	Prof	N ₂₀	R _d (MPa)
0,2	9	9,7	10,2		
0,4	6	6,5	10,4		
0,6	8	8,7	10,6		
0,8	10	10,8	10,8		
1	16	15,9	11		
1,2	18	17,9	11,2		
1,4	12	11,9	11,4		
1,6	15	14,9	11,6		
1,8	24	23,9	11,8		
2	12	11,0	12		
2,2	8	7,4	12,2		
2,4	13	12,0	12,4		
2,6	12	11,0	12,6		
2,8	13	12,0	12,8		
3	27	23,1	13		
3,2	23	19,7	13,2		
3,4	30	25,7	13,4		
3,6	26	22,3	13,6		
3,8	20	17,1	13,8		
4	18	14,4	14		
4,2	18	14,4	14,2		
4,4	16	12,8	14,4		
4,6	19	15,2	14,6		
4,8	19	15,2	14,8		
5	12	9,0	15		
5,2	12	9,0	15,2		
5,4	8	6,0	15,4		
5,6	27	20,3	15,6		
5,8	40	30,1	15,8		
6	51	36,2	16		
6,2	56	39,7	16,2		
6,4	54	38,3	16,4		
6,6	29	20,6	16,6		
6,8	78	55,3	16,8		
7	100	67,1	17		
7,2	100	67,1	17,2		
7,4			17,4		
7,6			17,6		
7,8			17,8		
8			18		
8,2			18,2		
8,4			18,4		
8,6			18,6		
8,8			18,8		
9			19		
9,2			19,2		
9,4			19,4		
9,6			19,6		
9,8			19,8		
10			20		



Edgar Sanz Madrid

ASSAIG DE PENETRACIÓ DPSH

El secretari

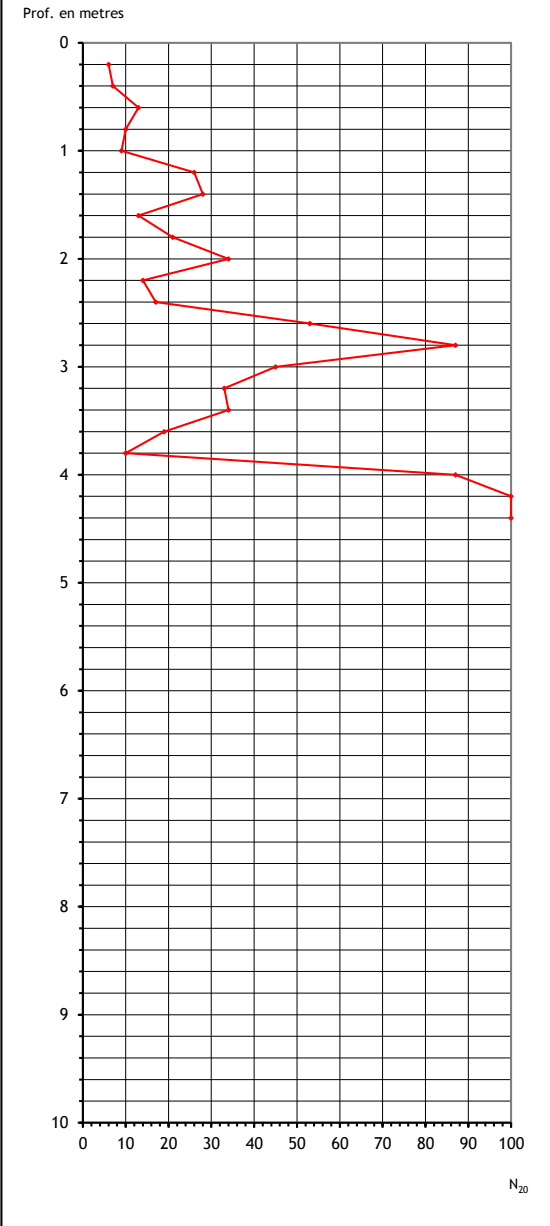
Característiques de l'assaig DPSH

Assaig	Direcció	Data
P-2 (124,9 m)	Can Garrofa - AIGUAVIVA	28/10/2019

Tipus de màquina: ROLATEC ML-76-A

Pes de la maça (M): 63,5 kg
Alçada de caiguda (H): 76,2 cm
Superfície del con (A): 20,0 cm²
Pes de les varilles (P): 6,1 kg

Prof	N ₂₀	R _d (MPa)	Prof	N ₂₀	R _d (MPa)
0,2	6	6,5	10,2		
0,4	7	7,6	10,4		
0,6	13	14,1	10,6		
0,8	10	10,8	10,8		
1	9	9,0	11		
1,2	26	25,9	11,2		
1,4	28	27,9	11,4		
1,6	13	12,9	11,6		
1,8	21	20,9	11,8		
2	34	31,3	12		
2,2	14	12,9	12,2		
2,4	17	15,7	12,4		
2,6	53	48,8	12,6		
2,8	87	80,1	12,8		
3	45	38,6	13		
3,2	33	28,3	13,2		
3,4	34	29,1	13,4		
3,6	19	16,3	13,6		
3,8	10	8,6	13,8		
4	87	69,7	14		
4,2	100	80,1	14,2		
4,4	100	80,1	14,4		
4,6			14,6		
4,8			14,8		
5			15		
5,2			15,2		
5,4			15,4		
5,6			15,6		
5,8			15,8		
6			16		
6,2			16,2		
6,4			16,4		
6,6			16,6		
6,8			16,8		
7			17		
7,2			17,2		
7,4			17,4		
7,6			17,6		
7,8			17,8		
8			18		
8,2			18,2		
8,4			18,4		
8,6			18,6		
8,8			18,8		
9			19		
9,2			19,2		
9,4			19,4		
9,6			19,6		
9,8			19,8		
10			20		



Edgar Sanz Madrid

ASSAIG DE PENETRACIÓ DPSH

El secretari

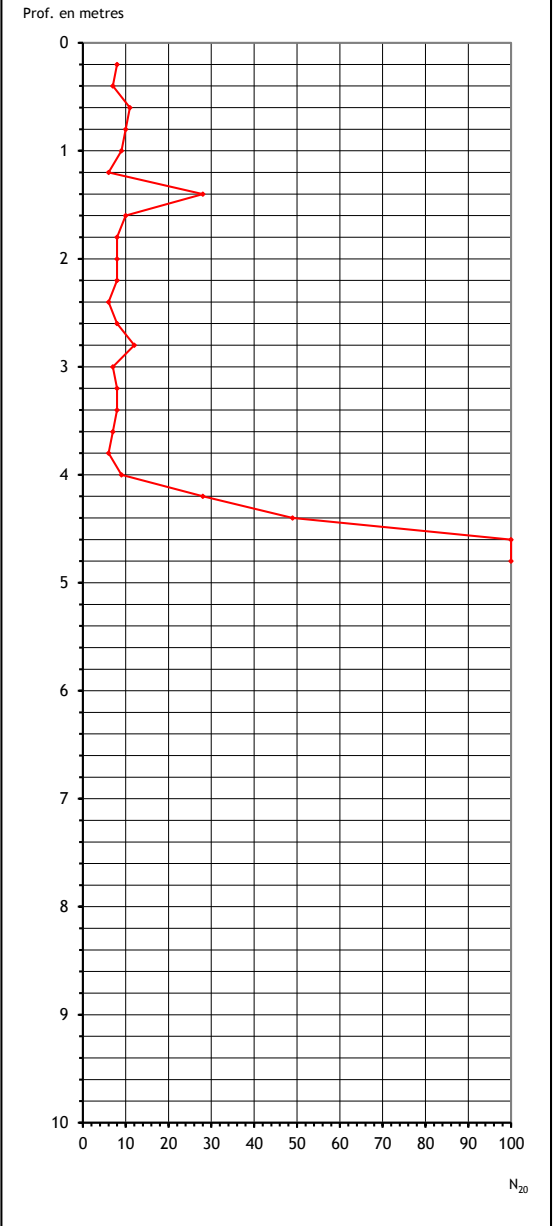
Característiques de l'assaig DPSH

Assaig	Direcció	Data
P-3 (125,6 m)	Can Garrofa - AIGUAVIVA	28/10/2019

Tipus de màquina: ROLATEC ML-76-A

Pes de la maça (M): 63,5 kg
Alçada de caiguda (H): 76,2 cm
Superfície del con (A): 20,0 cm²
Pes de les varilles (P): 6,1 kg

Prof	N ₂₀	R _d (MPa)	Prof	N ₂₀	R _d (MPa)
0,2	8	8,7	10,2		
0,4	7	7,6	10,4		
0,6	11	11,9	10,6		
0,8	10	10,8	10,8		
1	9	9,0	11		
1,2	6	6,0	11,2		
1,4	28	27,9	11,4		
1,6	10	9,9	11,6		
1,8	8	8,0	11,8		
2	8	7,4	12		
2,2	8	7,4	12,2		
2,4	6	5,5	12,4		
2,6	8	7,4	12,6		
2,8	12	11,0	12,8		
3	7	6,0	13		
3,2	8	6,9	13,2		
3,4	8	6,9	13,4		
3,6	7	6,0	13,6		
3,8	6	5,1	13,8		
4	9	7,2	14		
4,2	28	22,4	14,2		
4,4	49	39,3	14,4		
4,6	100	80,1	14,6		
4,8	100	80,1	14,8		
5			15		
5,2			15,2		
5,4			15,4		
5,6			15,6		
5,8			15,8		
6			16		
6,2			16,2		
6,4			16,4		
6,6			16,6		
6,8			16,8		
7			17		
7,2			17,2		
7,4			17,4		
7,6			17,6		
7,8			17,8		
8			18		
8,2			18,2		
8,4			18,4		
8,6			18,6		
8,8			18,8		
9			19		
9,2			19,2		
9,4			19,4		
9,6			19,6		
9,8			19,8		
10			20		



Edgar Sanz Madrid

ASSAIG DE PENETRACIÓ DPSH

El secretari

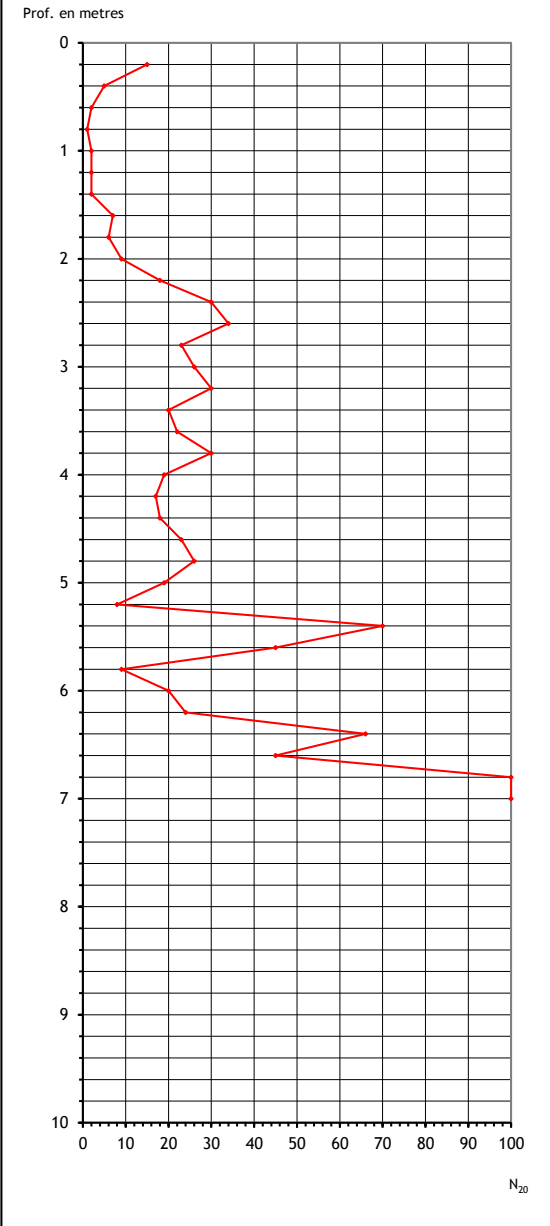
Característiques de l'assaig DPSH

Assaig	Direcció	Data
P-4 (123,5 m)	Can Garrofa - AIGUAVIVA	28/10/2019

Tipus de màquina: ROLATEC ML-76-A

Pes de la maça (M): 63,5 kg
Alçada de caiguda (H): 76,2 cm
Superfície del con (A): 20,0 cm²
Pes de les varilles (P): 6,1 kg

Prof	N ₂₀	R _d (MPa)	Prof	N ₂₀	R _d (MPa)
0,2	15	16,2	10,2		
0,4	5	5,4	10,4		
0,6	2	2,2	10,6		
0,8	1	1,1	10,8		
1	2	2,0	11		
1,2	2	2,0	11,2		
1,4	2	2,0	11,4		
1,6	7	7,0	11,6		
1,8	6	6,0	11,8		
2	9	8,3	12		
2,2	18	16,6	12,2		
2,4	30	27,6	12,4		
2,6	34	31,3	12,6		
2,8	23	21,2	12,8		
3	26	22,3	13		
3,2	30	25,7	13,2		
3,4	20	17,1	13,4		
3,6	22	18,8	13,6		
3,8	30	25,7	13,8		
4	19	15,2	14		
4,2	17	13,6	14,2		
4,4	18	14,4	14,4		
4,6	23	18,4	14,6		
4,8	26	20,8	14,8		
5	19	14,3	15		
5,2	8	6,0	15,2		
5,4	70	52,7	15,4		
5,6	45	33,9	15,6		
5,8	9	6,8	15,8		
6	20	14,2	16		
6,2	24	17,0	16,2		
6,4	66	46,8	16,4		
6,6	45	31,9	16,6		
6,8	100	70,9	16,8		
7	100	67,1	17		
7,2			17,2		
7,4			17,4		
7,6			17,6		
7,8			17,8		
8			18		
8,2			18,2		
8,4			18,4		
8,6			18,6		
8,8			18,8		
9			19		
9,2			19,2		
9,4			19,4		
9,6			19,6		
9,8			19,8		
10			20		



Pot consultar la validesa del documente accedint a <http://icog.e-visador.net/csv/suIPFCIE64KUBE>

ASSAIG DE PENETRACIÓ DPSH

El secretari

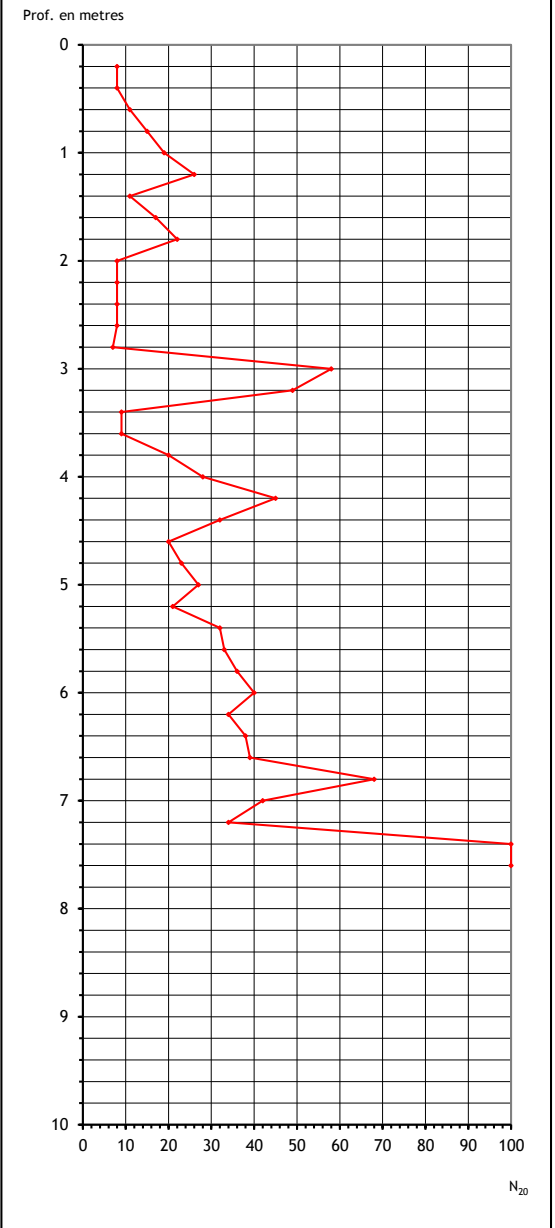
Característiques de l'assaig DPSH

Assaig	Direcció	Data
P-5 (126,4 m)	Can Garrofa - AIGUAVIVA	28/10/2019

Tipus de màquina: ROLATEC ML-76-A

Pes de la maça (M): 63,5 kg
Alçada de caiguda (H): 76,2 cm
Superfície del con (A): 20,0 cm²
Pes de les varilles (P): 6,1 kg

Prof	N ₂₀	R _d (MPa)	Prof	N ₂₀	R _d (MPa)
0,2	8	8,7	10,2		
0,4	8	8,7	10,4		
0,6	11	11,9	10,6		
0,8	15	16,2	10,8		
1	19	18,9	11		
1,2	26	25,9	11,2		
1,4	11	10,9	11,4		
1,6	17	16,9	11,6		
1,8	22	21,9	11,8		
2	8	7,4	12		
2,2	8	7,4	12,2		
2,4	8	7,4	12,4		
2,6	8	7,4	12,6		
2,8	7	6,4	12,8		
3	58	49,7	13		
3,2	49	42,0	13,2		
3,4	9	7,7	13,4		
3,6	9	7,7	13,6		
3,8	20	17,1	13,8		
4	28	22,4	14		
4,2	45	36,1	14,2		
4,4	32	25,6	14,4		
4,6	20	16,0	14,6		
4,8	23	18,4	14,8		
5	27	20,3	15		
5,2	21	15,8	15,2		
5,4	32	24,1	15,4		
5,6	33	24,8	15,6		
5,8	36	27,1	15,8		
6	40	28,4	16		
6,2	34	24,1	16,2		
6,4	38	26,9	16,4		
6,6	39	27,7	16,6		
6,8	68	48,2	16,8		
7	42	28,2	17		
7,2	34	22,8	17,2		
7,4	100	67,1	17,4		
7,6	100	67,1	17,6		
7,8			17,8		
8			18		
8,2			18,2		
8,4			18,4		
8,6			18,6		
8,8			18,8		
9			19		
9,2			19,2		
9,4			19,4		
9,6			19,6		
9,8			19,8		
10			20		



Edgar Sanz Madrid

ASSAIG DE PENETRACIÓ DPSH

El secretari

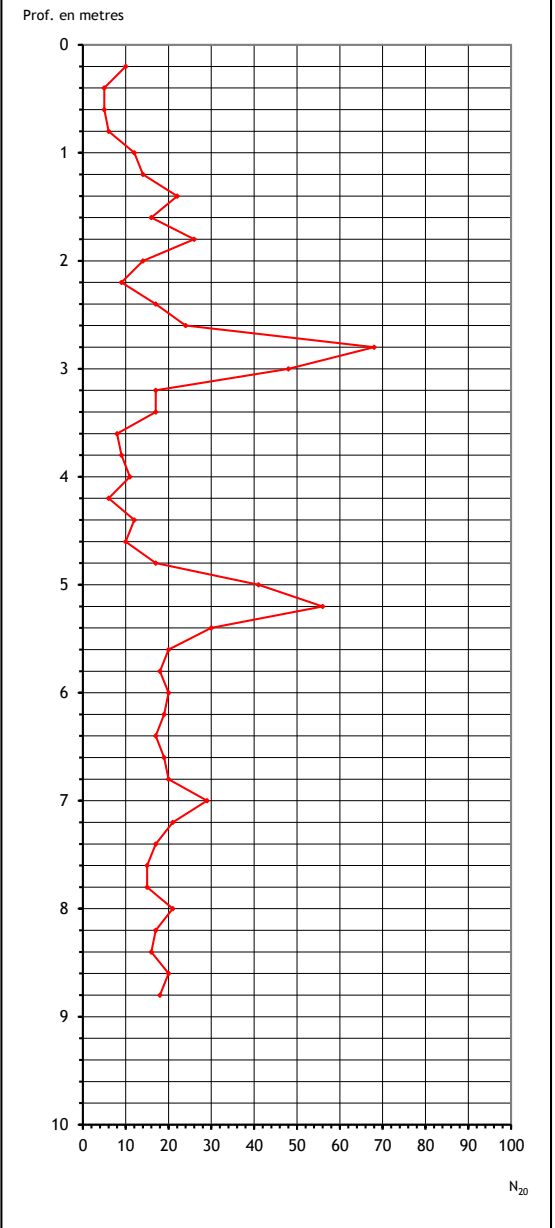
Característiques de l'assaig DPSH

Assaig	Direcció	Data
P-6 (125,1 m)	Can Garrofa - AIGUAVIVA	29/10/2019

Tipus de màquina: ROLATEC ML-76-A

Pes de la maça (M): 63,5 kg
Alçada de caiguda (H): 76,2 cm
Superfície del con (A): 20,0 cm²
Pes de les varilles (P): 6,1 kg

Prof	N ₂₀	R _d (MPa)	Prof	N ₂₀	R _d (MPa)
0,2	10	10,8	10,2		
0,4	5	5,4	10,4		
0,6	5	5,4	10,6		
0,8	6	6,5	10,8		
1	12	11,9	11		
1,2	14	13,9	11,2		
1,4	22	21,9	11,4		
1,6	16	15,9	11,6		
1,8	26	25,9	11,8		
2	14	12,9	12		
2,2	9	8,3	12,2		
2,4	17	15,7	12,4		
2,6	24	22,1	12,6		
2,8	68	62,6	12,8		
3	48	41,1	13		
3,2	17	14,6	13,2		
3,4	17	14,6	13,4		
3,6	8	6,9	13,6		
3,8	9	7,7	13,8		
4	11	8,8	14		
4,2	6	4,8	14,2		
4,4	12	9,6	14,4		
4,6	10	8,0	14,6		
4,8	17	13,6	14,8		
5	41	30,8	15		
5,2	56	42,1	15,2		
5,4	30	22,6	15,4		
5,6	20	15,0	15,6		
5,8	18	13,5	15,8		
6	20	14,2	16		
6,2	19	13,5	16,2		
6,4	17	12,1	16,4		
6,6	19	13,5	16,6		
6,8	20	14,2	16,8		
7	29	19,4	17		
7,2	21	14,1	17,2		
7,4	17	11,4	17,4		
7,6	15	10,1	17,6		
7,8	15	10,1	17,8		
8	21	13,4	18		
8,2	17	10,8	18,2		
8,4	16	10,2	18,4		
8,6	20	12,7	18,6		
8,8	18	11,4	18,8		
9			19		
9,2			19,2		
9,4			19,4		
9,6			19,6		
9,8			19,8		
10			20		



ASSAIG DE PENETRACIÓ DPSH

El secretari

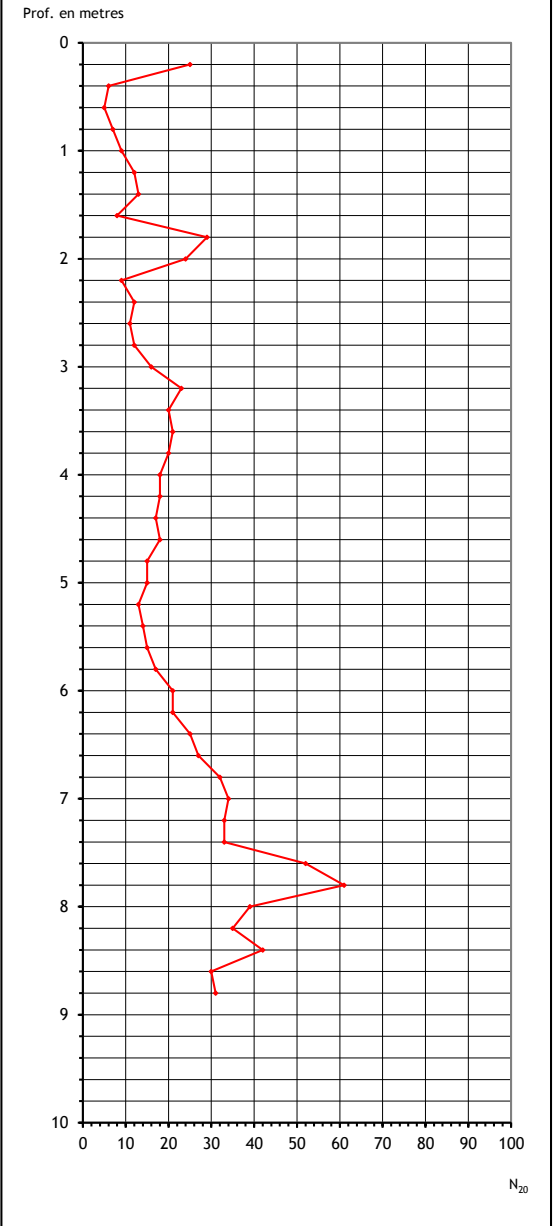
Característiques de l'assaig DPSH

Assaig	Direcció	Data
P-7 (122,9 m)	Can Garrofa - AIGUAVIVA	29/10/2019

Tipus de màquina: ROLATEC ML-76-A

Pes de la maça (M): 63,5 kg
Alçada de caiguda (H): 76,2 cm
Superfície del con (A): 20,0 cm²
Pes de les varilles (P): 6,1 kg

Prof	N ₂₀	R _d (MPa)	Prof	N ₂₀	R _d (MPa)
0,2	25	27,1	10,2		
0,4	6	6,5	10,4		
0,6	5	5,4	10,6		
0,8	7	7,6	10,8		
1	9	9,0	11		
1,2	12	11,9	11,2		
1,4	13	12,9	11,4		
1,6	8	8,0	11,6		
1,8	29	28,8	11,8		
2	24	22,1	12		
2,2	9	8,3	12,2		
2,4	12	11,0	12,4		
2,6	11	10,1	12,6		
2,8	12	11,0	12,8		
3	16	13,7	13		
3,2	23	19,7	13,2		
3,4	20	17,1	13,4		
3,6	21	18,0	13,6		
3,8	20	17,1	13,8		
4	18	14,4	14		
4,2	18	14,4	14,2		
4,4	17	13,6	14,4		
4,6	18	14,4	14,6		
4,8	15	12,0	14,8		
5	15	11,3	15		
5,2	13	9,8	15,2		
5,4	14	10,5	15,4		
5,6	15	11,3	15,6		
5,8	17	12,8	15,8		
6	21	14,9	16		
6,2	21	14,9	16,2		
6,4	25	17,7	16,4		
6,6	27	19,1	16,6		
6,8	32	22,7	16,8		
7	34	22,8	17		
7,2	33	22,1	17,2		
7,4	33	22,1	17,4		
7,6	52	34,9	17,6		
7,8	61	40,9	17,8		
8	39	24,8	18		
8,2	35	22,3	18,2		
8,4	42	26,7	18,4		
8,6	30	19,1	18,6		
8,8	31	19,7	18,8		
9			19		
9,2			19,2		
9,4			19,4		
9,6			19,6		
9,8			19,8		
10			20		



Edgar Sanz Madrid

ASSAIG DE PENETRACIÓ DPSH

El secretari

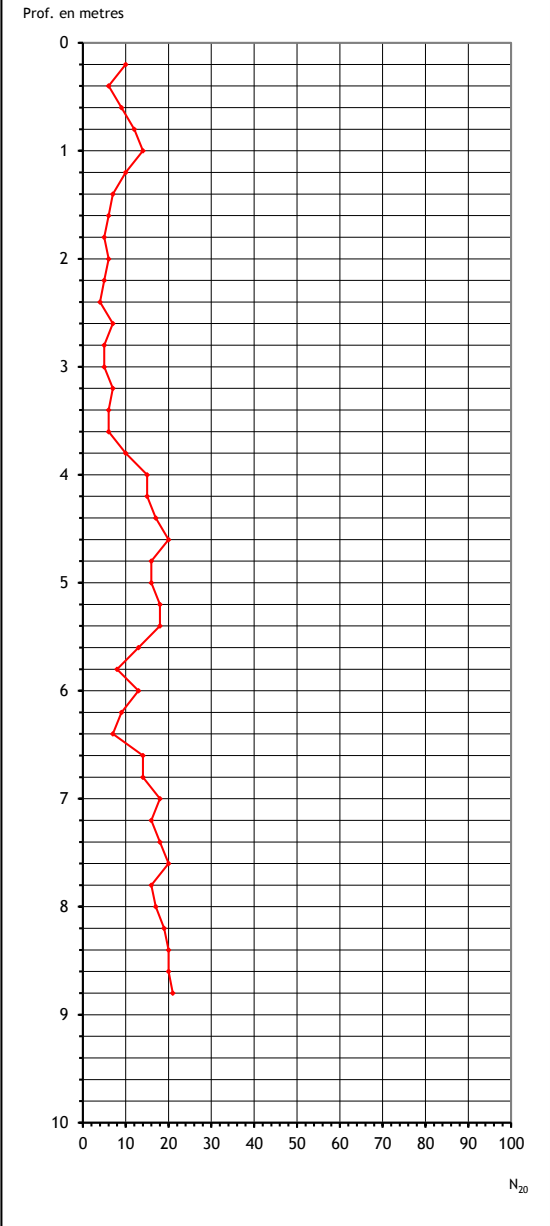
Característiques de l'assaig DPSH

Assaig	Direcció	Data
P-8 (121,9 m)	Can Garrofa - AIGUAVIVA	29/10/2019

Tipus de màquina: ROLATEC ML-76-A

Pes de la maça (M): 63,5 kg
Alçada de caiguda (H): 76,2 cm
Superfície del con (A): 20,0 cm²
Pes de les varilles (P): 6,1 kg

Prof	N ₂₀	R _d (MPa)	Prof	N ₂₀	R _d (MPa)
0,2	10	10,8	10,2		
0,4	6	6,5	10,4		
0,6	9	9,7	10,6		
0,8	12	13,0	10,8		
1	14	13,9	11		
1,2	10	9,9	11,2		
1,4	7	7,0	11,4		
1,6	6	6,0	11,6		
1,8	5	5,0	11,8		
2	6	5,5	12		
2,2	5	4,6	12,2		
2,4	4	3,7	12,4		
2,6	7	6,4	12,6		
2,8	5	4,6	12,8		
3	5	4,3	13		
3,2	7	6,0	13,2		
3,4	6	5,1	13,4		
3,6	6	5,1	13,6		
3,8	10	8,6	13,8		
4	15	12,0	14		
4,2	15	12,0	14,2		
4,4	17	13,6	14,4		
4,6	20	16,0	14,6		
4,8	16	12,8	14,8		
5	16	12,0	15		
5,2	18	13,5	15,2		
5,4	18	13,5	15,4		
5,6	13	9,8	15,6		
5,8	8	6,0	15,8		
6	13	9,2	16		
6,2	9	6,4	16,2		
6,4	7	5,0	16,4		
6,6	14	9,9	16,6		
6,8	14	9,9	16,8		
7	18	12,1	17		
7,2	16	10,7	17,2		
7,4	18	12,1	17,4		
7,6	20	13,4	17,6		
7,8	16	10,7	17,8		
8	17	10,8	18		
8,2	19	12,1	18,2		
8,4	20	12,7	18,4		
8,6	20	12,7	18,6		
8,8	21	13,4	18,8		
9			19		
9,2			19,2		
9,4			19,4		
9,6			19,6		
9,8			19,8		
10			20		



Edgar Sanz Madrid

Pot consultar la validesa del documente accedint a <http://icog.e-visador.net/csv/su1PFCIE64KUBE>

ASSAIG DE PENETRACIÓ DPSH

El secretari

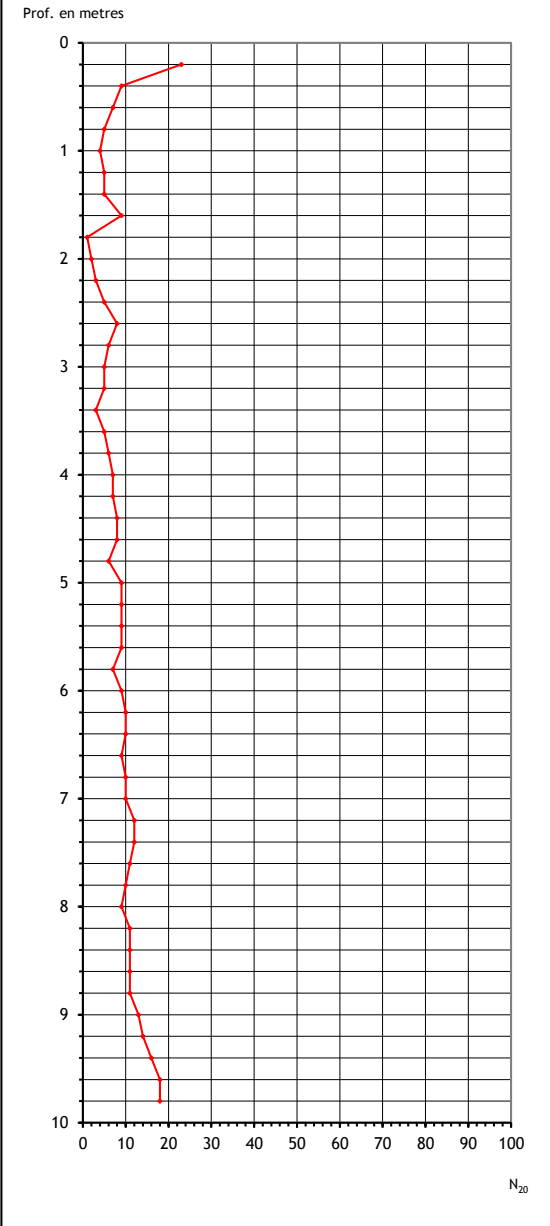
Característiques de l'assaig DPSH

Assaig	Direcció	Data
P-9 (121,3 m)	Can Garrofa - AIGUAVIVA	29/10/2019

Tipus de màquina: ROLATEC ML-76-A

Pes de la maça (M): 63,5 kg
Alçada de caiguda (H): 76,2 cm
Superfície del con (A): 20,0 cm²
Pes de les varilles (P): 6,1 kg

Prof	N ₂₀	R _d (MPa)	Prof	N ₂₀	R _d (MPa)
0,2	23	24,9	10,2		
0,4	9	9,7	10,4		
0,6	7	7,6	10,6		
0,8	5	5,4	10,8		
1	4	4,0	11		
1,2	5	5,0	11,2		
1,4	5	5,0	11,4		
1,6	9	9,0	11,6		
1,8	1	1,0	11,8		
2	2	1,8	12		
2,2	3	2,8	12,2		
2,4	5	4,6	12,4		
2,6	8	7,4	12,6		
2,8	6	5,5	12,8		
3	5	4,3	13		
3,2	5	4,3	13,2		
3,4	3	2,6	13,4		
3,6	5	4,3	13,6		
3,8	6	5,1	13,8		
4	7	5,6	14		
4,2	7	5,6	14,2		
4,4	8	6,4	14,4		
4,6	8	6,4	14,6		
4,8	6	4,8	14,8		
5	9	6,8	15		
5,2	9	6,8	15,2		
5,4	9	6,8	15,4		
5,6	9	6,8	15,6		
5,8	7	5,3	15,8		
6	9	6,4	16		
6,2	10	7,1	16,2		
6,4	10	7,1	16,4		
6,6	9	6,4	16,6		
6,8	10	7,1	16,8		
7	10	6,7	17		
7,2	12	8,0	17,2		
7,4	12	8,0	17,4		
7,6	11	7,4	17,6		
7,8	10	6,7	17,8		
8	9	5,7	18		
8,2	11	7,0	18,2		
8,4	11	7,0	18,4		
8,6	11	7,0	18,6		
8,8	11	7,0	18,8		
9	13	7,9	19		
9,2	14	8,5	19,2		
9,4	16	9,7	19,4		
9,6	18	10,9	19,6		
9,8	18	10,9	19,8		
10			20		



Edgar Sanz Madrid

ASSAIG DE PENETRACIÓ DPSH

El secretari

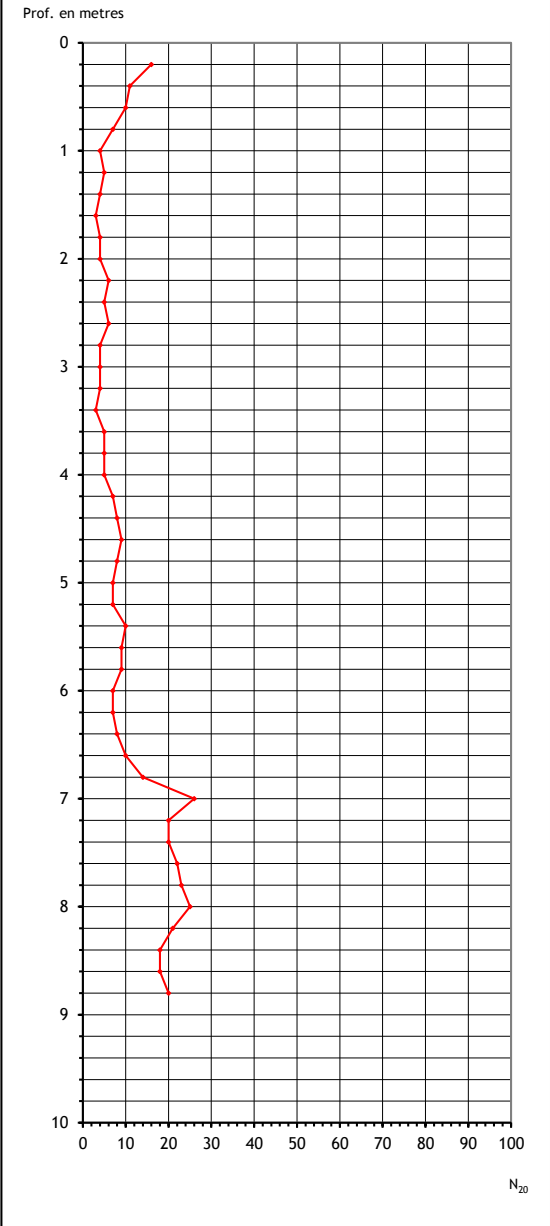
Característiques de l'assaig DPSH

Assaig	Direcció	Data
P-12 (119,8 m)	Can Garrofa - AIGUAVIVA	29/10/2019

Tipus de màquina: ROLATEC ML-76-A

Pes de la maça (M): 63,5 kg
Alçada de caiguda (H): 76,2 cm
Superfície del con (A): 20,0 cm²
Pes de les varilles (P): 6,1 kg

Prof	N ₂₀	R _d (MPa)	Prof	N ₂₀	R _d (MPa)
0,2	16	17,3	10,2		
0,4	11	11,9	10,4		
0,6	10	10,8	10,6		
0,8	7	7,6	10,8		
1	4	4,0	11		
1,2	5	5,0	11,2		
1,4	4	4,0	11,4		
1,6	3	3,0	11,6		
1,8	4	4,0	11,8		
2	4	3,7	12		
2,2	6	5,5	12,2		
2,4	5	4,6	12,4		
2,6	6	5,5	12,6		
2,8	4	3,7	12,8		
3	4	3,4	13		
3,2	4	3,4	13,2		
3,4	3	2,6	13,4		
3,6	5	4,3	13,6		
3,8	5	4,3	13,8		
4	5	4,0	14		
4,2	7	5,6	14,2		
4,4	8	6,4	14,4		
4,6	9	7,2	14,6		
4,8	8	6,4	14,8		
5	7	5,3	15		
5,2	7	5,3	15,2		
5,4	10	7,5	15,4		
5,6	9	6,8	15,6		
5,8	9	6,8	15,8		
6	7	5,0	16		
6,2	7	5,0	16,2		
6,4	8	5,7	16,4		
6,6	10	7,1	16,6		
6,8	14	9,9	16,8		
7	26	17,4	17		
7,2	20	13,4	17,2		
7,4	20	13,4	17,4		
7,6	22	14,8	17,6		
7,8	23	15,4	17,8		
8	25	15,9	18		
8,2	21	13,4	18,2		
8,4	18	11,4	18,4		
8,6	18	11,4	18,6		
8,8	20	12,7	18,8		
9			19		
9,2			19,2		
9,4			19,4		
9,6			19,6		
9,8			19,8		
10			20		



Edgar Sanz Madrid

Pot consultar la validesa del documente accedint a <http://icog.es>

visador.net/csv/suIPHCIE64KUBE

El secretari

ASSAIG DE PENETRACIÓ DPSH

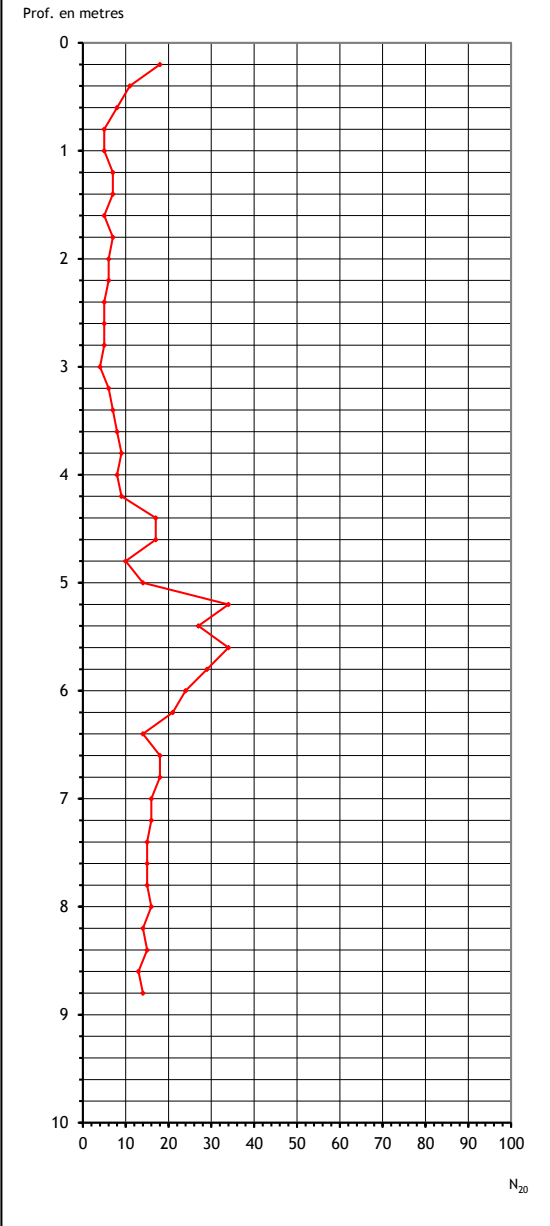
Característiques de l'assaig DPSH

Assaig	Direcció	Data
P-10 (120,9 m)	Can Garrofa - AIGUAVIVA	29/10/2019

Tipus de màquina: ROLATEC ML-76-A

Pes de la maça (M): 63,5 kg
Alçada de caiguda (H): 76,2 cm
Superfície del con (A): 20,0 cm²
Pes de les varilles (P): 6,1 kg

Prof	N ₂₀	R _d (MPa)	Prof	N ₂₀	R _d (MPa)
0,2	18	19,5	10,2		
0,4	11	11,9	10,4		
0,6	8	8,7	10,6		
0,8	5	5,4	10,8		
1	5	5,0	11		
1,2	7	7,0	11,2		
1,4	7	7,0	11,4		
1,6	5	5,0	11,6		
1,8	7	7,0	11,8		
2	6	5,5	12		
2,2	6	5,5	12,2		
2,4	5	4,6	12,4		
2,6	5	4,6	12,6		
2,8	5	4,6	12,8		
3	4	3,4	13		
3,2	6	5,1	13,2		
3,4	7	6,0	13,4		
3,6	8	6,9	13,6		
3,8	9	7,7	13,8		
4	8	6,4	14		
4,2	9	7,2	14,2		
4,4	17	13,6	14,4		
4,6	17	13,6	14,6		
4,8	10	8,0	14,8		
5	14	10,5	15		
5,2	34	25,6	15,2		
5,4	27	20,3	15,4		
5,6	34	25,6	15,6		
5,8	29	21,8	15,8		
6	24	17,0	16		
6,2	21	14,9	16,2		
6,4	14	9,9	16,4		
6,6	18	12,8	16,6		
6,8	18	12,8	16,8		
7	16	10,7	17		
7,2	16	10,7	17,2		
7,4	15	10,1	17,4		
7,6	15	10,1	17,6		
7,8	15	10,1	17,8		
8	16	10,2	18		
8,2	14	8,9	18,2		
8,4	15	9,5	18,4		
8,6	13	8,3	18,6		
8,8	14	8,9	18,8		
9			19		
9,2			19,2		
9,4			19,4		
9,6			19,6		
9,8			19,8		
10			20		



Edgar Sanz Madrid

ASSAIG DE PENETRACIÓ DPSH

El secretari

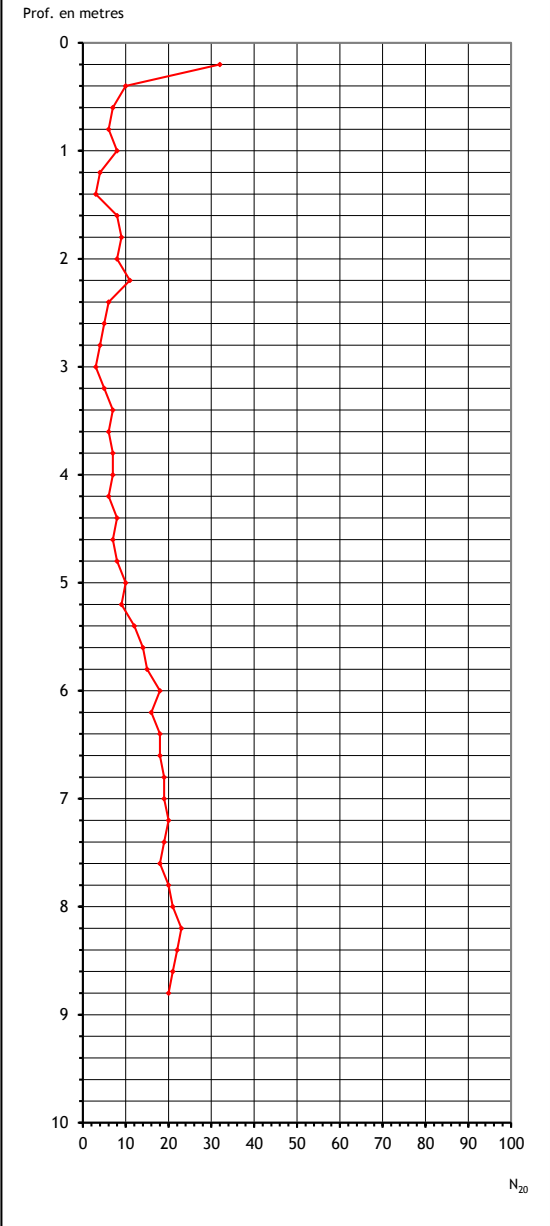
Característiques de l'assaig DPSH

Assaig	Direcció	Data
P-11 (119,8 m)	Can Garrofa - AIGUAVIVA	29/10/2019

Tipus de màquina: ROLATEC ML-76-A

Pes de la maça (M): 63,5 kg
Alçada de caiguda (H): 76,2 cm
Superfície del con (A): 20,0 cm²
Pes de les varilles (P): 6,1 kg

Prof	N ₂₀	R _d (MPa)	Prof	N ₂₀	R _d (MPa)
0,2	32	34,6	10,2		
0,4	10	10,8	10,4		
0,6	7	7,6	10,6		
0,8	6	6,5	10,8		
1	8	8,0	11		
1,2	4	4,0	11,2		
1,4	3	3,0	11,4		
1,6	8	8,0	11,6		
1,8	9	9,0	11,8		
2	8	7,4	12		
2,2	11	10,1	12,2		
2,4	6	5,5	12,4		
2,6	5	4,6	12,6		
2,8	4	3,7	12,8		
3	3	2,6	13		
3,2	5	4,3	13,2		
3,4	7	6,0	13,4		
3,6	6	5,1	13,6		
3,8	7	6,0	13,8		
4	7	5,6	14		
4,2	6	4,8	14,2		
4,4	8	6,4	14,4		
4,6	7	5,6	14,6		
4,8	8	6,4	14,8		
5	10	7,5	15		
5,2	9	6,8	15,2		
5,4	12	9,0	15,4		
5,6	14	10,5	15,6		
5,8	15	11,3	15,8		
6	18	12,8	16		
6,2	16	11,3	16,2		
6,4	18	12,8	16,4		
6,6	18	12,8	16,6		
6,8	19	13,5	16,8		
7	19	12,7	17		
7,2	20	13,4	17,2		
7,4	19	12,7	17,4		
7,6	18	12,1	17,6		
7,8	20	13,4	17,8		
8	21	13,4	18		
8,2	23	14,6	18,2		
8,4	22	14,0	18,4		
8,6	21	13,4	18,6		
8,8	20	12,7	18,8		
9			19		
9,2			19,2		
9,4			19,4		
9,6			19,6		
9,8			19,8		
10			20		



Edgar Sanz Madrid

ASSAIG DE PENETRACIÓ DPSH

El secretari

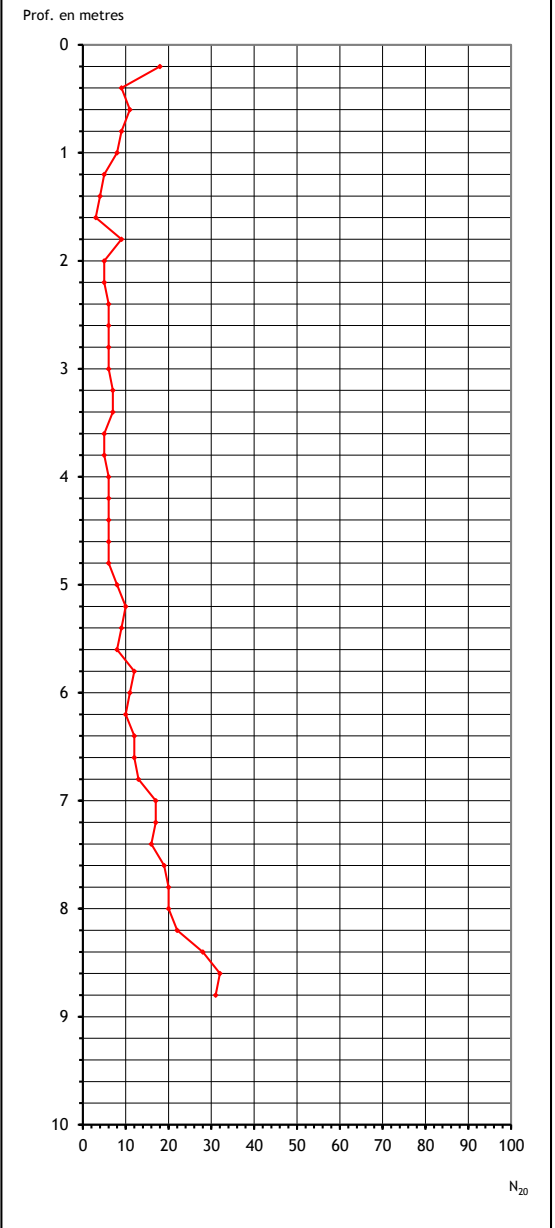
Característiques de l'assaig DPSH

Assaig	Direcció	Data
P-13 (117,8 m)	Can Garrofa - AIGUAVIVA	29/10/2019

Tipus de màquina: ROLATEC ML-76-A

Pes de la maça (M): 63,5 kg
Alçada de caiguda (H): 76,2 cm
Superfície del con (A): 20,0 cm²
Pes de les varilles (P): 6,1 kg

Prof	N ₂₀	R _d (MPa)	Prof	N ₂₀	R _d (MPa)
0,2	18	19,5	10,2		
0,4	9	9,7	10,4		
0,6	11	11,9	10,6		
0,8	9	9,7	10,8		
1	8	8,0	11		
1,2	5	5,0	11,2		
1,4	4	4,0	11,4		
1,6	3	3,0	11,6		
1,8	9	9,0	11,8		
2	5	4,6	12		
2,2	5	4,6	12,2		
2,4	6	5,5	12,4		
2,6	6	5,5	12,6		
2,8	6	5,5	12,8		
3	6	5,1	13		
3,2	7	6,0	13,2		
3,4	7	6,0	13,4		
3,6	5	4,3	13,6		
3,8	5	4,3	13,8		
4	6	4,8	14		
4,2	6	4,8	14,2		
4,4	6	4,8	14,4		
4,6	6	4,8	14,6		
4,8	6	4,8	14,8		
5	8	6,0	15		
5,2	10	7,5	15,2		
5,4	9	6,8	15,4		
5,6	8	6,0	15,6		
5,8	12	9,0	15,8		
6	11	7,8	16		
6,2	10	7,1	16,2		
6,4	12	8,5	16,4		
6,6	12	8,5	16,6		
6,8	13	9,2	16,8		
7	17	11,4	17		
7,2	17	11,4	17,2		
7,4	16	10,7	17,4		
7,6	19	12,7	17,6		
7,8	20	13,4	17,8		
8	20	12,7	18		
8,2	22	14,0	18,2		
8,4	28	17,8	18,4		
8,6	32	20,4	18,6		
8,8	31	19,7	18,8		
9			19		
9,2			19,2		
9,4			19,4		
9,6			19,6		
9,8			19,8		
10			20		



Edgar Sanz Madrid

ASSAIG DE PENETRACIÓ DPSH

El secretari

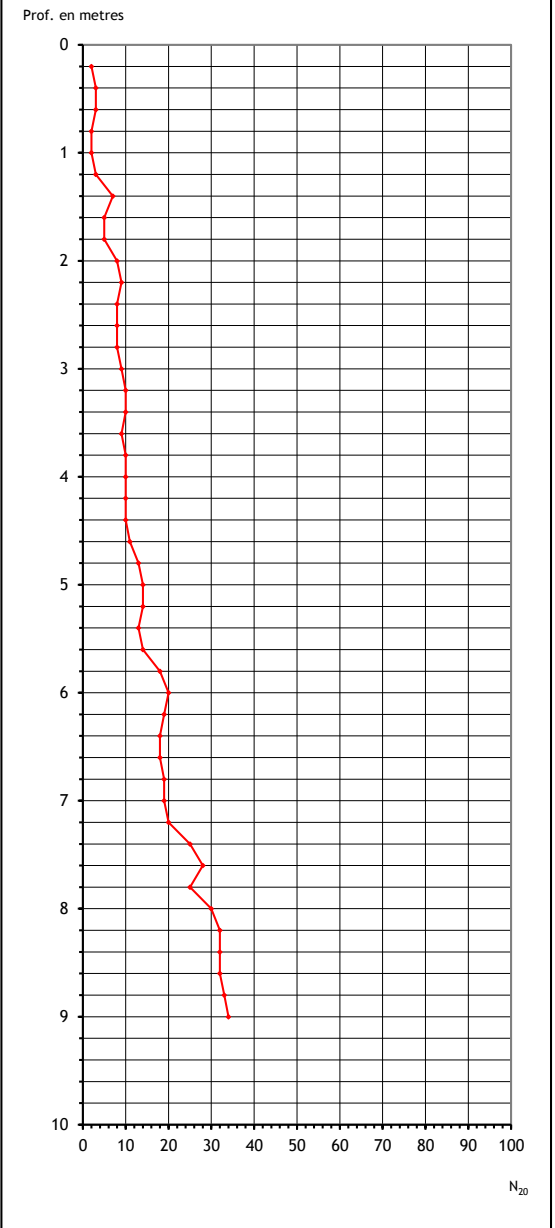
Característiques de l'assaig DPSH

Assaig	Direcció	Data
P-14 (116,6 m)	Can Garrofa - AIGUAVIVA	09/12/2019

Tipus de màquina: ROLATEC ML-76-A

Pes de la maça (M): 63,5 kg
Alçada de caiguda (H): 76,2 cm
Superfície del con (A): 20,0 cm²
Pes de les varilles (P): 6,1 kg

Prof	N ₂₀	R _d (MPa)	Prof	N ₂₀	R _d (MPa)
0,2	2	2,2	10,2		
0,4	3	3,2	10,4		
0,6	3	3,2	10,6		
0,8	2	2,2	10,8		
1	2	2,0	11		
1,2	3	3,0	11,2		
1,4	7	7,0	11,4		
1,6	5	5,0	11,6		
1,8	5	5,0	11,8		
2	8	7,4	12		
2,2	9	8,3	12,2		
2,4	8	7,4	12,4		
2,6	8	7,4	12,6		
2,8	8	7,4	12,8		
3	9	7,7	13		
3,2	10	8,6	13,2		
3,4	10	8,6	13,4		
3,6	9	7,7	13,6		
3,8	10	8,6	13,8		
4	10	8,0	14		
4,2	10	8,0	14,2		
4,4	10	8,0	14,4		
4,6	13	10,4	14,6		
4,8	14	11,2	14,8		
5	14	10,5	15		
5,2	13	9,8	15,2		
5,4	14	10,5	15,4		
5,6	18	13,5	15,6		
5,8	20	15,0	15,8		
6	19	13,5	16		
6,2	18	12,8	16,2		
6,4	18	12,8	16,4		
6,6	19	13,5	16,6		
6,8	19	13,5	16,8		
7	20	13,4	17		
7,2	25	16,8	17,2		
7,4	28	18,8	17,4		
7,6	25	16,8	17,6		
7,8	30	20,1	17,8		
8	32	20,4	18		
8,2	32	20,4	18,2		
8,4	32	20,4	18,4		
8,6	33	21,0	18,6		
8,8	34	21,6	18,8		
9			19		
9,2			19,2		
9,4			19,4		
9,6			19,6		
9,8			19,8		
10			20		



Edgar Sanz Madrid

ASSAIG DE PENETRACIÓ DPSH

El secretari

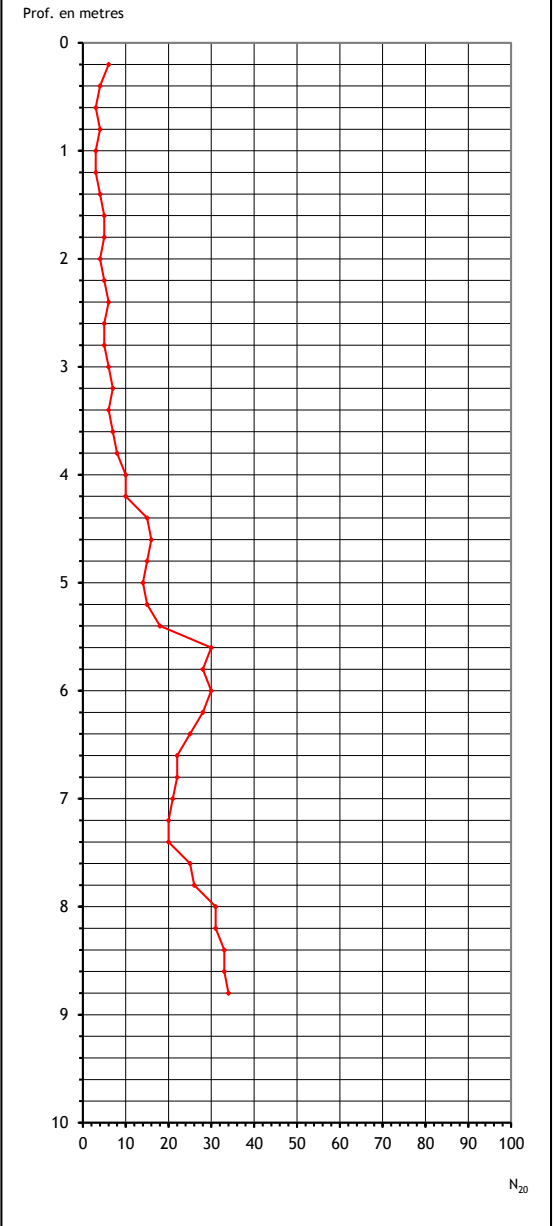
Característiques de l'assaig DPSH

Assaig	Direcció	Data
P-15 (115,9 m)	Can Garrofa - AIGUAVIVA	29/10/2019

Tipus de màquina: ROLATEC ML-76-A

Pes de la maça (M): 63,5 kg
Alçada de caiguda (H): 76,2 cm
Superfície del con (A): 20,0 cm²
Pes de les varilles (P): 6,1 kg

Prof	N ₂₀	R _d (MPa)	Prof	N ₂₀	R _d (MPa)
0,2	6	6,5	10,2		
0,4	4	4,3	10,4		
0,6	3	3,2	10,6		
0,8	4	4,3	10,8		
1	3	3,0	11		
1,2	3	3,0	11,2		
1,4	4	4,0	11,4		
1,6	5	5,0	11,6		
1,8	5	5,0	11,8		
2	4	3,7	12		
2,2	5	4,6	12,2		
2,4	6	5,5	12,4		
2,6	5	4,6	12,6		
2,8	5	4,6	12,8		
3	6	5,1	13		
3,2	7	6,0	13,2		
3,4	6	5,1	13,4		
3,6	7	6,0	13,6		
3,8	8	6,9	13,8		
4	10	8,0	14		
4,2	10	8,0	14,2		
4,4	15	12,0	14,4		
4,6	16	12,8	14,6		
4,8	15	12,0	14,8		
5	14	10,5	15		
5,2	15	11,3	15,2		
5,4	18	13,5	15,4		
5,6	30	22,6	15,6		
5,8	28	21,1	15,8		
6	30	21,3	16		
6,2	28	19,9	16,2		
6,4	25	17,7	16,4		
6,6	22	15,6	16,6		
6,8	22	15,6	16,8		
7	21	14,1	17		
7,2	20	13,4	17,2		
7,4	20	13,4	17,4		
7,6	25	16,8	17,6		
7,8	26	17,4	17,8		
8	31	19,7	18		
8,2	31	19,7	18,2		
8,4	33	21,0	18,4		
8,6	33	21,0	18,6		
8,8	34	21,6	18,8		
9			19		
9,2			19,2		
9,4			19,4		
9,6			19,6		
9,8			19,8		
10			20		



Edgar Sanz Madrid

ASSAIG DE PENETRACIÓ DPSH

El secretari

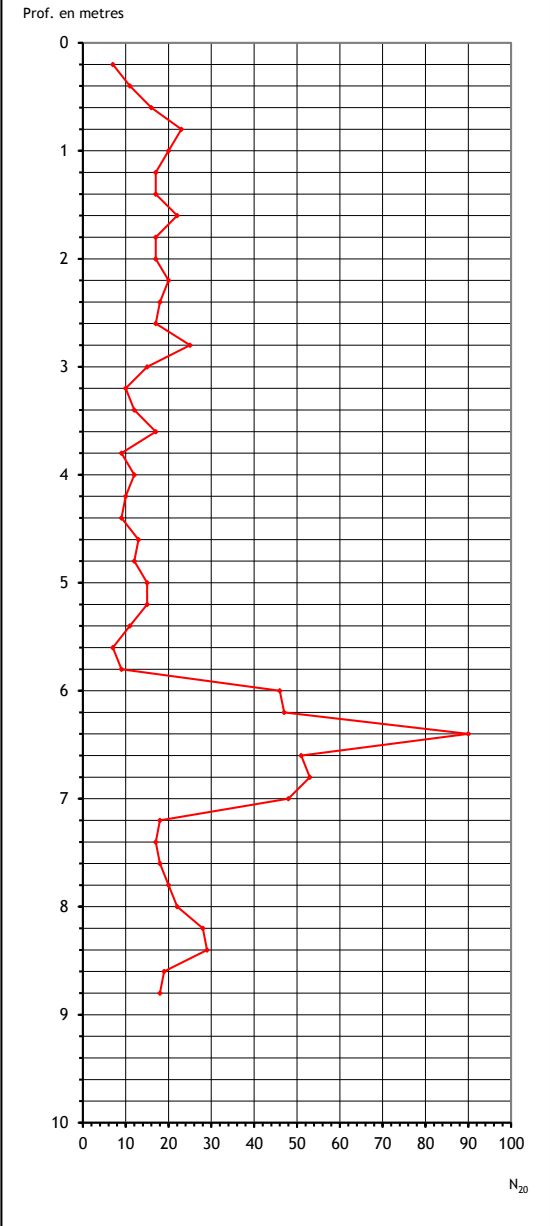
Característiques de l'assaig DPSH

Assaig	Direcció	Data
P-16 (120,7 m)	Can Garrofa - AIGUAVIVA	28/10/2019

Tipus de màquina: ROLATEC ML-76-A

Pes de la maça (M): 63,5 kg
Alçada de caiguda (H): 76,2 cm
Superfície del con (A): 20,0 cm²
Pes de les varilles (P): 6,1 kg

Prof	N ₂₀	R _d (MPa)	Prof	N ₂₀	R _d (MPa)
0,2	7	7,6	10,2		
0,4	11	11,9	10,4		
0,6	16	17,3	10,6		
0,8	23	24,9	10,8		
1	20	19,9	11		
1,2	17	16,9	11,2		
1,4	17	16,9	11,4		
1,6	22	21,9	11,6		
1,8	17	16,9	11,8		
2	17	15,7	12		
2,2	20	18,4	12,2		
2,4	18	16,6	12,4		
2,6	17	15,7	12,6		
2,8	25	23,0	12,8		
3	15	12,9	13		
3,2	10	8,6	13,2		
3,4	12	10,3	13,4		
3,6	17	14,6	13,6		
3,8	9	7,7	13,8		
4	12	9,6	14		
4,2	10	8,0	14,2		
4,4	9	7,2	14,4		
4,6	13	10,4	14,6		
4,8	12	9,6	14,8		
5	15	11,3	15		
5,2	15	11,3	15,2		
5,4	11	8,3	15,4		
5,6	7	5,3	15,6		
5,8	9	6,8	15,8		
6	46	32,6	16		
6,2	47	33,3	16,2		
6,4	90	63,8	16,4		
6,6	51	36,2	16,6		
6,8	53	37,6	16,8		
7	48	32,2	17		
7,2	18	12,1	17,2		
7,4	17	11,4	17,4		
7,6	18	12,1	17,6		
7,8	20	13,4	17,8		
8	22	14,0	18		
8,2	28	17,8	18,2		
8,4	29	18,4	18,4		
8,6	19	12,1	18,6		
8,8	18	11,4	18,8		
9			19		
9,2			19,2		
9,4			19,4		
9,6			19,6		
9,8			19,8		
10			20		



ASSAIG DE PENETRACIÓ DPSH

El secretari

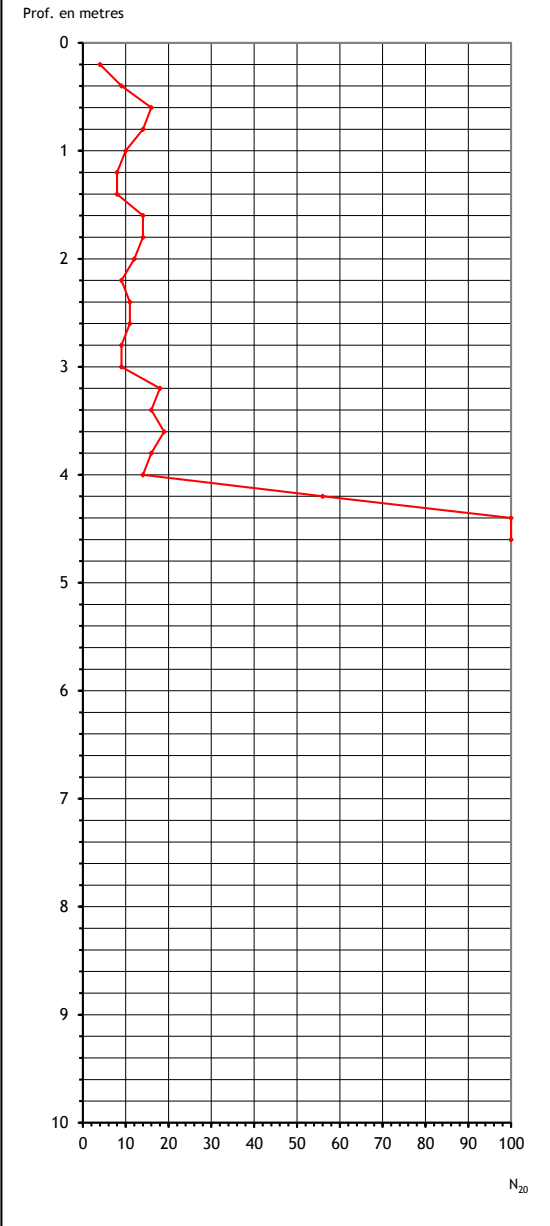
Característiques de l'assaig DPSH

Assaig	Direcció	Data
P-17 (121,4 m)	Can Garrofa - AIGUAVIVA	28/10/2019

Tipus de màquina: ROLATEC ML-76-A

Pes de la maça (M): 63,5 kg
Alçada de caiguda (H): 76,2 cm
Superfície del con (A): 20,0 cm²
Pes de les varilles (P): 6,1 kg

Prof	N ₂₀	R _d (MPa)	Prof	N ₂₀	R _d (MPa)
0,2	4	4,3	10,2		
0,4	9	9,7	10,4		
0,6	16	17,3	10,6		
0,8	14	15,1	10,8		
1	10	9,9	11		
1,2	8	8,0	11,2		
1,4	8	8,0	11,4		
1,6	14	13,9	11,6		
1,8	14	13,9	11,8		
2	12	11,0	12		
2,2	9	8,3	12,2		
2,4	11	10,1	12,4		
2,6	11	10,1	12,6		
2,8	9	8,3	12,8		
3	9	7,7	13		
3,2	18	15,4	13,2		
3,4	16	13,7	13,4		
3,6	19	16,3	13,6		
3,8	16	13,7	13,8		
4	14	11,2	14		
4,2	56	44,9	14,2		
4,4	100	80,1	14,4		
4,6	100	80,1	14,6		
4,8			14,8		
5			15		
5,2			15,2		
5,4			15,4		
5,6			15,6		
5,8			15,8		
6			16		
6,2			16,2		
6,4			16,4		
6,6			16,6		
6,8			16,8		
7			17		
7,2			17,2		
7,4			17,4		
7,6			17,6		
7,8			17,8		
8			18		
8,2			18,2		
8,4			18,4		
8,6			18,6		
8,8			18,8		
9			19		
9,2			19,2		
9,4			19,4		
9,6			19,6		
9,8			19,8		
10			20		



Edgar Sanz Madrid

ASSAIG DE PENETRACIÓ DPSH

El secretari

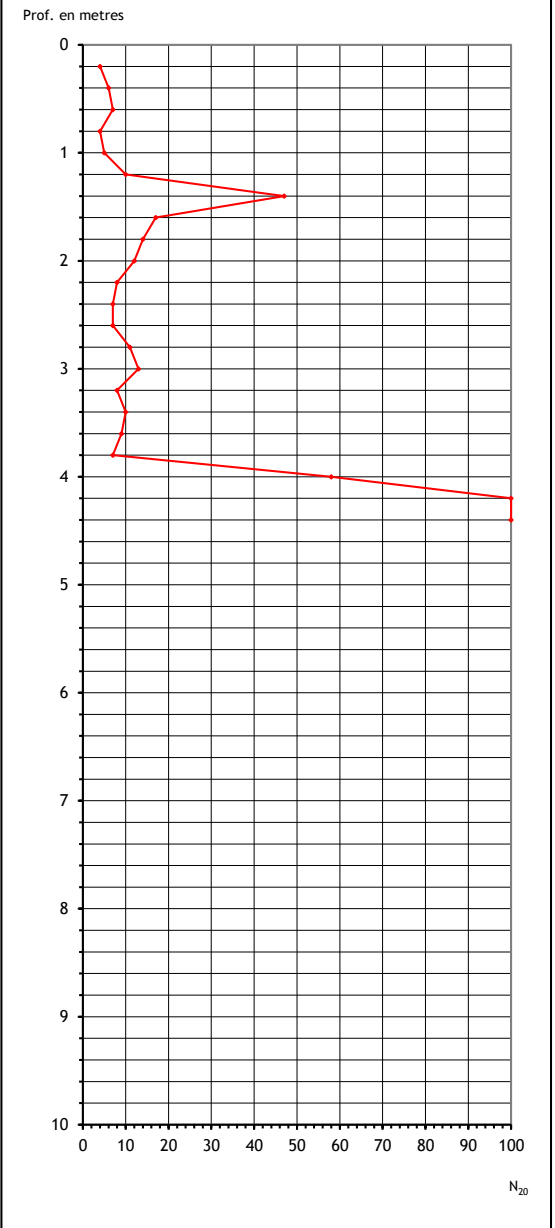
Característiques de l'assaig DPSH

Assaig	Direcció	Data
P-18 (123,2 m)	Can Garrofa - AIGUAVIVA	28/10/2019

Tipus de màquina: ROLATEC ML-76-A

Pes de la maça (M): 63,5 kg
Alçada de caiguda (H): 76,2 cm
Superfície del con (A): 20,0 cm²
Pes de les varilles (P): 6,1 kg

Prof	N ₂₀	R _d (MPa)	Prof	N ₂₀	R _d (MPa)
0,2	4	4,3	10,2		
0,4	6	6,5	10,4		
0,6	7	7,6	10,6		
0,8	4	4,3	10,8		
1	5	5,0	11		
1,2	10	9,9	11,2		
1,4	47	46,8	11,4		
1,6	17	16,9	11,6		
1,8	14	13,9	11,8		
2	12	11,0	12		
2,2	8	7,4	12,2		
2,4	7	6,4	12,4		
2,6	7	6,4	12,6		
2,8	11	10,1	12,8		
3	13	11,1	13		
3,2	8	6,9	13,2		
3,4	10	8,6	13,4		
3,6	9	7,7	13,6		
3,8	7	6,0	13,8		
4	58	46,5	14		
4,2	100	80,1	14,2		
4,4	100	80,1	14,4		
4,6			14,6		
4,8			14,8		
5			15		
5,2			15,2		
5,4			15,4		
5,6			15,6		
5,8			15,8		
6			16		
6,2			16,2		
6,4			16,4		
6,6			16,6		
6,8			16,8		
7			17		
7,2			17,2		
7,4			17,4		
7,6			17,6		
7,8			17,8		
8			18		
8,2			18,2		
8,4			18,4		
8,6			18,6		
8,8			18,8		
9			19		
9,2			19,2		
9,4			19,4		
9,6			19,6		
9,8			19,8		
10			20		

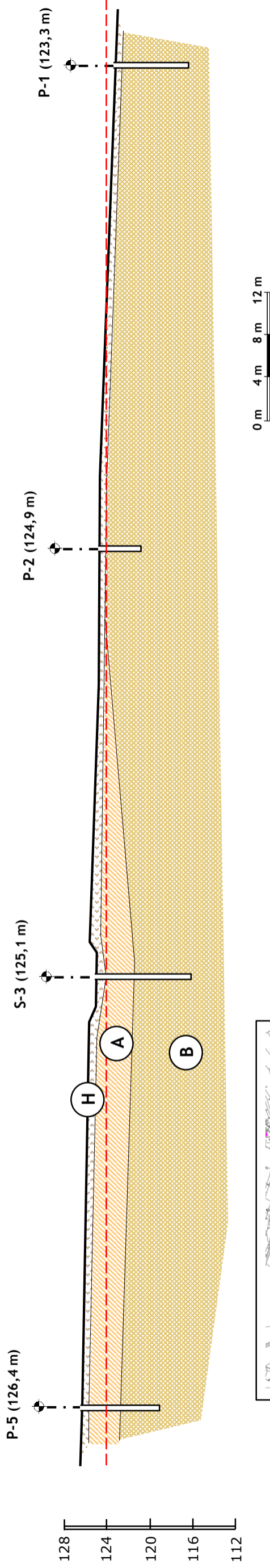
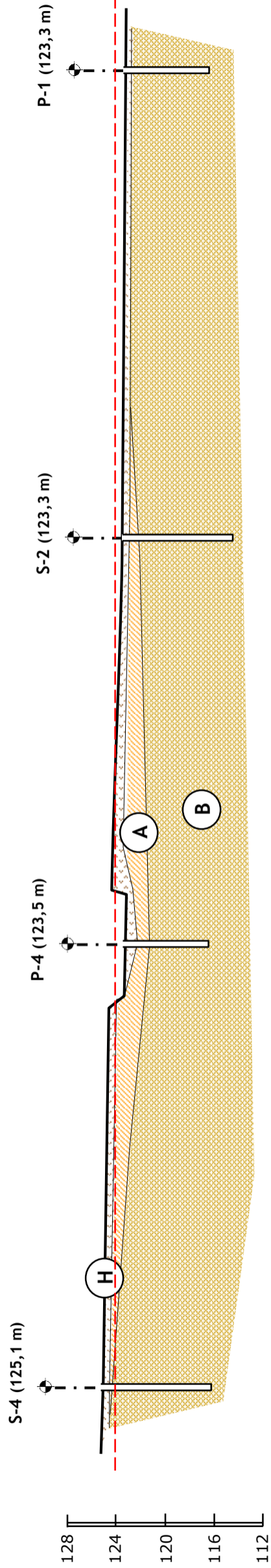
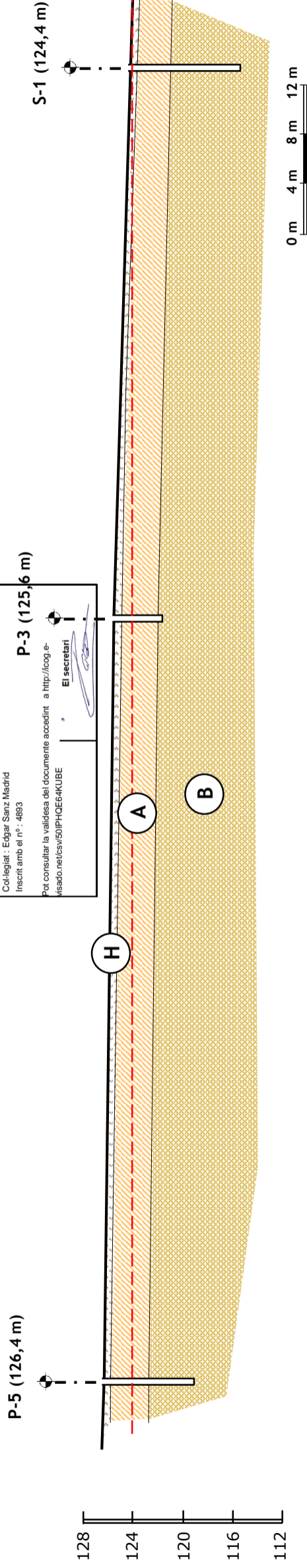





IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
INFORME SUPERVISAT
ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
 AAMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL

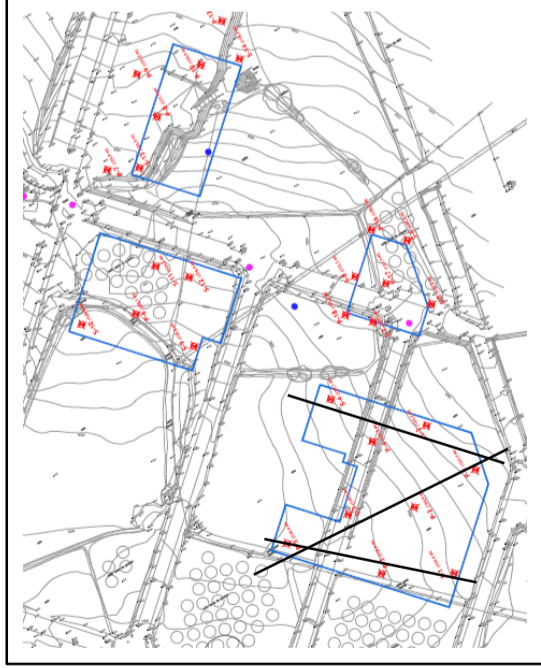
Data: 19/12/2019. Foli: Núm: SVM-05190286/00
 Col·legiat: Edgar Sanz Madrid
 Inscrit amb el nº: 4693

Pot consultar la validesa del document accedint a <http://fcog.e-visado.net/osv/50/PHQEG4KUBE>

P-3 (125,6 m)
 El secretari



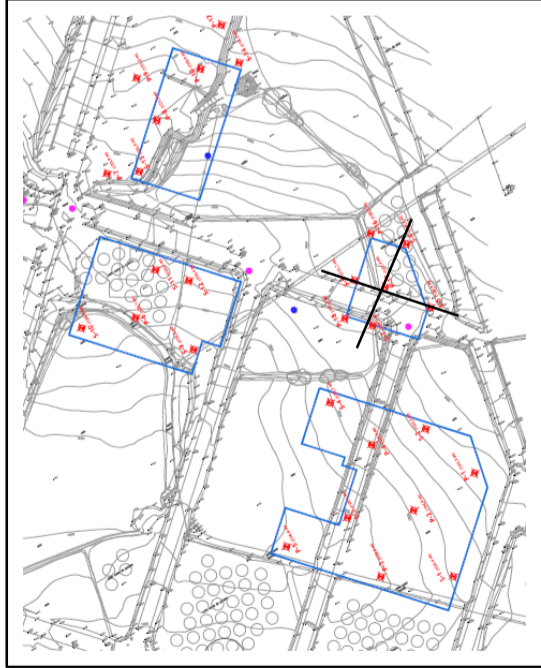
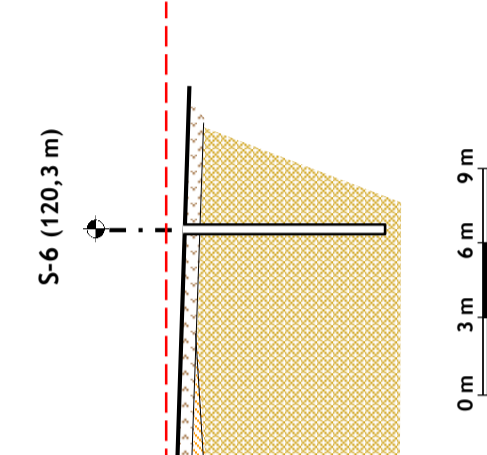
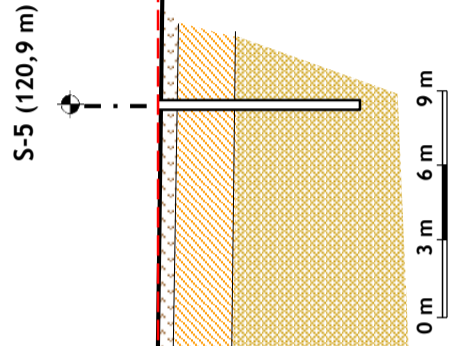
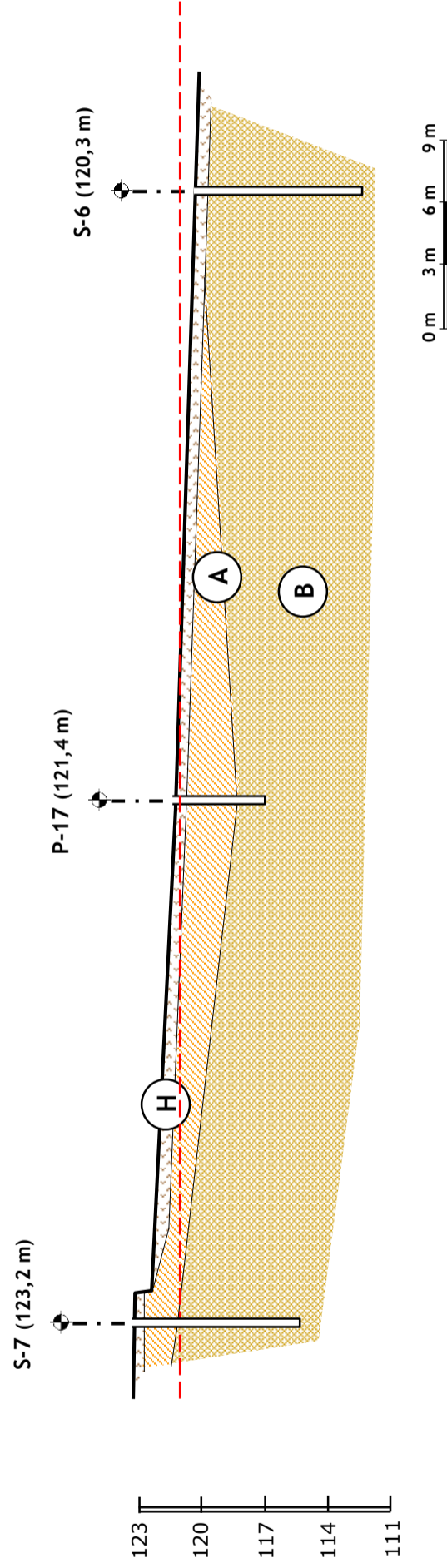
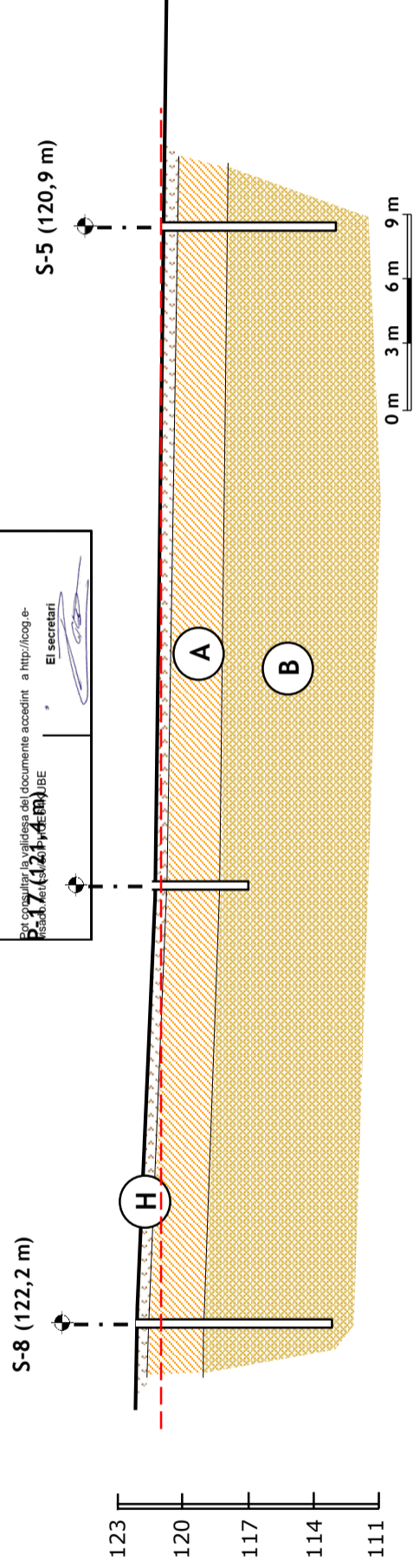
-  **Capa R:** Llims sorrencs amb graves i restes d'arrels.
-  **Capa A:** Argila sorrenca i limosa de color marró.
-  **Capa B:** Sorra amb matriu limosa i argilosa, amb carbonats.






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

Data: 19/12/2019. Folí: Núm: SVM-05190286/00
 Col·legiat: Edgar Sanz Madrid
 Inscrit amb el nº: 4693

Per garantir la validesa del document accedint a <http://icog.e-geologia.cat/validador>
 El secretari



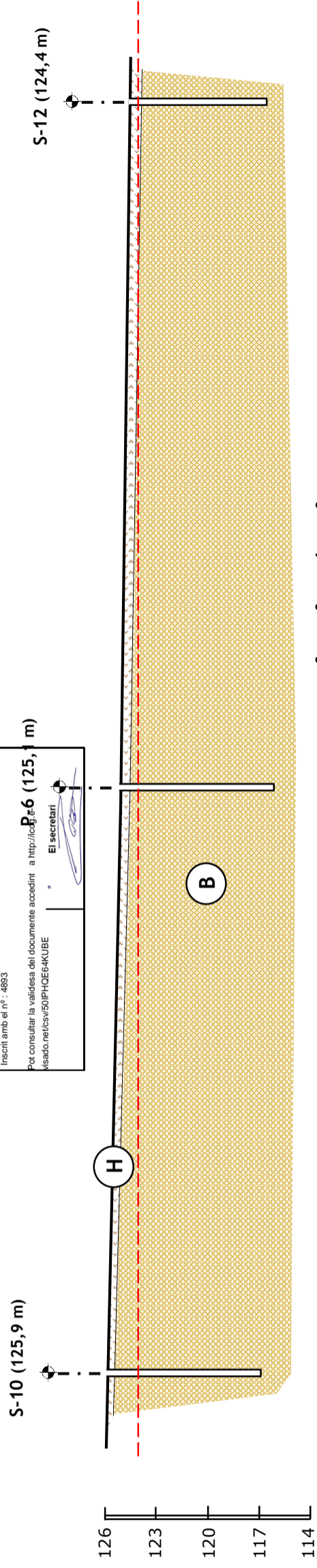
-  **Capa R:** Llims sorrencs amb graves i restes d'arrels.
-  **Capa A:** Argila sorrenca i limosa de color marró.
-  **Capa B:** Sorra amb matriu limosa i argilosa, amb carbonats.

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

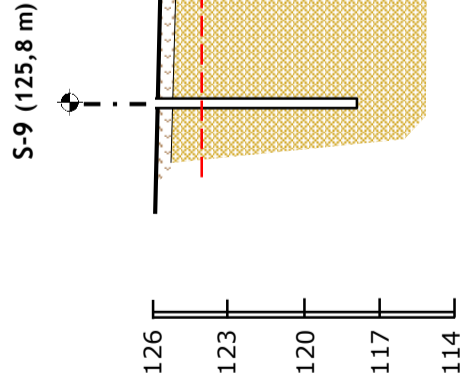
Data: 19/12/2019. Foli: Núm: SVM-05190286/00
 Col·legiat: Edgar Sanz Madrid
 Inscrit amb el nº: 4693

Pot consultar la validesa del document accedint a <http://icg.misado.net/icsv/50/PHQEG4KUBE>

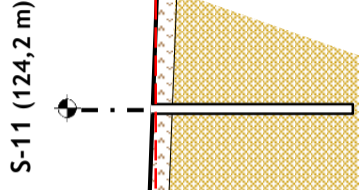
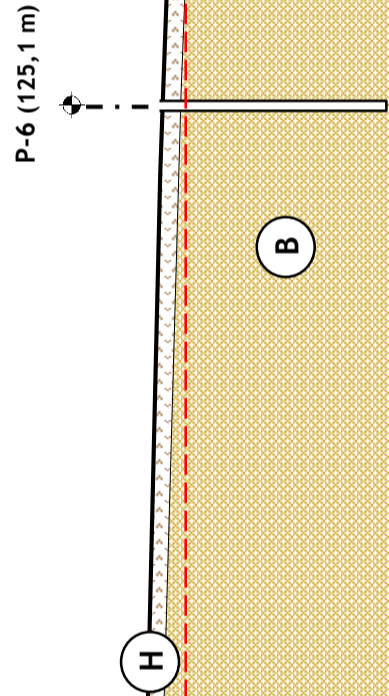
P-6 (125,1 m)
 El secretari



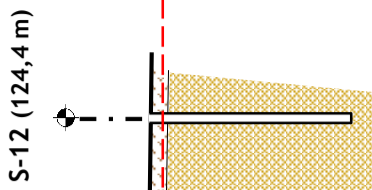
0 m 3 m 6 m 9 m



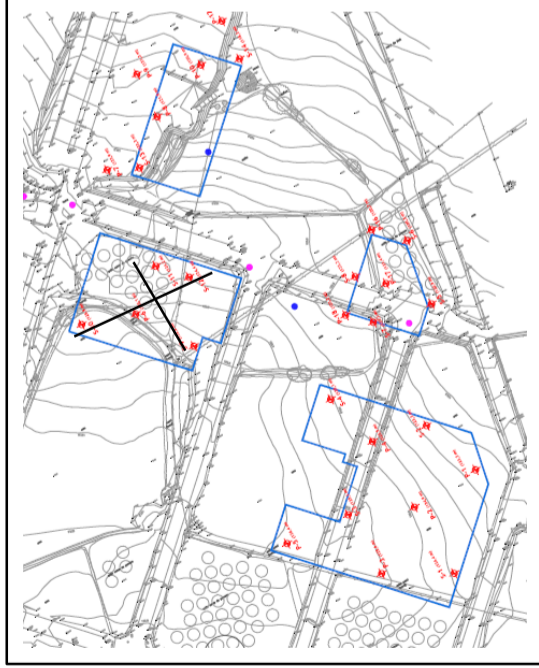
0 m 3 m 6 m 9 m



0 m 3 m 6 m 9 m



0 m 3 m 6 m 9 m




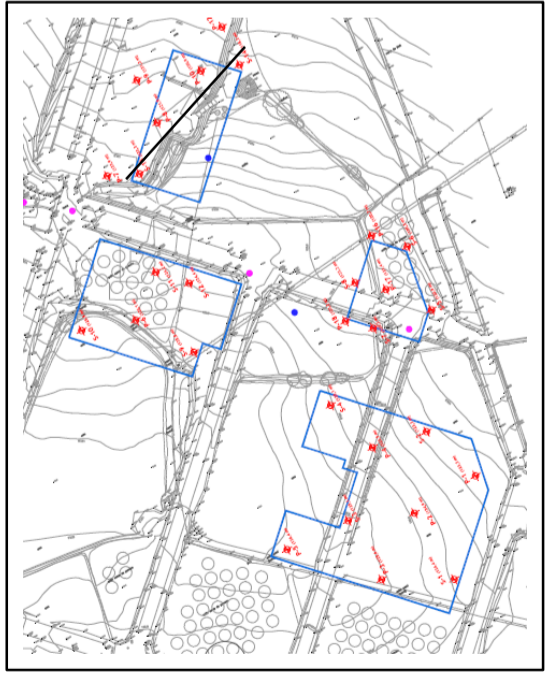
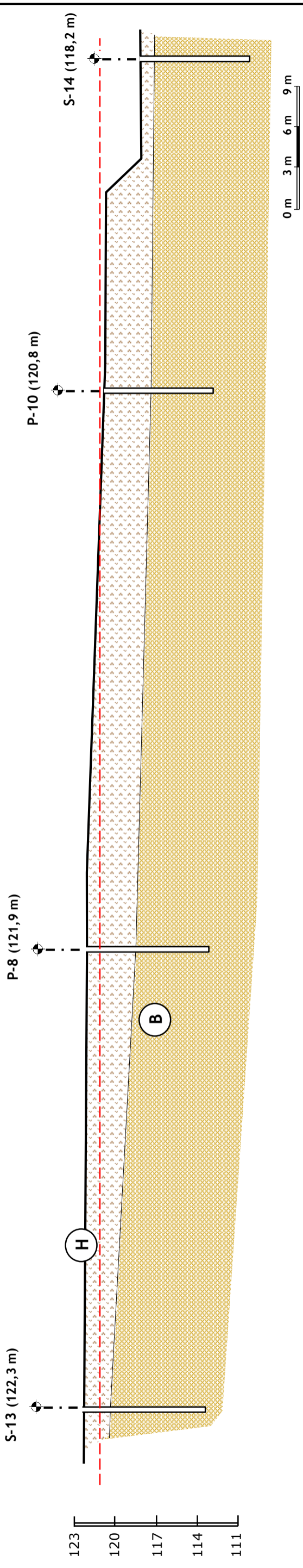
Capa R: Llims sorrencs amb graves i restes d'arrels.
Capa A: Argila sorrenca i limosa de color marró.
Capa B: Sorra amb matriu limosa i argilosa, amb carbonats.




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

Data: 19/12/2019. Foli: Núm: SVM-05190286/00
 Col·legiat: Edgar Sanz Madrid
 Inscrit amb el nº: 4693

Pot consultar la validesa del documente accedint a <http://icog.e-visado.net/icsv/50IPHQEG4KUBE>

El secretari

-  **Capa R:** Llims sorrencs amb graves i restes d'arrels.
-  **Capa A:** Argila sorrenca i limosa de color marró.
-  **Capa B:** Sorra amb matriu limosa i argilosa, amb carbonats.



TALLS GEOTÈCNICS 4		N. Obra: 18699
Localitat: AIGUAVIVA	Direcció: Can Garrofa	Escala: 1/300

Nº MOSTRA: **.2019/7687**
 Nº D'OBRA: **2558**
 CODI ACTA: **2019/14522**
 DATA ACTA: **29/10/2019**
 DATA ASSAIG: **29/10/2019**



IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS

INFORME SUPERVISAT
 ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
 AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL

Data : 19/12/2019 Foli: Núm: SVM-05190286/00
 Col·legiat : Edgar Sanz Madrid
 Inscrit amb el nº : 4893

Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà
 08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)
 Telf. 93 574 93 91
 email: info@gcq.es



1 / 1

CLIENT: CENTRE CATALÀ DE GEOTÈCNIA, S.L - NIF: ESB52488515
 PETICIONARI: CENTRE CATALÀ DE GEOTÈCNIA, S.L
 OBRA: CENTRE CATALÀ

ASSAIG DE CÀRREGA AMB PLACA - NLT-357/98

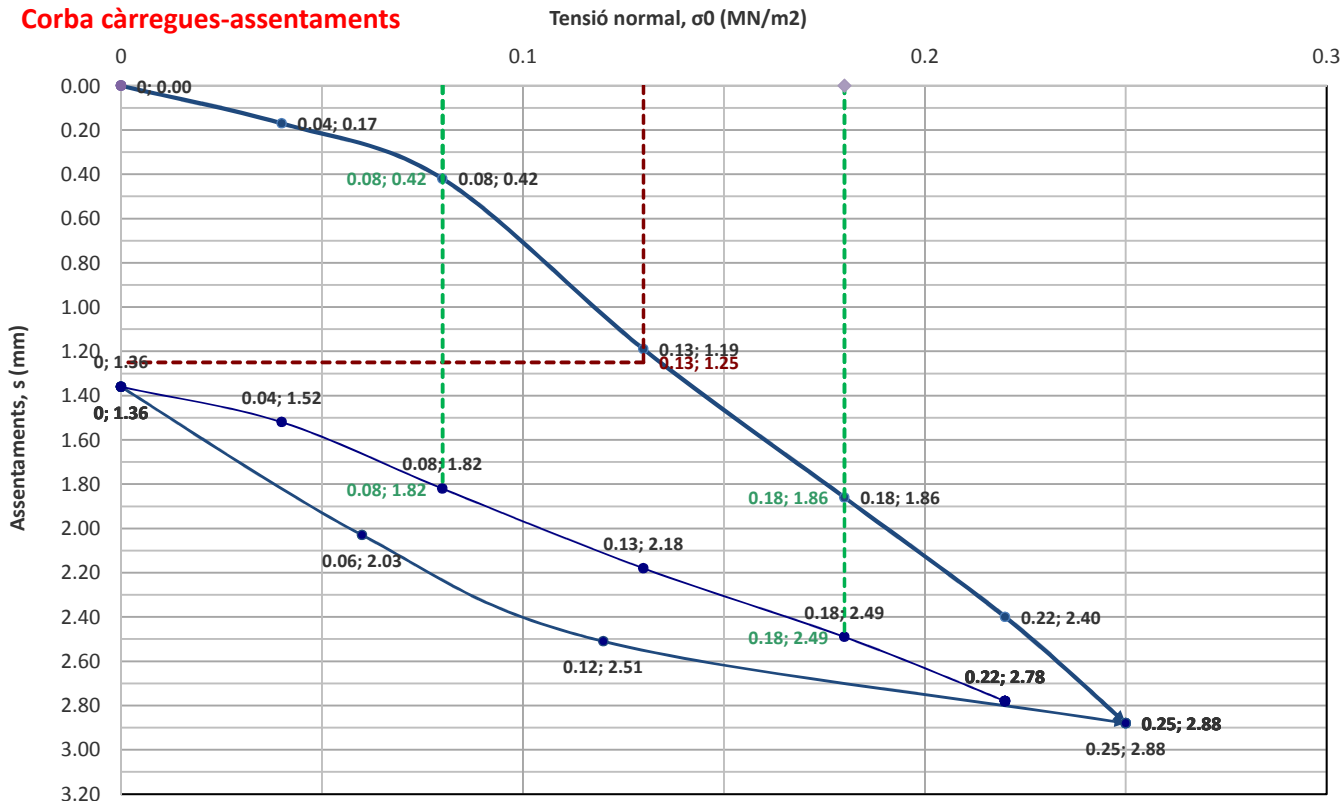
Dades generals

Número de placa: **1**
 Situació:
 Capa:
 Coordenades: **AIGUAVIVA**
 Condicions atmosfèriques:
 Temperatura (°C):
 Data de l'assaig: **29-10-19**
 Humitat òptima Proctor (%):
 Humitat del terreny (%):
 Tipus de placa: **CIRCULAR**
 Diàmetre de la placa (mm): **600**
 Operador: **XAVIER MENDEZ**

Dades de l'assaig

Tensió de precàrrega inicial aplicada (MN/m²): **0.01**
 Tensió normal 0.3 σ_{max} (MN/m²): **0.08**
 Tensió normal 0.7 σ_{max} (MN/m²): **0.18**
 Assentament a 0.3 σ_{max} 1r cicle de càrrega (mm): **0.42**
 Assentament a 0.7 σ_{max} 1r cicle de càrrega (mm): **1.86**
 Assentament a 0.3 σ_{max} 2n cicle de càrrega (mm): **1.82**
 Assentament a 0.7 σ_{max} 2n cicle de càrrega (mm): **2.49**
 Assentament fixat per mòdul de reacció (mm): **1.25**
 Correcció del 0 de assentaments (mm): **NO**
 Pressió en l'assentament fixat, σ_0 (MN/m²): **0.13**

Corba càrregues-assentaments



Resultats

Mòdul de compressibilitat del primer cicle de càrrega, E_{v1} (MN/m²): **31.25**
 Mòdul de compressibilitat del segon cicle de càrrega, E_{v2} (MN/m²): **67.16**
 Relació de mòduls de compressibilitat, E_{v2}/E_{v1} : **2.15**
 Mòdul de reacció, k_{s60} (MN/m³): **104**
 Estimació del mòdul de reacció $K_{s76.2}$ (correlació 1/1.17) (MN/m³): **88.89**

OBSERVACIONS

TÈCNIC RESPONSABLE

GUILLEM RODRIGUEZ

Nº MOSTRA: **.2019/7687**
 Nº D'OBRA: **2558**
 CODI ACTA: **2019/14523**
 DATA ACTA: **29/10/2019**
 DATA ASSAIG: **29/10/2019**



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

Data : 19/12/2019 Foli: Núm: SVM-05190286/00
 Col·legiat : Edgar Sanz Madrid

Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà
 08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)
 Telf. 93 574 93 91
 email: info@gcq.es



1 / 1

CLIENT: CENTRE CATALÀ DE GEOTÈCNIA, S.L - NIF: ESB52488515
 PETICIONARI: CENTRE CATALÀ DE GEOTÈCNIA, S.L
 OBRA: CENTRE CATALÀ

ASSAIG DE CÀRREGA AMB PLACA - NLT-357/98

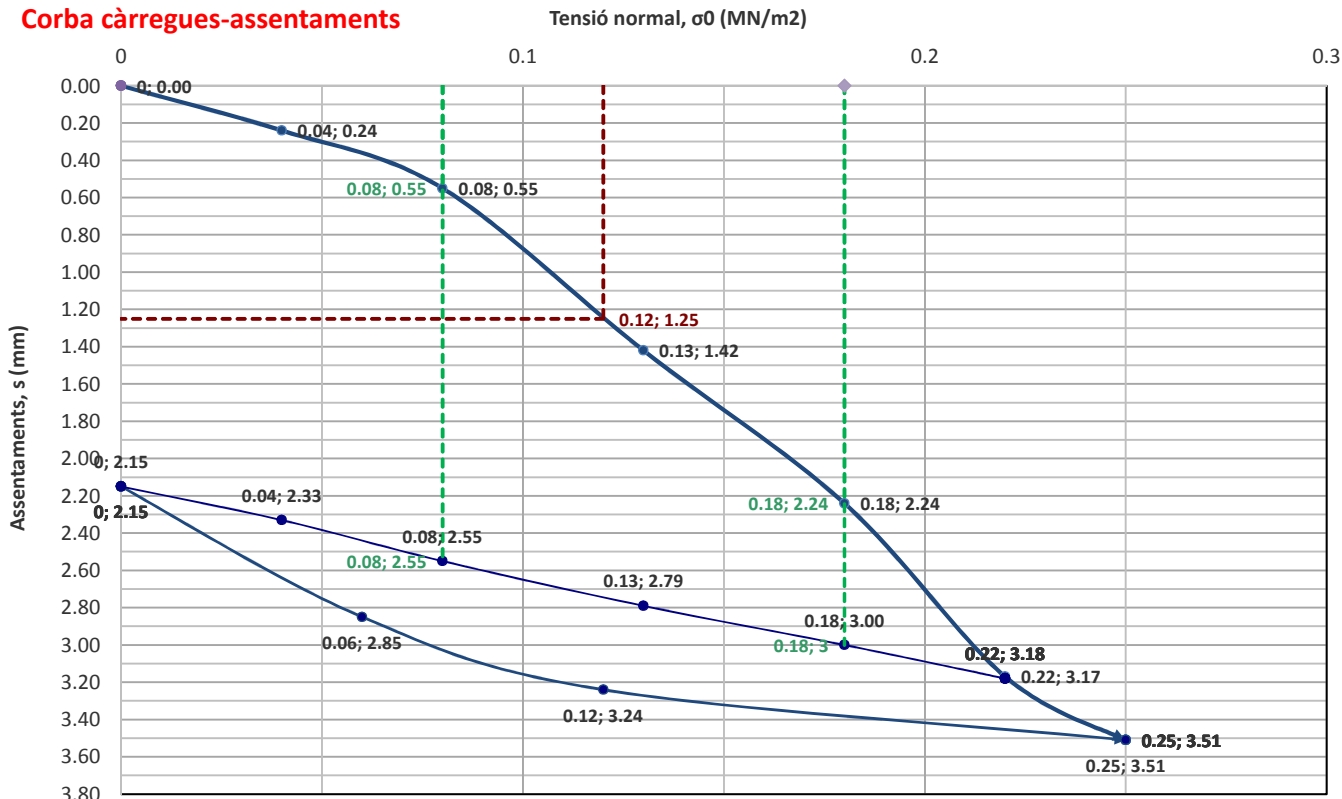
Dades generals

Número de placa: **2**
 Situació:
 Capa:
 Coordenades: **AIGUAVIVA**
 Condicions atmosfèriques:
 Temperatura (°C):
 Data de l'assaig: **29-10-19**
 Humitat òptima Proctor (%):
 Humitat del terreny (%):
 Tipus de placa: **CIRCULAR**
 Diàmetre de la placa (mm): **600**
 Operador: **XAVIER MENDEZ**

Dades de l'assaig

Tensió de precàrrega inicial aplicada (MN/m²): **0.01**
 Tensió normal 0.3 σ_{max} (MN/m²): **0.08**
 Tensió normal 0.7 σ_{max} (MN/m²): **0.18**
 Assentament a 0.3 σ_{max} 1r cicle de càrrega (mm): **0.55**
 Assentament a 0.7 σ_{max} 1r cicle de càrrega (mm): **2.24**
 Assentament a 0.3 σ_{max} 2n cicle de càrrega (mm): **2.55**
 Assentament a 0.7 σ_{max} 2n cicle de càrrega (mm): **3**
 Assentament fixat per mòdul de reacció (mm): **1.25**
 Correcció del 0 de assentaments (mm): **NO**
 Pressió en l'assentament fixat, σ_0 (MN/m²): **0.12**

Corba càrregues-assentaments



Resultats

Mòdul de compressibilitat del primer cicle de càrrega, Ev1 (MN/m²): **26.63**
 Mòdul de compressibilitat del segon cicle de càrrega, Ev2 (MN/m²): **100**
 Relació de mòduls de compressibilitat, Ev2/Ev1: **3.76**
 Mòdul de reacció, ks60 (MN/m³): **96**
 Estimació del mòdul de reacció Ks76.2 (correlació 1/1.17) (MN/m³): **82.05**

OBSERVACIONS

TÈCNIC RESPONSABLE

GUILLEM RODRIGUEZ

IDENTIFICACIÓ DE LA MOSTRA

Mostra	M 1	M 2	M 3	M 4	M 5	M 6
Tipus de Mostra	A	B	B	B	A	B
Sondeig	S - 1	S - 1	S - 2	S - 3	S - 5	S - 5
Profunditat (m)	1,5	2,1	3,0	1,5	1,6	2,2

CONSISTÈNCIA FINA A

Límit Liq. (W_L)		35,0	31,1	42,8		44,1
Límit Plast. (W_P)		16,8	22,4	16,0		19,7
Índex de Plast. (I_P)		18,2	8,7	26,8		24,4
% Pasa U.N.E. 0,08		60,7	86,4	89,7		89,0
Granulometria		Gràfica	Gràfica	Gràfica		Gràfica

CLASSIFICACIÓ

U.S.C.S.	Denom.		CL	CL	CL	CL
H.R.B.	Denom.		A - 6	A - 4	A - 7 - 6	A - 7 - 6
	Í. Grup					

RELACIONS VOLUMÈTRIQUES

Humitat (%)	20,8				16,4	
Densitat AP (gr/cm^3)	2,01				2,01	
Densitat seca (gr/cm^3)	1,66				1,73	
Pes específic (gr/cm^3)						
Porositat (%)						

ASSAJOS QUÍMICS

pH del Sòl		7,5	7,0	7,5		7,0
Contingut en Sulfats (mg/Kg)						
Resultat		negatiu	negatiu	negatiu		negatiu
Matèria orgànica (%)						

ASSAJOS DE RESISTÈNCIA I DEFORMACIÓ

Qu (kg/cm^2)	1,36					
Deformació (%)	2,72					
Angle de trencament (θ)						
Cohesió (kg/cm^2)					0,20	
Angle de fregament ($^\circ$)					31,5 $^\circ$	
Pressió d'inflament (kg/cm^2)						
Inflament Lliure (%)						

OBSERVACIONS

--

IDENTIFICACIÓ DE LA MOSTRA

Mostra	M 7	M 8	M 9	M 10	M 11	M 12
Tipus de Mostra	A	B	B	B	B	B
Sondeig	S - 8	S - 8	S - 9	S - 10	S - 13	S - 14
Profunditat (m)	4,0	4,6	1,5	5,0	1,8	3,6

CONSISTÈNCIA FINS A

Límit Liq. (W_L)		38,1	32,8	55,8	32,7	49,3
Límit Plast. (W_P)		16,8	21,2	20,8	15,2	17,2
Índex de Plast. (I_P)		21,3	11,6	35,0	17,5	32,1
% Pasa U.N.E. 0,08		89,5	82,9	38,1	38,9	91,9
Granulometria		Gràfica	Gràfica	Gràfica	Gràfica	Gràfica

CLASSIFICACIÓ

U.S.C.S.	Denom.		CL	CL	SC	SC	CL
H.R.B.	Denom.		A - 6	A - 6	A - 7 - 6	A - 6	A - 7 - 6
	Í. Grup						

RELACIONS VOLUMÈTRIQUES

Humitat (%)	23,8					
Densitat AP (gr/cm^3)	2,02					
Densitat seca (gr/cm^3)	1,63					
Pes específic (gr/cm^3)						
Porositat (%)						

ASSAJOS QUÍMICS

pH del Sòl		7,5	7,5	6,5	7,5	7,5
Contingut en Sulfats (mg/Kg)						
Resultat		negatiu	negatiu	negatiu	negatiu	negatiu
Matèria orgànica (%)						

ASSAJOS DE RESISTÈNCIA I DEFORMACIÓ

Qu (kg/cm^2)						
Deformació (%)						
Angle de trencament (θ)						
Cohesió (kg/cm^2)	0,19					
Angle de fregament ($^\circ$)	29,9 $^\circ$					
Pressió d'inflament (kg/cm^2)						
Inflament Lliure (%)						

OBSERVACIONS

--

IDENTIFICACIÓ DE LA MOSTRA

Mostra	M 13	M 14	M 15	M 16		
Tipus de Mostra	A	A	B	A		
Sondeig	S - 15	S - 16	S - 16	S - 16		
Profunditat (m)	2,4	2,5	3,1	6,0		

CONSISTÈNCIA FINS A

Límit Liq. (W_L)						
Límit Plast. (W_P)						
Índex de Plast. (I_P)						
% Pasa U.N.E. 0,08						
Granulometria						

CLASSIFICACIÓ

U.S.C.S.	Denom.					
H.R.B.	Denom.					
	Í. Grup					

RELACIONS VOLUMÈTRIQÜES

Humitat (%)	15,2	13,1		14,6		
Densitat AP (gr/cm^3)	2,07	2,12		2,10		
Densitat seca (gr/cm^3)	1,79	1,88		1,84		
Pes específic (gr/cm^3)						
Porositat (%)						

ASSAJOS QUÍMICS

pH del Sòl	6,0					
Contingut en Sulfats (mg/Kg)						
Resultat	negatiu					
Matèria orgànica (%)			2,4			
Sals Solubles (%)			0,2			
Guixos (%)			0,0			

ASSAJOS DE RESISTÈNCIA I DEFORMACIÓ

Qu (kg/cm^2)						
Deformació (%)						
Angle de trencament (θ)						
Cohesió (kg/cm^2)	0,06					
Angle de fregament ($^\circ$)	31 $^\circ$					
Pressió d'inflament (kg/cm^2)		0,11		0,38		
Inflament Lliure (%)				0,28		

OBSERVACIONS

Informe nº.: 2019-2558-15048
 Data edició: 18-11-19

LOCALITZACIÓ: M1 S1 MI / PROFUNDITAT: 1.5- m

1 / 2

OBERTURA I DESCRIPCIÓ DE MOSTRA EN LABORATORI - IT-300

Mostra referència

2019-7935

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

Dades generals

Peticionari	
Client	CENTRE CATALÀ DE GEOTÈCNIA SL (B62488515)
Projecte	18699 AIGUAVIVA

Dades de la mostra

Referència client	M1
Situació	S1
Profunditat sup., m	1.5
Profunditat inf., m	
Tipus de mostra	MI
Diàmetre, cm	
Longitud, cm	
Data de presa	
Data de recepció	11-11-19

Dades de l'obertura i preparació

Data d'obertura	11-11-19
Analista	RUBÈN ROMERO
Medi d'obertura	EXTRACTOR MOTORITZAT ETI-S0028
Emmagatzematge	CAMBRA HUMIDA
Entorn d'assaig	LAB. GEOTÈCNIA

Tipus de sòl

Classificació USCS	
Classific. AASHTO	

Descripció de la mostra

Descripció litològica segons el criteri subjectiu de l'analista que obre la mostra	Prof. m	Observacions P- penetròmetre V- vane-test (kPa)
LLIM BEIX AMB NÒDULS	1.5	

ASSAIGS REALITZATS

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

OBSERVACIONS

Informe nº.: 2019-2558-15048
 Data edició: 18-11-19

LOCALITZACIÓ: M1 S1 MI / PROFUNDITAT: 1.5- m

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

Referència mostra

2019-7935

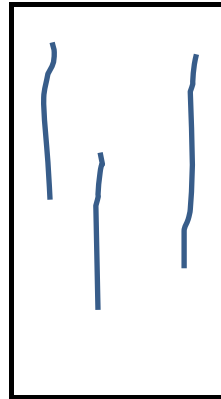
Equips utilitzats

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

Condicions del sòl

INALTERAT

Forma trenc.



Dades de la proveta assajada

Tallada a partir de bloc	
Diàmetre (cm)	5.880
Alçada (cm)	12.940
Relació alçada/diàmetre	2.2
Secció (cm ²)	27.15
Volum (cm ³)	351.32
Pes humit (g)	706.52
Densitat aparent (g/cm ³)	2.011
Densitat seca (g/cm ³)	1.665
Humitat inicial (%)	
Humitat després trencament (%)	20.8
Grau de saturació (%)	93.17

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

Dades del procés de trencament

Velocitat de deformació (mm/min) 1.2
 Velocitat de deformació (%/min) 0.9

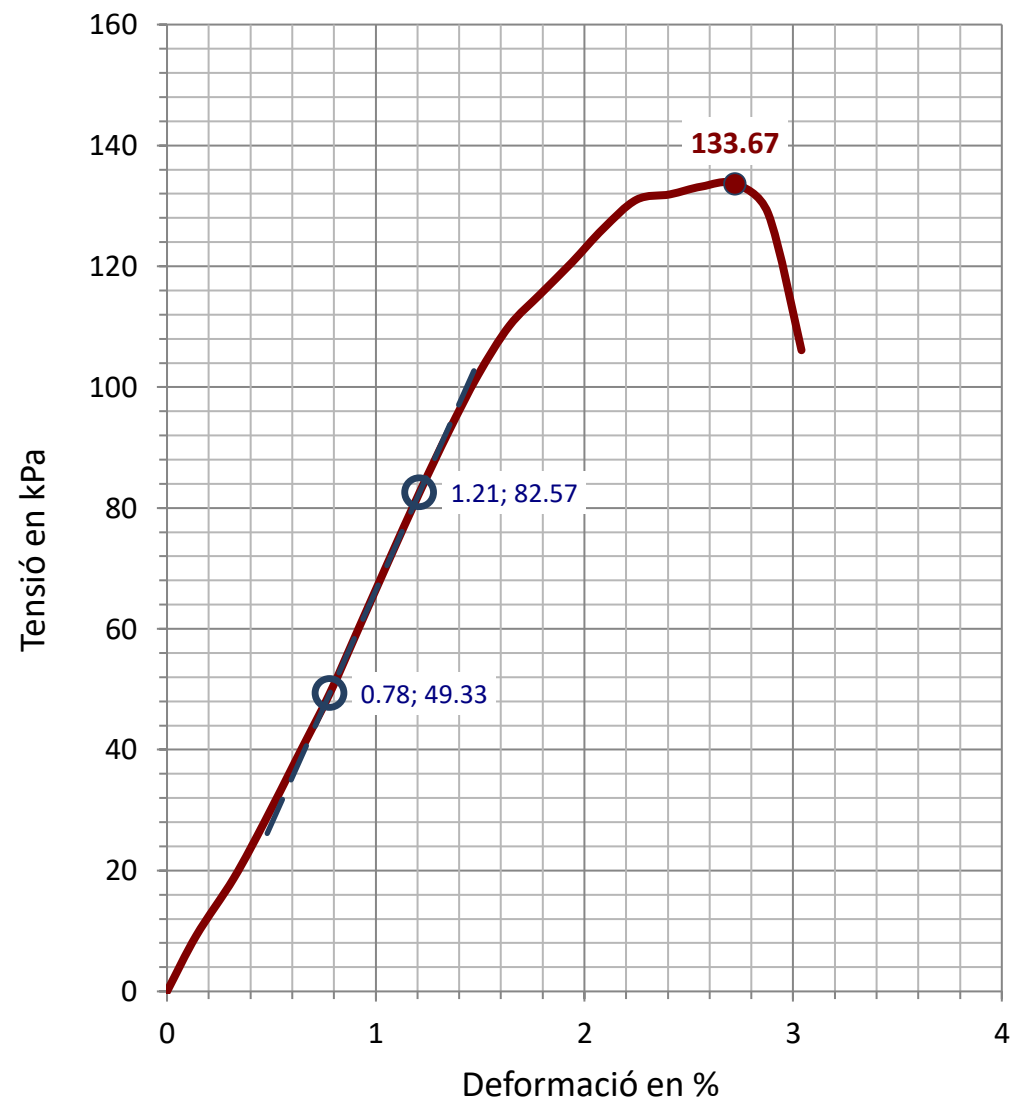
Temps sg	Càrrega axial kN	Tensió correg. kp/cm ²	Tensió correg. kPa	Deformació	
				%	mm
0	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00
10	0.025	0.094	9.22	0.14	0.18
20	0.051	0.191	18.73	0.32	0.41
30	0.077	0.288	28.24	0.47	0.61
40	0.105	0.392	38.44	0.62	0.81
50	0.135	0.503	49.33	0.78	1.00
60	0.165	0.614	60.21	0.92	1.19
70	0.195	0.725	71.10	1.06	1.38
80	0.227	0.842	82.57	1.21	1.57
90	0.255	0.945	92.68	1.35	1.75
100	0.281	1.040	101.99	1.49	1.93
110	0.304	1.123	110.13	1.64	2.12
120	0.319	1.177	115.43	1.79	2.32
130	0.334	1.230	120.63	1.94	2.51
140	0.350	1.287	126.22	2.09	2.71
150	0.364	1.336	131.02	2.25	2.92
160	0.367	1.345	131.90	2.41	3.11
170	0.371	1.358	133.18	2.56	3.32
180	0.373	1.363	133.67	2.72	3.52
190	0.360	1.313	128.77	2.88	3.72
200	0.297	1.082	106.11	3.04	3.94

Mòdul de deformació (E)

7730.23 kPa
78.824 kg/cm²

Resultats

Resistència a compressió simple, qu (kPa) 133.67
Resistència al tall sense drenatge, cu (kPa) 66.84
Deformació (%) 2.72
Resistència a compressió simple, qu (kg/cm²) 1.363
Resistència al tall sin drenaje, cu (kg/cm²) 0.682



OBSERVACIONS

Aprovat:
 Francisc García Fernández
 Director Laboratori Geotècnia


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

Barberà del Vallès Núm: SVM-05190286/00
 Col·legiat: Edgar Sanz Madrid
 Inscrit amb el nº: 4893

Pot consultar la validesa del documente accedint a <http://icog.e-visado.net/csv/50IPHQE64KUBE>

El secretari


Passatge Arrahona 4, nau 3 – Polígon Santiga - 08210 Barberà del Vallès

Informe nº: 18699 m-2

CENTRO GENERAL
SONDEOS

ACTES D'ASSAIG DE LABORATORI

PETICIONARI

Peticionari	Centro Catalán de Geotecnia, SL		
Direcció	Passatge Arrahona 4, nau 3 - Polígon Santiga - 08210 Barberà del Vallès		
Dades	CIF: B-62488515	Tf: 93 253 17 88	Tf: 937 298 975

DADES DE L'OBRA

Direcció	Can Garrofa.		
Població	Aiguaviva.	Província: GIRONA.	

DADES DE LA MOSTRA

Denominació	m-2	Tipus de mostra: SPT.
Altres dades	S-1 a 2,1 metres. Nº de cops: 3+5+7+11.	
Descripció	Argila sorrenca amb algun indicati de graveta. Conté carbonats.	
Data de recepció de la mostra	06/11/2019	

ASSAJOS SOL·LICITATS

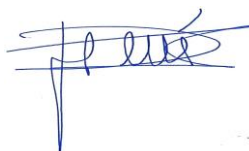
Assaig	Norma
Granulometria	UNE 101103/95
Límits d'Atterberg	UNE 103103/94 i 103104/93
Determinació de sulfats qualitatiu	UNE 103202/95

Barberà del Vallès, 19 de Novembre de 2.019



Enric Aguilá
Responsable de l'àmbit

Supervisat per:



Javier González León
Director

ASSAIG GRANULOMETRIC PER TAMISSAT UNE 103101/95

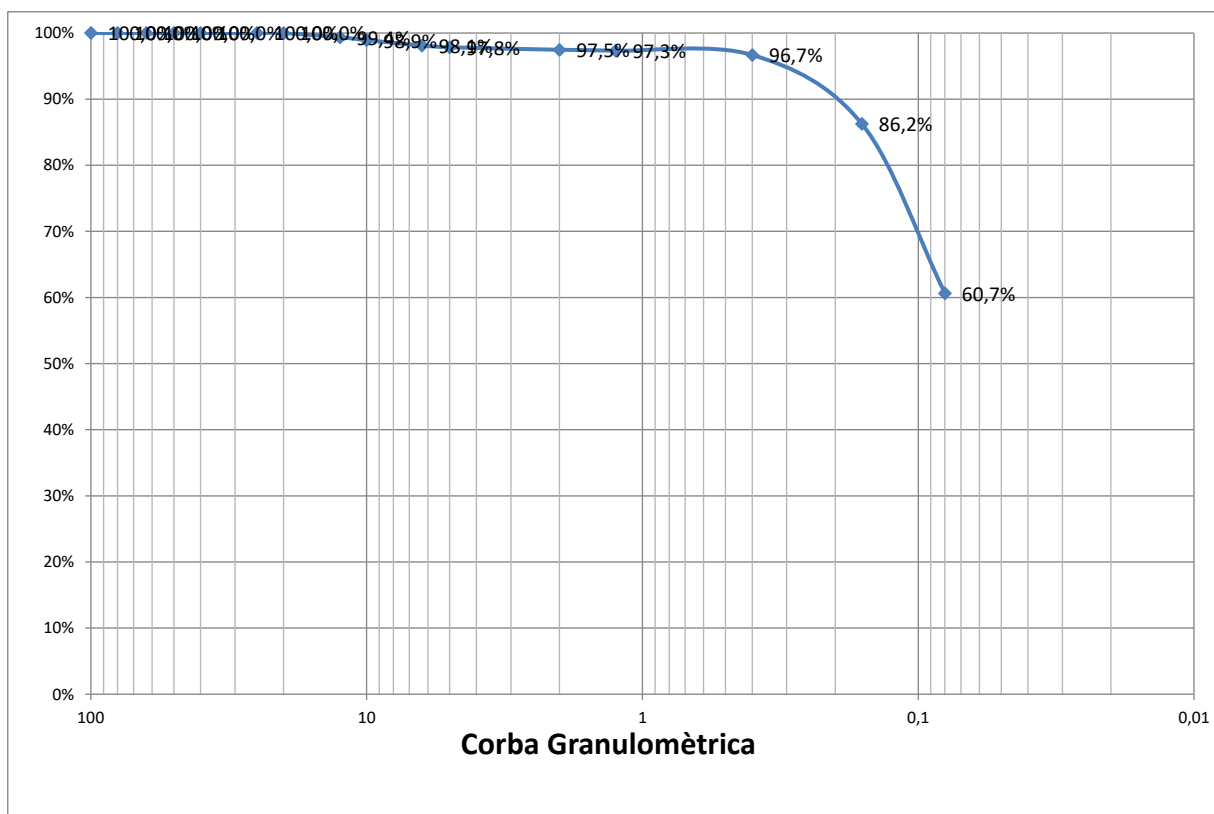
Referència de la mostra:	m-2
Data de l'assaig:	12/11/2019

Pes de la mostra assecada i assajada: 828,59 g

Tamís UNE designació i obertura (mm)	Retingut tamís parcial (g)	Retingut total (g)	Pasa en mostra total	
(mm)	(g)	(g)	(g)	(%)
100	0	0	828,59	100,0%
80	0	0	828,59	100,0%
63	0	0	828,59	100,0%
50	0	0	828,59	100,0%
40	0	0	828,59	100,0%
25	0	0	828,59	100,0%
20	0	0	828,59	100,0%
12,5	5,29	5,29	823,30	99,4%
10	3,62	3,62	819,68	98,9%
6,3	6,77	6,77	812,91	98,1%
5	2,16	2,16	810,75	97,8%
2	3,14	3,14	807,61	97,5%
1,25	0,12	1,20	806,41	97,3%
0,4	0,53	5,30	801,11	96,7%
0,16	8,65	86,46	714,65	86,2%
0,08	21,22	212,10	502,56	60,7%

Càlcul humitat higroscòpica per a fracció inferior a 2 mm	
t + S + A =	276,16
t + S =	275,84
t =	256,14
S = (t+s) - t	19,7
A = (t + S + A) - (t + S)	0,32
humitat higroscòpica (Hh) = (A/S) x 100 =	1,62%
factor de correcció (fh) = (100 / (100 + Hh)) =	0,98
factor de correcció (f1) = (A-B)/C =	1
factor de correcció (f2) = J/H =	10,00

CLASSIFICACIÓ DEL SÒL	
USCS (Casagrande)	CL
HRB	A - 6



% Grava (> 2 mm)	2,5
% Sorra (2 a 0,08 mm)	36,8
% Fins (< 0,08 mm)	60,7

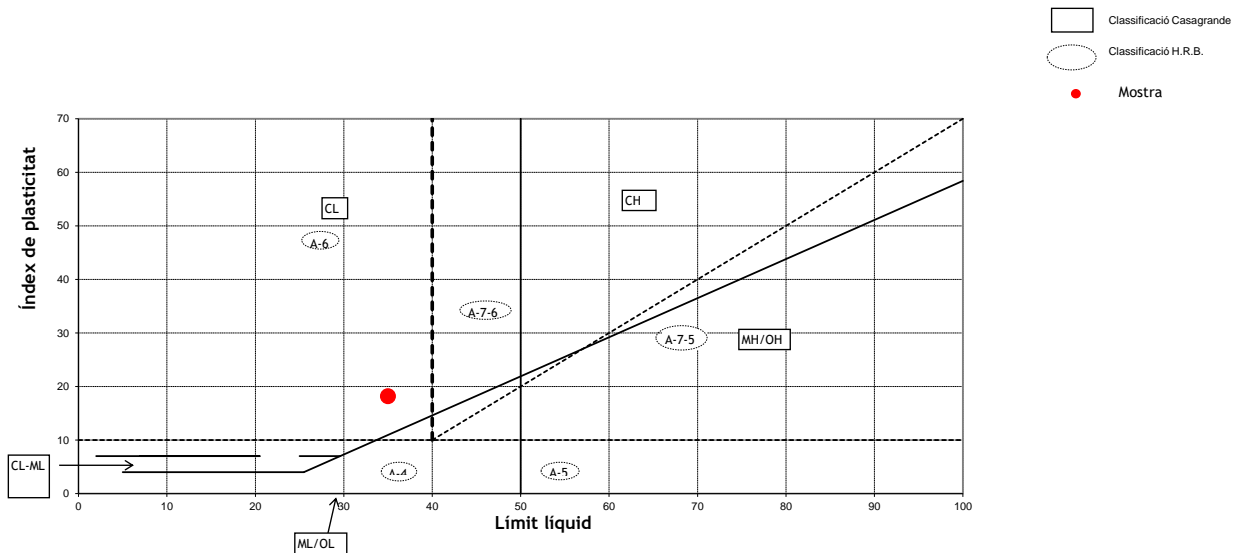
LÍMITS D'ATTERBERG. UNE 103103/94 i 103104/93

Referència de la mostra:	m-2
Data de l'assaig:	18/11/2019

LÍMIT LÍQUID		
Sòl	6,82	6,57
Aigua	2,25	2,42
% HUMITAT	33,0%	36,8%

LÍMIT PLÀSTIC		
Sòl	5,12	4,58
Aigua	0,86	0,77
% HUMITAT	16,8%	16,8%

LÍMIT LÍQUID	35,0
LÍMIT PLÀSTIC	16,8
ÍNDEX DE PLASTICITAT	18,2



CLASSIFICACIÓ DEL SÒL	
USCS (Casagrande)	CL
HRB	A - 6

ASSAIG QUALITATIU SULFATS. UNE 103202/95

Referència de la mostra:	m-2
Data de l'assaig:	12/11/2019

RESULTAT ASSAIG	
pH de la solució	7,5
Resultat	NEGATIU


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

Barberà del Vallès Núm: SVM-05190286/00
 Col·legiat: Edgar Sanz Madrid
 Inscrit amb el nº: 4893

Pot consultar la validesa del documente accedint a <http://icog.e-visado.net/csv/501PHQE64KUBE>

El secretari

Passatge Arrahona 4, nau 3 – Polígon Santiga - 08210 Barberà del Vallès

Informe nº: 18699 m-3

CENTRO GENERAL
SONDEOS

ACTES D'ASSAIG DE LABORATORI

PETICIONARI

Peticionari	Centro Catalán de Geotecnia, SL		
Direcció	Passatge Arrahona 4, nau 3 - Polígon Santiga - 08210 Barberà del Vallès		
Dades	CIF: B-62488515	Tf: 93 253 17 88	Tf: 937 298 975

DADES DE L'OBRA

Direcció	Can Garrofa.		
Població	Aiguaviva.	Província: GIRONA.	

DADES DE LA MOSTRA

Denominació	m-3	Tipus de mostra: SPT.
Altres dades	S-2 a 3,0 metres. Nº de cops: 18+17+27+23.	
Descripció	Llim quelcom argilós marró ocre, amb sorra i indicis de graveta. Conté carbonats.	
Data de recepció de la mostra	06/11/2019	

ASSAJOS SOL·LICITATS

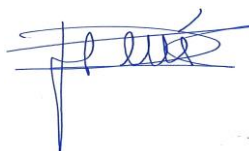
Assaig	Norma
Granulometria	UNE 101103/95
Límits d'Atterberg	UNE 103103/94 i 103104/93
Determinació de sulfats qualitatiu	UNE 103202/95

Barberà del Vallès, 19 de Novembre de 2.019



Enric Aguilá
Responsable de l'àmbit

Supervisat per:



Javier González León
Director

ASSAIG GRANULOMETRIC PER TAMISSAT UNE 103101/95

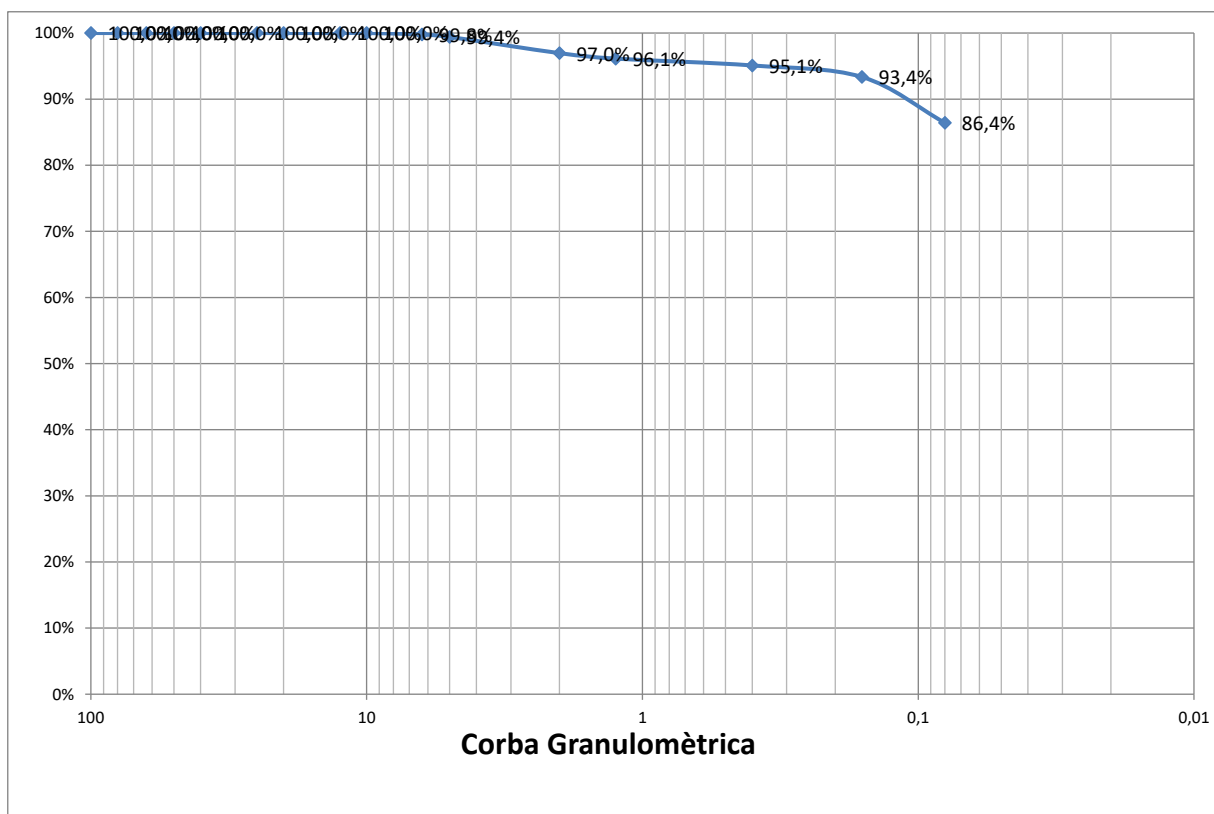
Referència de la mostra:	m-3
Data de l'assaig:	13/11/2019

Pes de la mostra assecada i assajada: 768,74 g

Tamís UNE designació i obertura (mm)	Retingut tamís parcial (g)	Retingut total (g)	Pasa en mostra total	
(mm)	(g)	g	(g)	(%)
100	0	0	768,74	100,0%
80	0	0	768,74	100,0%
63	0	0	768,74	100,0%
50	0	0	768,74	100,0%
40	0	0	768,74	100,0%
25	0	0	768,74	100,0%
20	0	0	768,74	100,0%
12,5	0	0	768,74	100,0%
10	0	0	768,74	100,0%
6,3	1,63	1,63	767,11	99,8%
5	2,93	2,93	764,18	99,4%
2	18,81	18,81	745,37	97,0%
1,25	0,62	6,39	738,98	96,1%
0,4	0,77	7,94	731,04	95,1%
0,16	1,3	13,40	717,64	93,4%
0,08	5,17	53,29	664,35	86,4%

Càlcul humitat higroscòpica per a fracció inferior a 2 mm	
t + S + A =	283,25
t + S =	283,05
t =	263,24
S = (t+s) - t	19,81
A = (t + S + A) - (t + S)	0,2
humitat higroscòpica (Hh) = (A/S) x 100 =	1,01%
factor de correcció (fhh) = (100 / (100 + Hh)) =	0,99
factor de correcció (f1) = (A-B)/C =	1
factor de correcció (f2) = J/H =	10,31

CLASSIFICACIÓ DEL SÒL	
USCS (Casagrande)	CL
HRB	A - 4



% Grava (> 2 mm)	3,0
% Sorra (2 a 0,08 mm)	10,5
% Fins (< 0,08 mm)	86,4

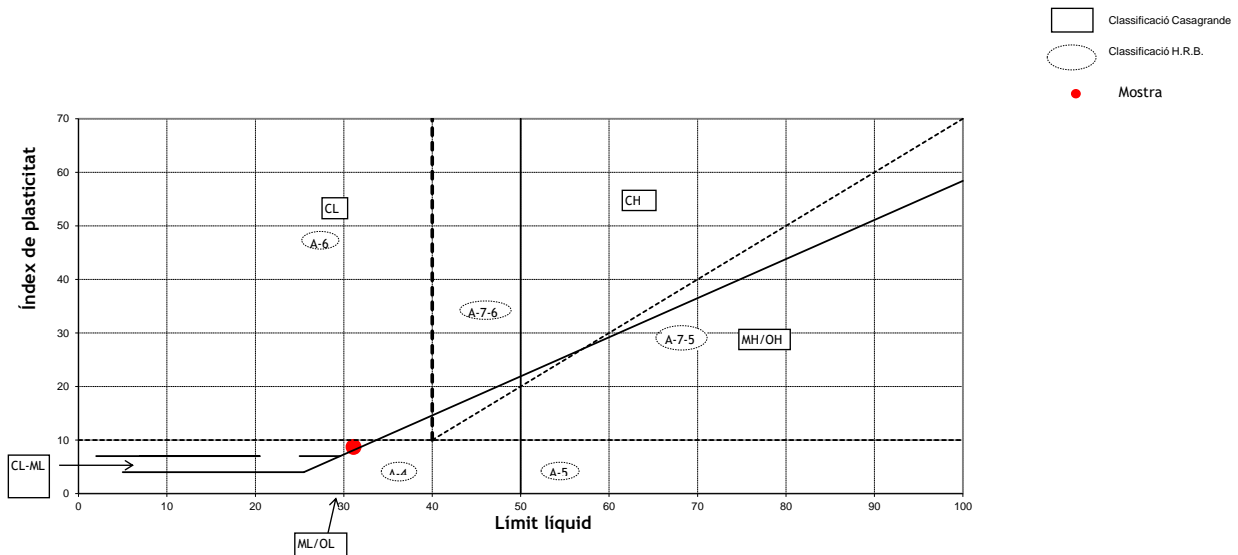
LÍMITS D'ATTERBERG. UNE 103103/94 i 103104/93

Referència de la mostra:	m-3
Data de l'assaig:	14/11/2019

LÍMIT LÍQUID		
Sòl	6,16	6,1
Aigua	1,89	2,03
% HUMITAT	30,7%	33,3%

LÍMIT PLÀSTIC		
Sòl	4,91	4,47
Aigua	1,1	1,01
% HUMITAT	22,4%	22,6%

LÍMIT LÍQUID	31,1
LÍMIT PLÀSTIC	22,4
ÍNDEX DE PLASTICITAT	8,7



CLASSIFICACIÓ DEL SÒL	
USCS (Casagrande)	CL
HRB	A - 4

ASSAIG QUALITATIU SULFATS. UNE 103202/95

Referència de la mostra:	m-3
Data de l'assaig:	14/11/2019

RESULTAT ASSAIG	
pH de la solució	7
Resultat	NEGATIU


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

Barberà del Vallès Núm: SVM-05190286/00
 Col·legiat : Edgar Sanz Madrid
 Inscrit amb el nº : 4893

Pot consultar la validesa del documente accedint a <http://icog.e-visado.net/csv/501PHQE64KUBE>

El secretari


Passatge Arrahona 4, nau 3 – Polígon Santiga - 08210 Barberà del Vallès

Informe nº: 18699 m-4

CENTRO GENERAL
SONDEOS

ACTES D'ASSAIG DE LABORATORI

PETICIONARI

Peticionari	Centro Catalán de Geotecnia, SL		
Direcció	Passatge Arrahona 4, nau 3 - Polígon Santiga - 08210 Barberà del Vallès		
Dades	CIF: B-62488515	Tf: 93 253 17 88	Tf: 937 298 975

DADES DE L'OBRA

Direcció	Can Garrofa.		
Població	Aiguaviva.	Província: GIRONA.	

DADES DE LA MOSTRA

Denominació	m-4	Tipus de mostra: SPT.
Altres dades	S-3 a 1,5 metres. N° de cops: 3+5+7+30.	
Descripció	Argila marró amb sorra fina.	
Data de recepció de la mostra	06/11/2019	

ASSAJOS SOL·LICITATS

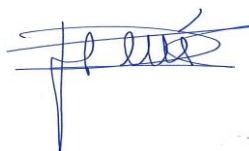
Assaig	Norma
Granulometria	UNE 101103/95
Límits d'Atterberg	UNE 103103/94 i 103104/93
Determinació de sulfats qualitatiu	UNE 103202/95

Barberà del Vallès, 19 de Novembre de 2.019



Enric Aguilá
Responsable de l'àmbit

Supervisat per:



Javier González León
Director

ASSAIG GRANULOMETRIC PER TAMISSAT UNE 103101/95

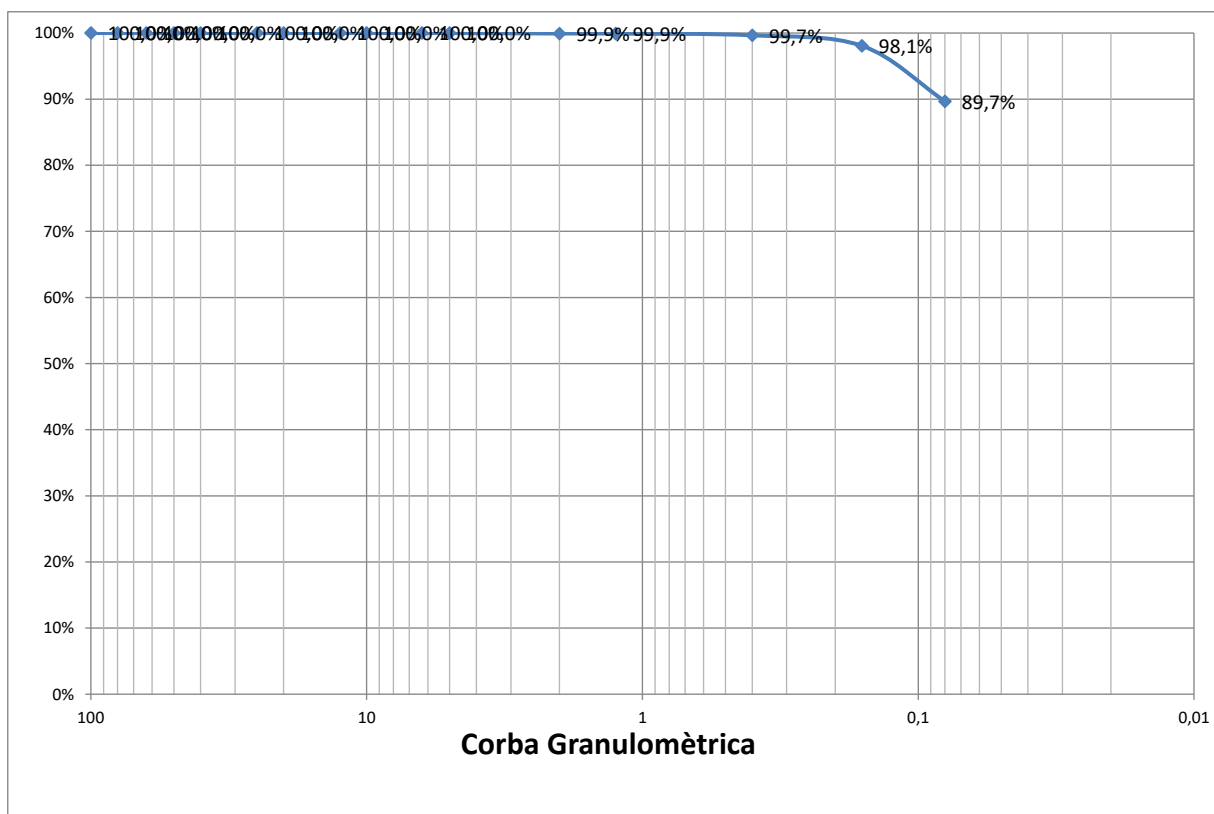
Referència de la mostra:	m-4
Data de l'assaig:	13/11/2019

Pes de la mostra assecada i assajada: 604,46 g

Tamís UNE designació i obertura (mm)	Retingut tamís parcial (g)	Retingut total (g)	Pasa en mostra total	
(mm)	(g)	g	(g)	(%)
100	0	0	604,46	100,0%
80	0	0	604,46	100,0%
63	0	0	604,46	100,0%
50	0	0	604,46	100,0%
40	0	0	604,46	100,0%
25	0	0	604,46	100,0%
20	0	0	604,46	100,0%
12,5	0	0	604,46	100,0%
10	0	0	604,46	100,0%
6,3	0	0	604,46	100,0%
5	0	0	604,46	100,0%
2	0,46	0,46	604,00	99,9%
1,25	0,01	0,07	603,93	99,9%
0,4	0,21	1,55	602,37	99,7%
0,16	1,3	9,60	592,77	98,1%
0,08	6,86	50,67	542,10	89,7%

Càlcul humitat higroscòpica per a fracció inferior a 2 mm	
t + S + A =	270,59
t + S =	270,31
t =	250,59
S = (t+s) - t	19,72
A = (t + S + A) - (t + S)	0,28
humitat higroscòpica (Hh) = (A/S) x 100 =	1,42%
factor de correcció (fhh) = (100 / (100 + Hh)) =	0,99
factor de correcció (f1) = (A-B)/C =	1
factor de correcció (f2) = J/H =	7,39

CLASSIFICACIÓ DEL SÒL	
USCS (Casagrande)	CL
HRB	A - 7 - 6



% Grava (> 2 mm)	0,1
% Sorra (2 a 0,08 mm)	10,2
% Fins (< 0,08 mm)	89,7

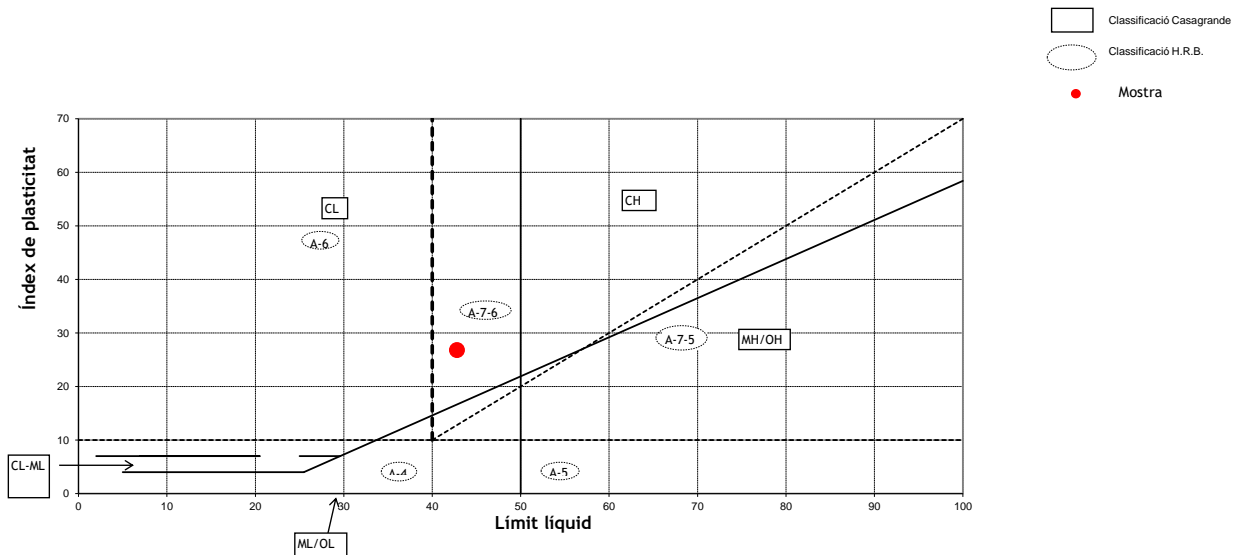
LÍMITS D'ATTERBERG. UNE 103103/94 i 103104/93

Referència de la mostra:	m-4
Data de l'assaig:	14/11/2019

LÍMIT LÍQUID		
Sòl	6,17	5,62
Aigua	2,57	2,48
% HUMITAT	41,7%	44,1%

LÍMIT PLÀSTIC		
Sòl	4,76	3,66
Aigua	0,76	0,59
% HUMITAT	16,0%	16,1%

LÍMIT LÍQUID	42,8
LÍMIT PLÀSTIC	16
ÍNDEX DE PLASTICITAT	26,8



CLASSIFICACIÓ DEL SÒL	
USCS (Casagrande)	CL
HRB	A - 7 - 6

ASSAIG QUALITATIU SULFATS. UNE 103202/95

Referència de la mostra:	m-4
Data de l'assaig:	14/11/2019

RESULTAT ASSAIG	
pH de la solució	7,5
Resultat	NEGATIU

Informe nº.: 2019-2558-15048
 Data edició: 18-11-19

LOCALITZACIÓ: M5 S5 MI / PROFUNDITAT: 1.6- m

1 / 3

OBERTURA I DESCRIPCIÓ DE MOSTRA EN LABORATORI - IT-300

Mostra referència

2019-7936

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

Dades generals

Peticionari
 Client **CENTRE CATALÀ DE GEOTÈCNIA SL (B62488515)**
 Projecte **18699 AIGUAVIVA**

Dades de la mostra

Referència client **M5**
 Situació **S5**

 Profunditat sup., m **1.6**
 Profunditat inf., m
 Tipus de mostra **MI**
 Diàmetre, cm
 Longitud, cm
 Data de presa
 Data de recepció **11-11-19**

Dades de l'obertura i preparació

Data d'obertura **11-11-19**
 Analista **ANDREU ESCANELLAS TUR**
 Medi d'obertura **EXTRACTOR MOTORITZAT ETI-S0028**
 Emmagatzematge **CAMBRA HUMIDA**
 Entorn d'assaig **LAB. GEOTÈCNIA**

Tipus de sòl

Classificació USCS

 Classific. AASHTO

Descripció de la mostra

Descripció litològica segons el criteri subjectiu de l'analista que obre la mostra	Prof. m	Observacions P- penetròmetre V- vane-test (kPa)
ARGILA MARRÓ AMB BASTANT SORRA GROLLERA	1.6	

ASSAIGS REALITZATS

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

OBSERVACIONS

Informe nº.: 2019-2558-15048
 Data edició: 18-11-19

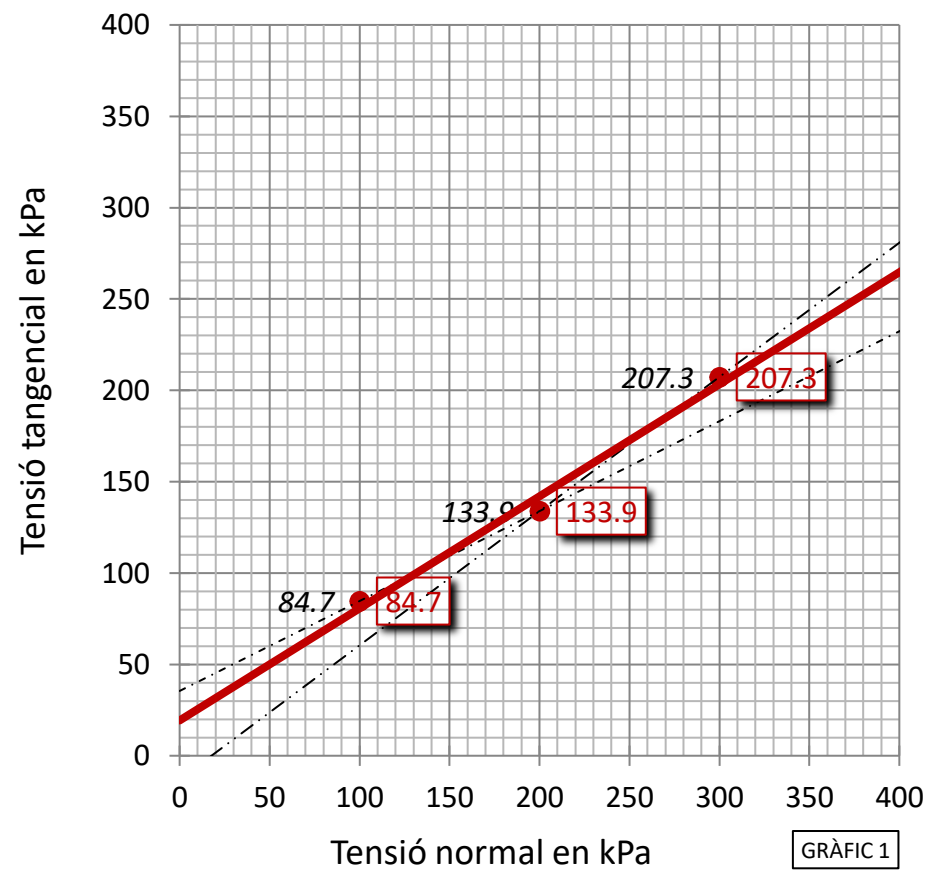
LOCALITZACIÓ: M5 S5 MI / PROFUNDITAT: 1.6- m

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

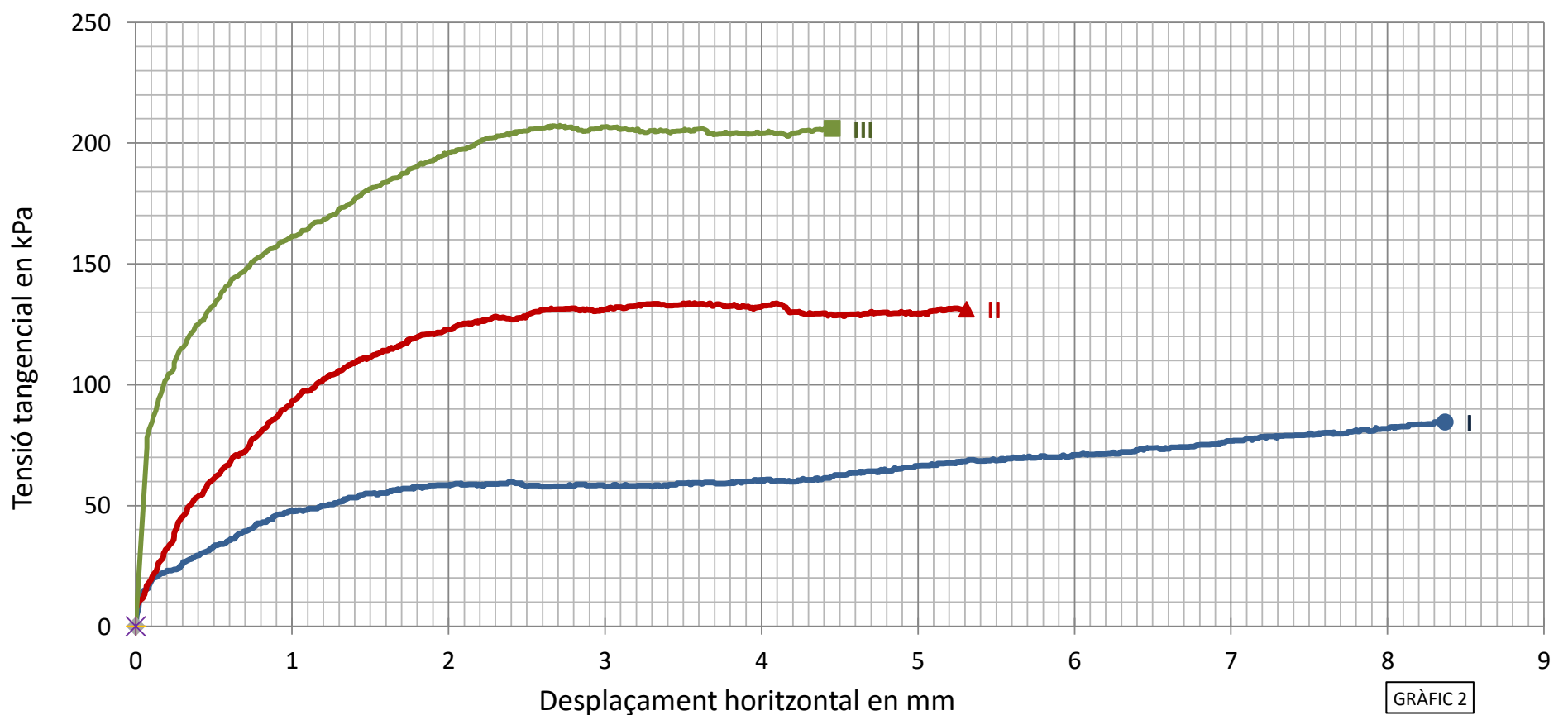
Referència mostra
2019-7936

Tipus d'assaig	CD	Condicions del sòl	INALTERAT
Equips utilitzats	CONDICIONS D'ASSAIG Sòl submergit SI Saturació prèvia NO Consolid. prèvia SI Trencament drenat SI Paràm. residuals NO		
APARELL DE TALL DIRECTE MECACISA 1 5 KN CAIXA DE TALL CIRCULAR PROGRAMA D'ADQUISICIÓ DE DADES MECATEST-16 51.0325 TRANSDUCTORS ELECTRÒNICS DE 10 I 25 MM			
Símbols en gràfics 2 a 4 (tens. normal, kPa)			
●	▲	■	◆
100	200	300	

Dades de l'assaig			
Tensió normal (kPa)	100	200	300
Secció inicial (cm ²)	19.635	19.635	19.635
Secc. final corr. (cm ²) (*)	15.471	16.985	17.413
Volum inicial (cm ³)	46.99	47.58	46.99
Humitat inicial (%)	16.4	16.4	16.4
Humitat final (%)	18.2	17.9	16.6
Dens. apar. ini. (gr/cm ³)	2.014	2.001	2.015
Dens. seca ini. (gr/cm ³)	1.730	1.719	1.731
Consolid. prèvia (mm)	1.016	1.504	2.705
Consolid. final (mm)	1.228	1.747	2.896
Índ. porus inicial	0.5318	0.5416	0.5309
Í. porus final cons. prèvia	0.4668	0.4459	0.3579
Í. porus final assaig	0.4532	0.4304	0.3456
Grau satur. ini. (%)	81.72	80.24	81.86
Grau satur. final ass. (%)	100.00	100.00	100.00
Tensió tang. màx. (kPa)	84.7	133.9	207.3
Tensió tang. adop. (kPa)	84.7	133.9	207.3
Veloc. horitzontal (mm/min)	0.04923	0.04923	0.05478
Dens. rel. part. sòl. (g/cm ³)	2.650 (estimada)		



Símbols en gràfic 1	● 207.336	◆ 207.336	---	---	○
Resultats	INTERPRETACIÓ LABORATORI	ESTIMACIÓ AMB TENSIONS MÀXIMES	ESTIMACIÓ ENTRE PUNTS 1 I 2	ESTIMACIÓ ENTRE PUNTS 2 I 3	PARÀMETRES RESIDUALS
Angle freq. int. (°)	31.5	31.5	26.2	36.3	
Cohesió (kPa)	19.3	19.3	35.5	0.0	
(kp/cm²)	0.20	0.20	0.36	0.00	



OBSERVACIONS

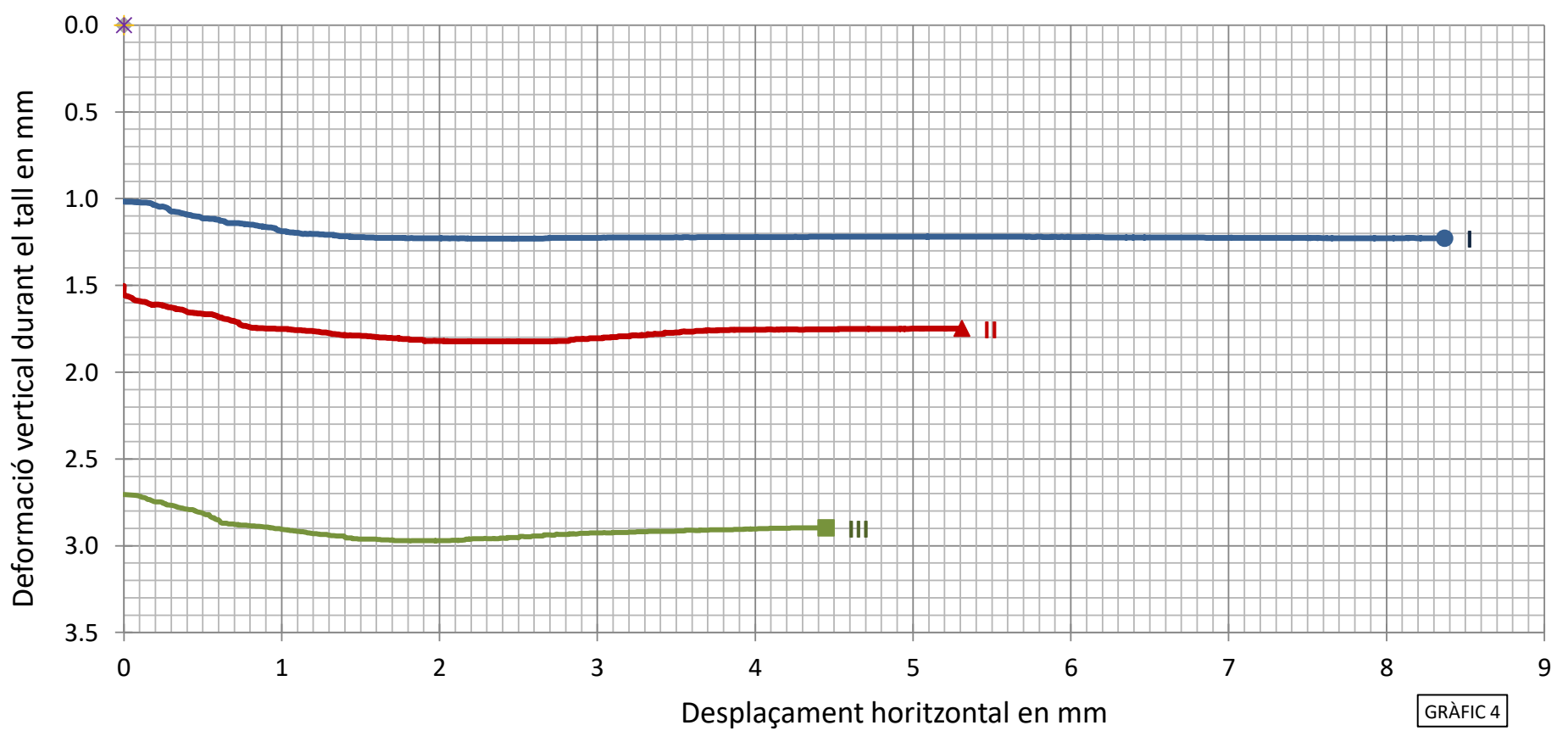
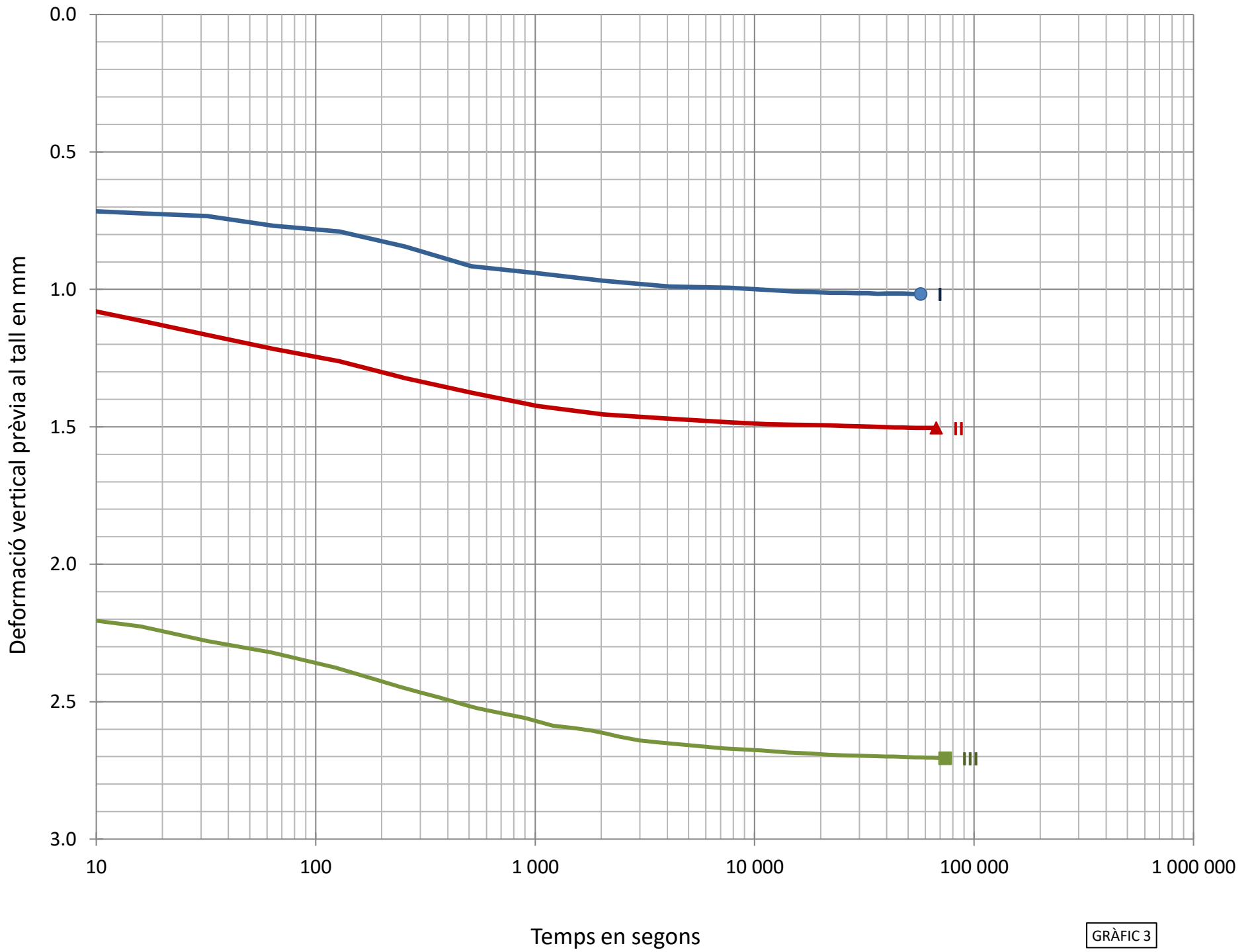
Informe nº.: 2019-2558-15048
 Data edició: 18-11-19

LOCALITZACIÓ: M5 S5 MI / PROFUNDITAT: 1.6- m

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

Referència mostra
2019-7936

Corbes de consolidació



Codi: RG-A-0110 V0

Aprovat:
 Francisc García Fernández
 Director Laboratori Geotècnia


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

Barberà del Vallès Núm: SVM-05190286/00
 Col·legiat : Edgar Sanz Madrid
 Inscrit amb el nº : 4893

Pot consultar la validesa del documente accedint a <http://icog.e-visado.net/csv/501PHQE64KUBE>

El secretari


Passatge Arrahona 4, nau 3 – Polígon Santiga - 08210 Barberà del Vallès

Informe nº: 18699 m-6

CENTRO GENERAL
SONDEOS

ACTES D'ASSAIG DE LABORATORI

PETICIONARI

Peticionari	Centro Catalán de Geotecnia, SL		
Direcció	Passatge Arrahona 4, nau 3 - Polígon Santiga - 08210 Barberà del Vallès		
Dades	CIF: B-62488515	Tf: 93 253 17 88	Tf: 937 298 975

DADES DE L'OBRA

Direcció	Can Garrofa.		
Població	Aiguaviva.	Província: GIRONA.	

DADES DE LA MOSTRA

Denominació	m-6	Tipus de mostra: SPT.
Altres dades	S-5 a 2,2 metres. Nº de cops: 3+3+4+6.	
Descripció	Argila amb sorra i indicis de graveta. Conté carbonats.	
Data de recepció de la mostra	06/11/2019	

ASSAJOS SOL·LICITATS

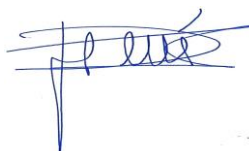
Assaig	Norma
Granulometria	UNE 101103/95
Límits d'Atterberg	UNE 103103/94 i 103104/93
Determinació de sulfats qualitatiu	UNE 103202/95

Barberà del Vallès, 19 de Novembre de 2.019



Enric Aguilá
Responsable de l'àmbit

Supervisat per:



Javier González León
Director

ASSAIG GRANULOMETRIC PER TAMISSAT UNE 103101/95

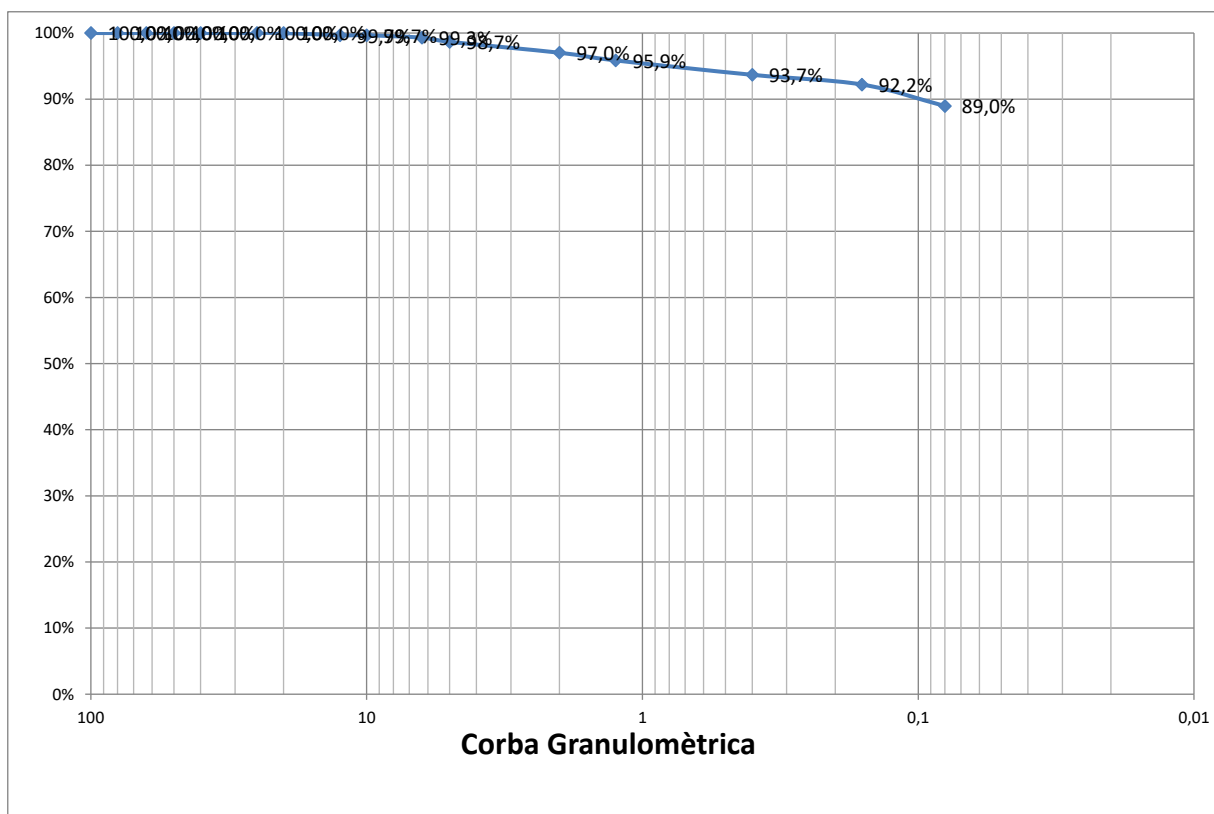
Referència de la mostra:	m-6
Data de l'assaig:	12/11/2019

Pes de la mostra assecada i assajada: 979,25 g

Tamís UNE designació i obertura (mm)	Retingut tamís parcial (g)	Retingut total (g)	Pasa en mostra total	
(mm)	(g)	g	(g)	(%)
100	0	0	979,25	100,0%
80	0	0	979,25	100,0%
63	0	0	979,25	100,0%
50	0	0	979,25	100,0%
40	0	0	979,25	100,0%
25	0	0	979,25	100,0%
20	0	0	979,25	100,0%
12,5	3,32	3,32	975,93	99,7%
10	0	0	975,93	99,7%
6,3	3,57	3,57	972,36	99,3%
5	6,18	6,18	966,18	98,7%
2	16,12	16,12	950,06	97,0%
1,25	0,92	11,40	938,66	95,9%
0,4	1,72	21,31	917,35	93,7%
0,16	1,16	14,37	902,98	92,2%
0,08	2,57	31,84	871,14	89,0%

Càlcul humitat higroscòpica per a fracció inferior a 2 mm	
t + S + A =	241,8
t + S =	241,36
t =	221,77
S = (t+s) - t	19,59
A = (t + S + A) - (t + S)	0,44
humitat higroscòpica (Hh) = (A/S) x 100 =	2,25%
factor de correcció (fh) = (100 / (100 + Hh)) =	0,98
factor de correcció (f1) = (A-B)/C =	1
factor de correcció (f2) = J/H =	12,39

CLASSIFICACIÓ DEL SÒL	
USCS (Casagrande)	CL
HRB	A - 7 - 6



% Grava (> 2 mm)	3,0
% Sorra (2 a 0,08 mm)	8,1
% Fins (< 0,08 mm)	89,0

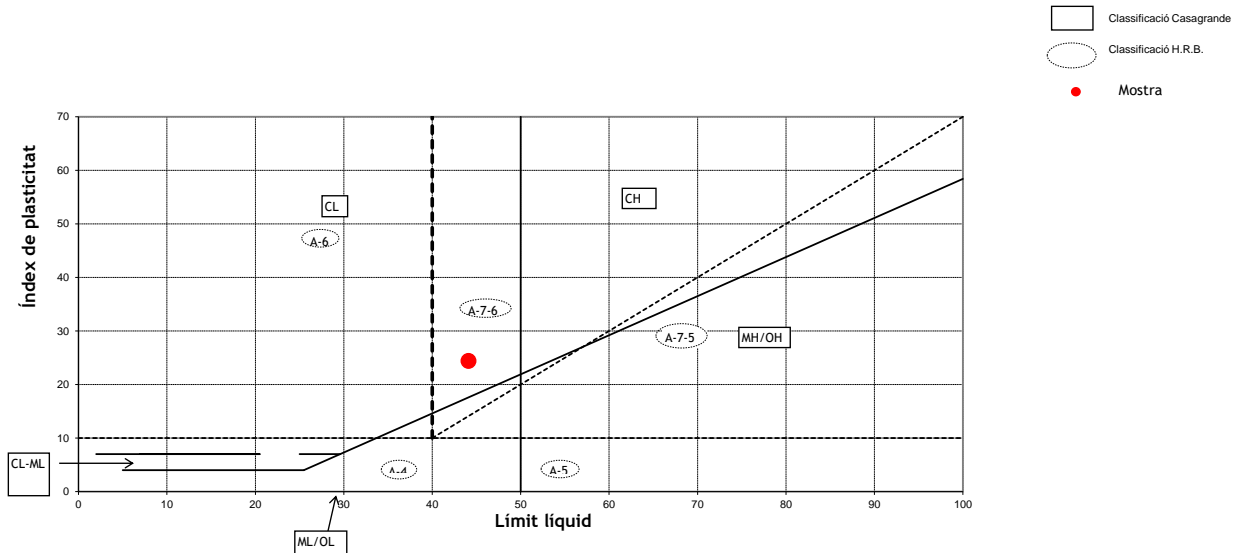
LÍMITS D'ATTERBERG. UNE 103103/94 i 103104/93

Referència de la mostra:	m-6
Data de l'assaig:	18/11/2019

LÍMIT LÍQUID		
Sòl	6,42	6,05
Aigua	2,74	2,72
% HUMITAT	42,7%	45,0%

LÍMIT PLÀSTIC		
Sòl	3,64	3,97
Aigua	0,72	0,78
% HUMITAT	19,8%	19,6%

LÍMIT LÍQUID	44,1
LÍMIT PLÀSTIC	19,7
ÍNDEX DE PLASTICITAT	24,4



CLASSIFICACIÓ DEL SÒL	
USCS (Casagrande)	CL
HRB	A - 7 - 6

ASSAIG QUALITATIU SULFATS. UNE 103202/95

Referència de la mostra:	m-6
Data de l'assaig:	13/11/2019

RESULTAT ASSAIG	
pH de la solució	7
Resultat	NEGATIU

Informe nº.: 2019-2558-15048
 Data edició: 18-11-19

LOCALITZACIÓ: M7 S8 MI / PROFUNDITAT: 4- m

1 / 3

OBERTURA I DESCRIPCIÓ DE MOSTRA EN LABORATORI - IT-300

Mostra referència

2019-7937

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

Dades generals

Peticionari	
Client	CENTRE CATALÀ DE GEOTÈCNIA SL (B62488515)
Projecte	18699 AIGUAVIVA

Dades de la mostra

Referència client	M7
Situació	S8
Profunditat sup., m	4
Profunditat inf., m	
Tipus de mostra	MI
Diàmetre, cm	
Longitud, cm	
Data de presa	
Data de recepció	11-11-19

Dades de l'obertura i preparació

Data d'obertura	13-11-19
Analista	ANDREU ESCANELLAS TUR
Medi d'obertura	EXTRACTOR MOTORITZAT ETI-S0028
Emmagatzematge	CAMBRA HUMIDA
Entorn d'assaig	LAB. GEOTÈCNIA

Tipus de sòl

Classificació USCS	
Classific. AASHTO	

Descripció de la mostra

Descripció litològica segons el criteri subjectiu de l'analista que obre la mostra	Prof. m	Observacions P- penetròmetre V- vane-test (kPa)
ARGILA MARRÓ CLAR AMB NIVELLS GRIS VERDOSOS	4	

ASSAIGS REALITZATS

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

OBSERVACIONS

Informe nº.: 2019-2558-15048
 Data edició: 18-11-19

LOCALITZACIÓ: M7 S8 MI / PROFUNDITAT: 4- m

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

Referència mostra

2019-7937

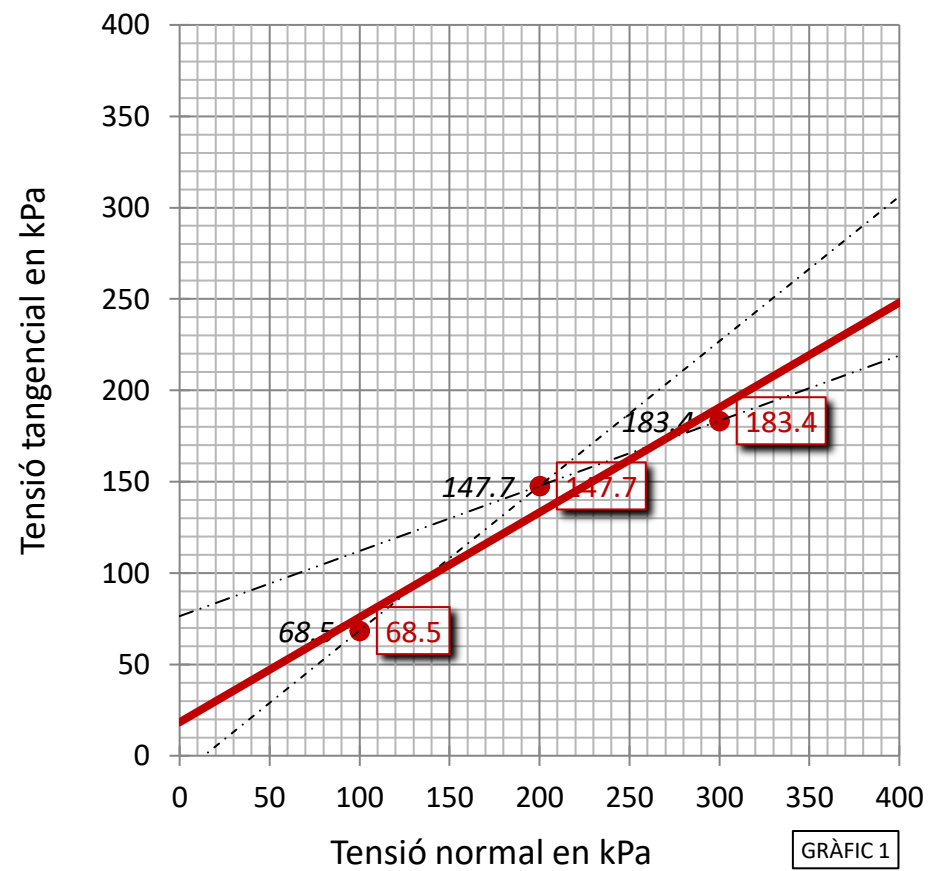
Tipus d'assaig **CD** **Condicions del sòl** **INALTERAT**

Equips utilitzats
 APARELL DE TALL DIRECTE MECACISA 1 5 KN
 CAIXA DE TALL CIRCULAR
 PROGRAMA D'ADQUISICIÓ DE DADES MECATEST-16 51.0325
 TRANSDUCTORS ELECTRÒNICS DE 10 I 25 MM

Condicions d'assaig
 Sòl submergit SI
 Saturació prèvia NO
 Consolid. prèvia SI
 Trencament drenat SI
 Paràm. residuals NO

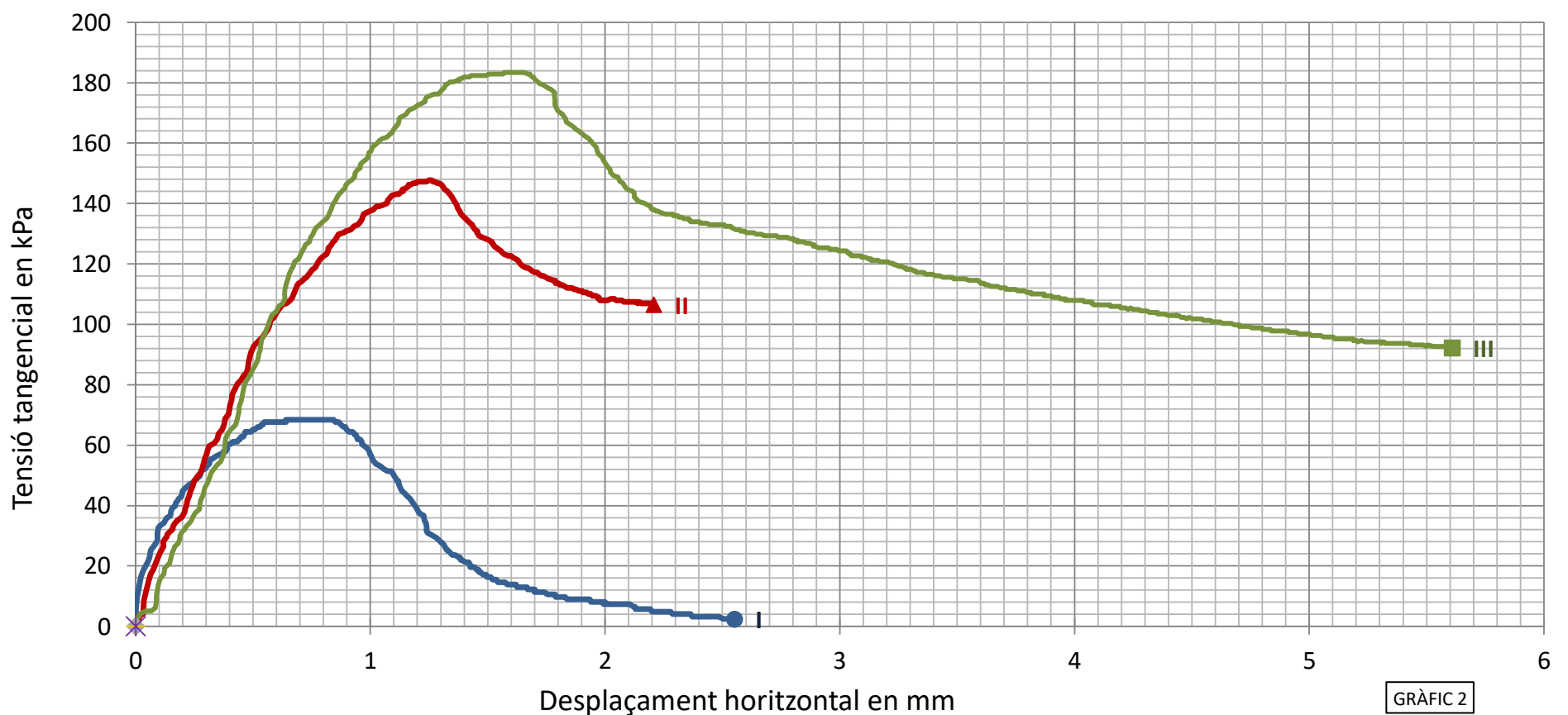
Símbols en gràfics 2 a 4 (tens. normal, kPa)
 ● 100 ▲ 200 ■ 300

Dades de l'assaig			
Tensió normal (kPa)	100	200	300
Secció inicial (cm ²)	19.635	19.635	19.635
Secc. final corr. (cm ²) (*)	18.360	18.531	16.837
Volum inicial (cm ³)	46.99	47.58	46.99
Humitat inicial (%)	23.8	23.8	23.8
Humitat final (%)	26.5	26.0	25.6
Dens. apar. ini. (gr/cm ³)	2.027	2.031	2.024
Dens. seca ini. (gr/cm ³)	1.637	1.641	1.635
Consolid. prèvia (mm)	0.859	2.214	2.646
Consolid. final (mm)	0.798	2.238	2.738
Índ. porus inicial	0.6188	0.6149	0.6208
Í. porus final cons. prèvia	0.5607	0.4673	0.4416
Í. porus final assaig	0.5648	0.4657	0.4354
Grau satur. ini. (%)	100.00	100.00	100.00
Grau satur. final ass. (%)	100.00	100.00	100.00
Tensió tang. màx. (kPa)	68.5	147.7	183.4
Tensió tang. adop. (kPa)	68.5	147.7	183.4
Veloc. horitzontal (mm/min)	0.04855	0.04499	0.04733
Dens. rel. part. sòl. (g/cm ³)	2.650 (estimada)		



(*) No se aplica la correcció per el cambio de secció que experimenta la probeta a lo largo del proceso de corte

Símbols en gràfic 1	● 183.353	◆ 183.353	---	---	○
Resultats	INTERPRETACIÓ LABORATORI	ESTIMACIÓ AMB TENSIONS MÀXIMES	ESTIMACIÓ ENTRE PUNTS 1 I 2	ESTIMACIÓ ENTRE PUNTS 2 I 3	PARÀMETRES RESIDUALS
Angle freq. int. (°)	29.9	29.9	38.4	19.6	
Cohesió (kPa)	18.3	18.3	0.0	76.4	
(kp/cm²)	0.19	0.19	0.00	0.78	



OBSERVACIONS

Analista: ANDREU ESCANELLAS TUR

Codi: RG-A-0110 V0

Data final assaig: 14/11/2019

Aprovat:
 Francesc García Fernández
 Director Laboratori Geotècnia

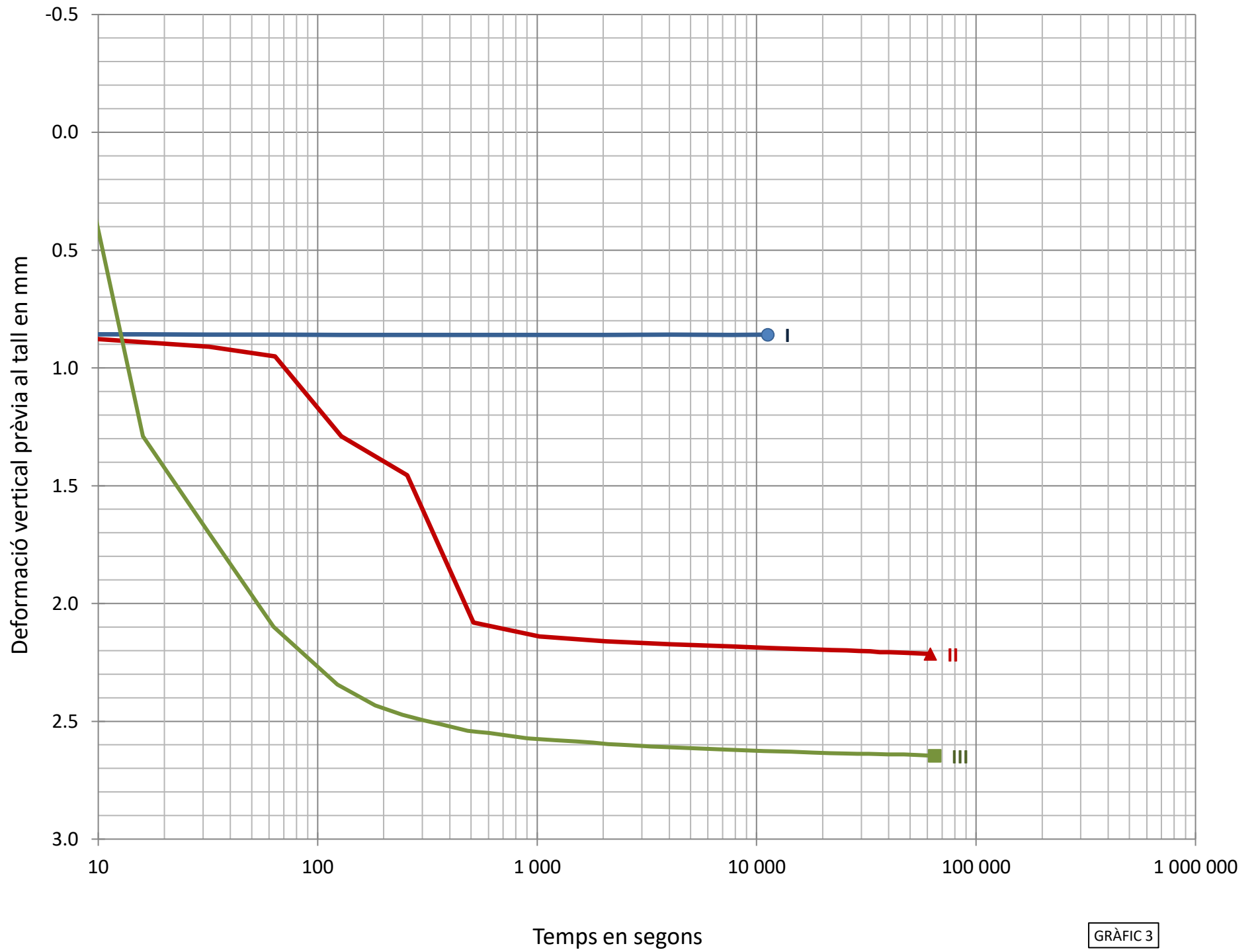
Informe nº.: 2019-2558-15048
 Data edició: 18-11-19

LOCALITZACIÓ: M7 S8 MI / PROFUNDITAT: 4- m

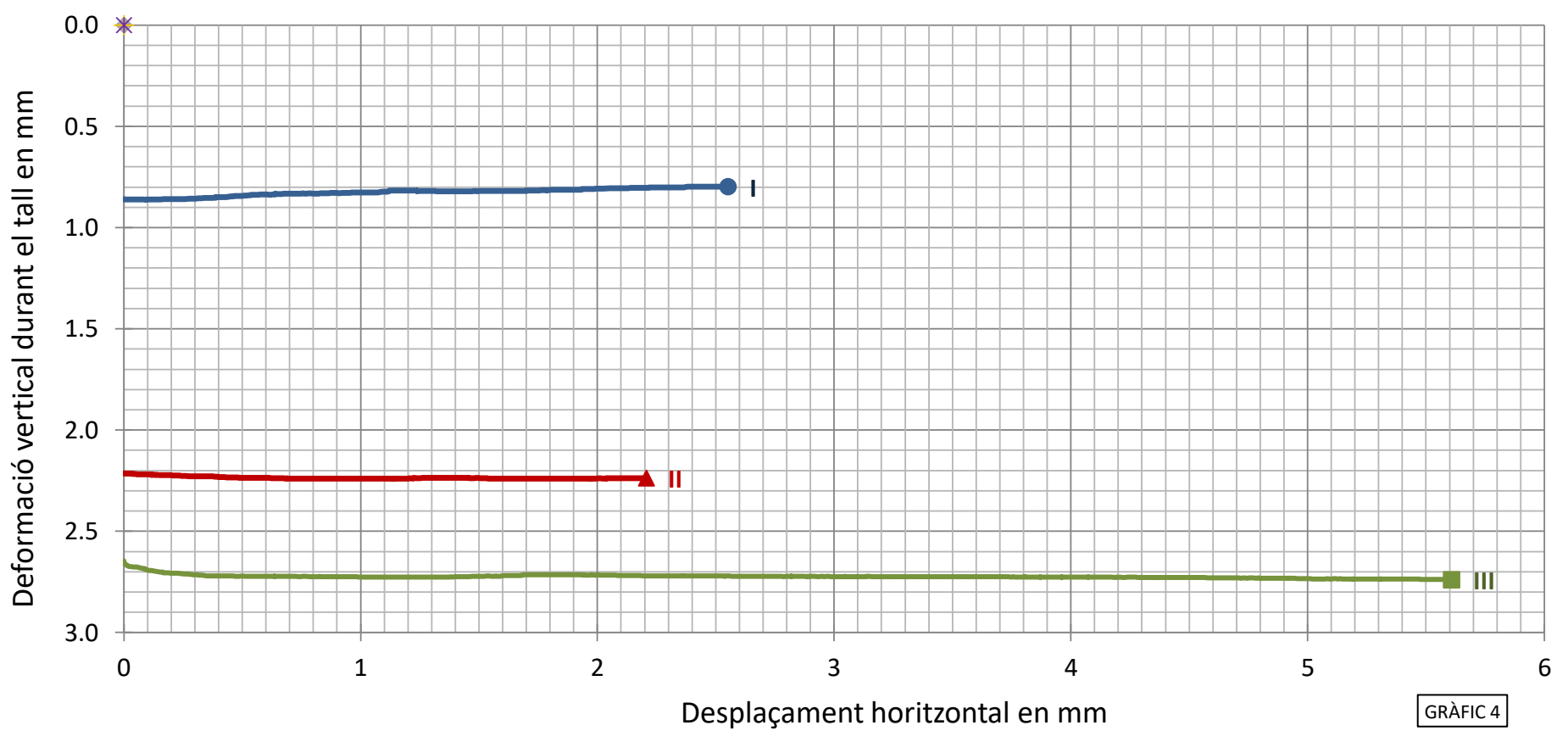
DETERMINACIÓ DE LA RESISTÈNCIA AL TALL DE MOSTRES DE SÒL EN LA CAIXA DE TALL DIRECTE - UNE 103401/98

Referència mostra
2019-7937

Corbes de consolidació



GRÀFIC 3



GRÀFIC 4

	IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS INFORME SUPERVISAT ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL
Passatge Arrahona 4, nau 3 – Polígon Santiga - 08210 Barberà del Vallès	Núm: SVM-05190286/00 Col·legiat : Edgar Sanz Madrid Inscrit amb el nº : 4893
Pot consultar la validesa del documente accedint a http://icog.e-visado.net/csv/501PHQE64KUBE	
El secretari	

Passatge Arrahona 4, nau 3 – Polígon Santiga - 08210 Barberà del Vallès

Informe nº: 18699 m-8

CENTRO GENERAL
SONDEOS

ACTES D'ASSAIG DE LABORATORI

PETICIONARI			
Peticionari	Centro Catalán de Geotecnia, SL		
Direcció	Passatge Arrahona 4, nau 3 - Polígon Santiga - 08210 Barberà del Vallès		
Dades	CIF: B-62488515	Tf: 93 253 17 88	Tf: 937 298 975

DADES DE L'OBRA	
Direcció	Can Garrofa.
Població	Aiguaviva. Província: GIRONA.

DADES DE LA MOSTRA	
Denominació	m-8 Tipus de mostra: SPT.
Altres dades	S-8 a 4,6 metres. N° de cops: 4+16+20+40.
Descripció	Argila beige amb indicis de graveta, de sorra i alguna grava dispersa.
Data de recepció de la mostra	06/11/2019

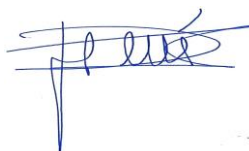
ASSAJOS SOL·LICITATS	
Assaig	Norma
Granulometria	UNE 101103/95
Límits d'Atterberg	UNE 103103/94 i 103104/93
Determinació de sulfats qualitatiu	UNE 103202/95

Barberà del Vallès, 19 de Novembre de 2.019



Enric Aguilá
Responsable de l'àmbit

Supervisat per:



Javier González León
Director

ASSAIG GRANULOMETRIC PER TAMISSAT UNE 103101/95

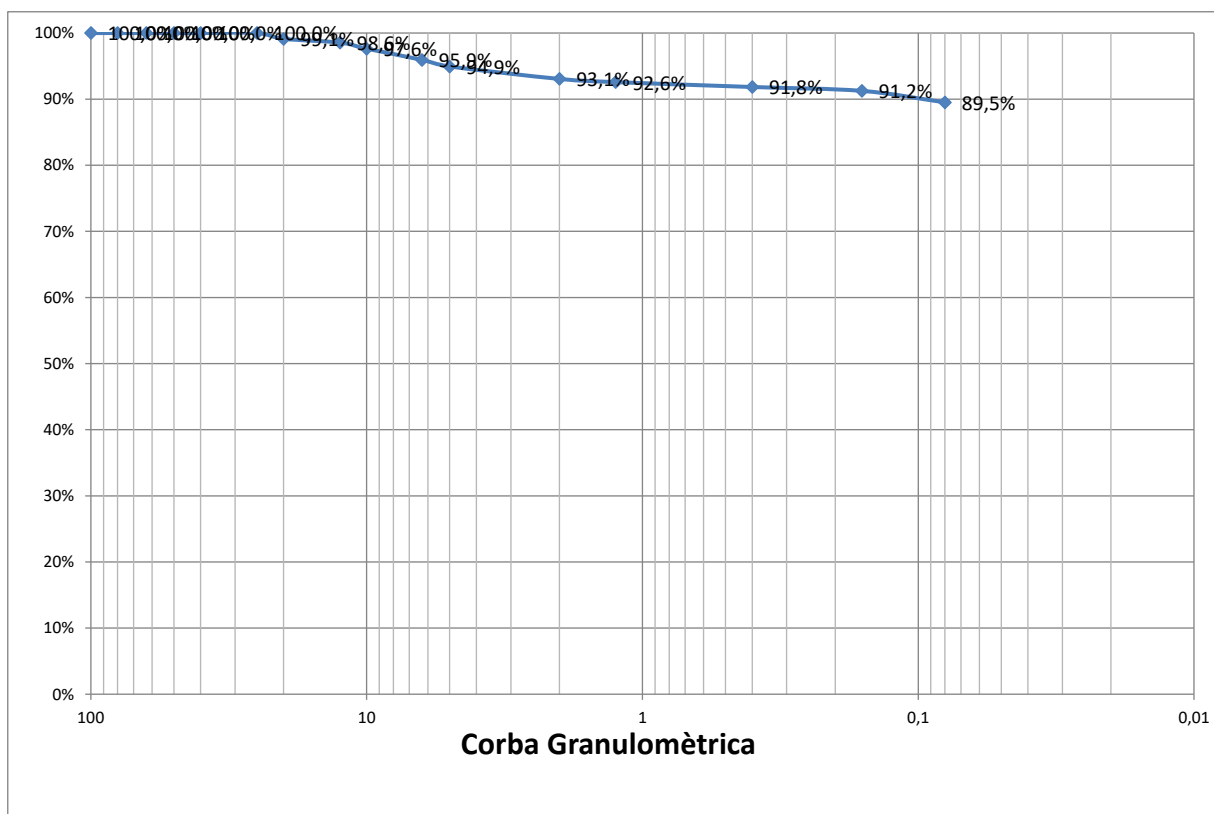
Referència de la mostra:	m-8
Data de l'assaig:	12/11/2019

Pes de la mostra assecada i assajada: 1156,96 g

Tamís UNE designació i obertura (mm)	Retingut tamís parcial (g)	Retingut total (g)	Pasa en mostra total	
(mm)	(g)	g	(g)	(%)
100	0	0	1156,96	100,0%
80	0	0	1156,96	100,0%
63	0	0	1156,96	100,0%
50	0	0	1156,96	100,0%
40	0	0	1156,96	100,0%
25	0	0	1156,96	100,0%
20	10,15	10,15	1146,81	99,1%
12,5	6,57	6,57	1140,24	98,6%
10	10,68	10,68	1129,56	97,6%
6,3	19,57	19,57	1109,99	95,9%
5	11,6	11,6	1098,39	94,9%
2	21,73	21,73	1076,66	93,1%
1,25	0,43	5,63	1071,03	92,6%
0,4	0,65	8,51	1062,53	91,8%
0,16	0,52	6,80	1055,72	91,2%
0,08	1,53	20,02	1035,70	89,5%

Càlcul humitat higroscòpica per a fracció inferior a 2 mm	
t + S + A =	272,05
t + S =	271,62
t =	252,05
S = (t+s) - t	19,57
A = (t + S + A) - (t + S)	0,43
humitat higroscòpica (Hh) = (A/S) x 100 =	2,20%
factor de correcció (fhh) = (100 / (100 + Hh)) =	0,98
factor de correcció (f1) = (A-B)/C =	1
factor de correcció (f2) = J/H =	13,09

CLASSIFICACIÓ DEL SÒL	
USCS (Casagrande)	CL
HRB	A - 6



% Grava (> 2 mm)	6,9
% Sorra (2 a 0,08 mm)	3,5
% Fins (< 0,08 mm)	89,5

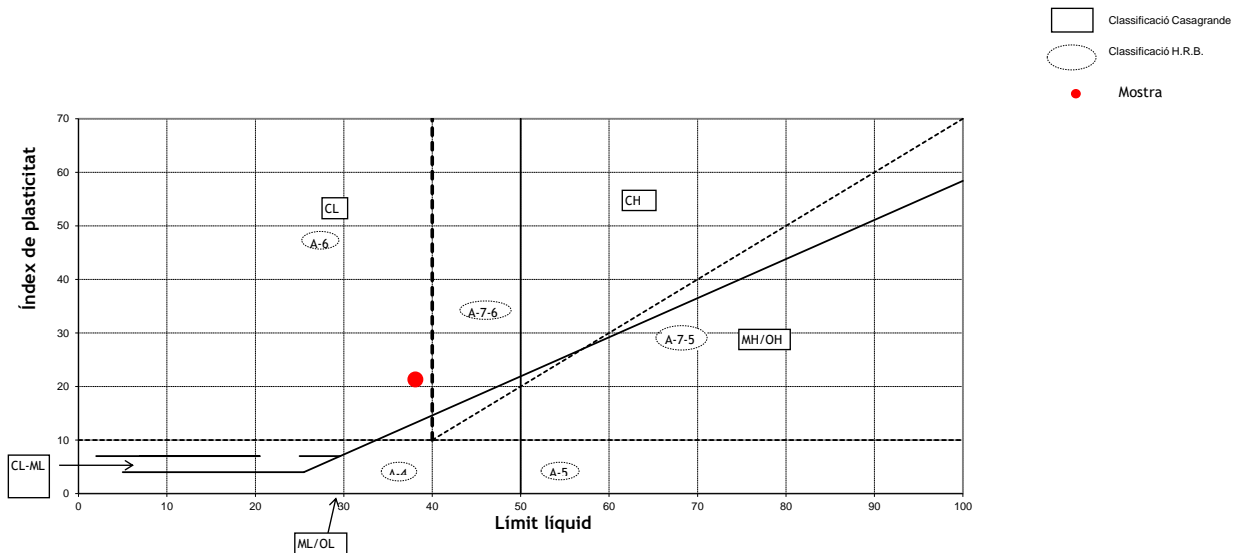
LÍMITS D'ATTERBERG. UNE 103103/94 i 103104/93

Referència de la mostra:	m-8
Data de l'assaig:	18/11/2019

LÍMIT LÍQUID		
Sòl	7,32	6,11
Aigua	2,76	2,46
% HUMITAT	37,7%	40,3%

LÍMIT PLÀSTIC		
Sòl	4,77	4,65
Aigua	0,8	0,79
% HUMITAT	16,8%	17,0%

LÍMIT LÍQUID	38,1
LÍMIT PLÀSTIC	16,8
ÍNDEX DE PLASTICITAT	21,3



CLASSIFICACIÓ DEL SÒL	
USCS (Casagrande)	CL
HRB	A - 6

ASSAIG QUALITATIU SULFATS. UNE 103202/95

Referència de la mostra:	m-8
Data de l'assaig:	14/11/2019

RESULTAT ASSAIG	
pH de la solució	7,5
Resultat	NEGATIU

	IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS INFORME SUPERVISAT ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL
Passatge Arrahona 4, nau 3 – Polígon Santiga - 08210 Barberà del Vallès	Núm: SVM-05190286/00 Col·legiat : Edgar Sanz Madrid Inscrit amb el nº : 4893
Pot consultar la validesa del documente accedint a http://icog.e-visado.net/csv/50IPHQE64KUBE	
El secretari	

Passatge Arrahona 4, nau 3 – Polígon Santiga - 08210 Barberà del Vallès

Informe nº: 18699 m-9

CENTRO GENERAL
SONDEOS

ACTES D'ASSAIG DE LABORATORI

PETICIONARI			
Peticionari	Centro Catalán de Geotecnia, SL		
Direcció	Passatge Arrahona 4, nau 3 - Polígon Santiga - 08210 Barberà del Vallès		
Dades	CIF: B-62488515	Tf: 93 253 17 88	Tf: 937 298 975

DADES DE L'OBRA	
Direcció	Can Garrofa.
Població	Aiguaviva. Província: GIRONA.

DADES DE LA MOSTRA	
Denominació	m-9 Tipus de mostra: SPT.
Altres dades	S-9 a 1,5 metres. Nº de cops: 15+11+15+23.
Descripció	Argila llimosa amb sorra i indicis de graveta. Conté carbonats.
Data de recepció de la mostra	06/11/2019

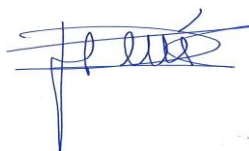
ASSAJOS SOL·LICITATS	
Assaig	Norma
Granulometria	UNE 101103/95
Límits d'Atterberg	UNE 103103/94 i 103104/93
Determinació de sulfats qualitatiu	UNE 103202/95

Barberà del Vallès, 19 de Novembre de 2.019



Enric Aguilá
Responsable de l'àmbit

Supervisat per:



Javier González León
Director

ASSAIG GRANULOMETRIC PER TAMISSAT UNE 103101/95

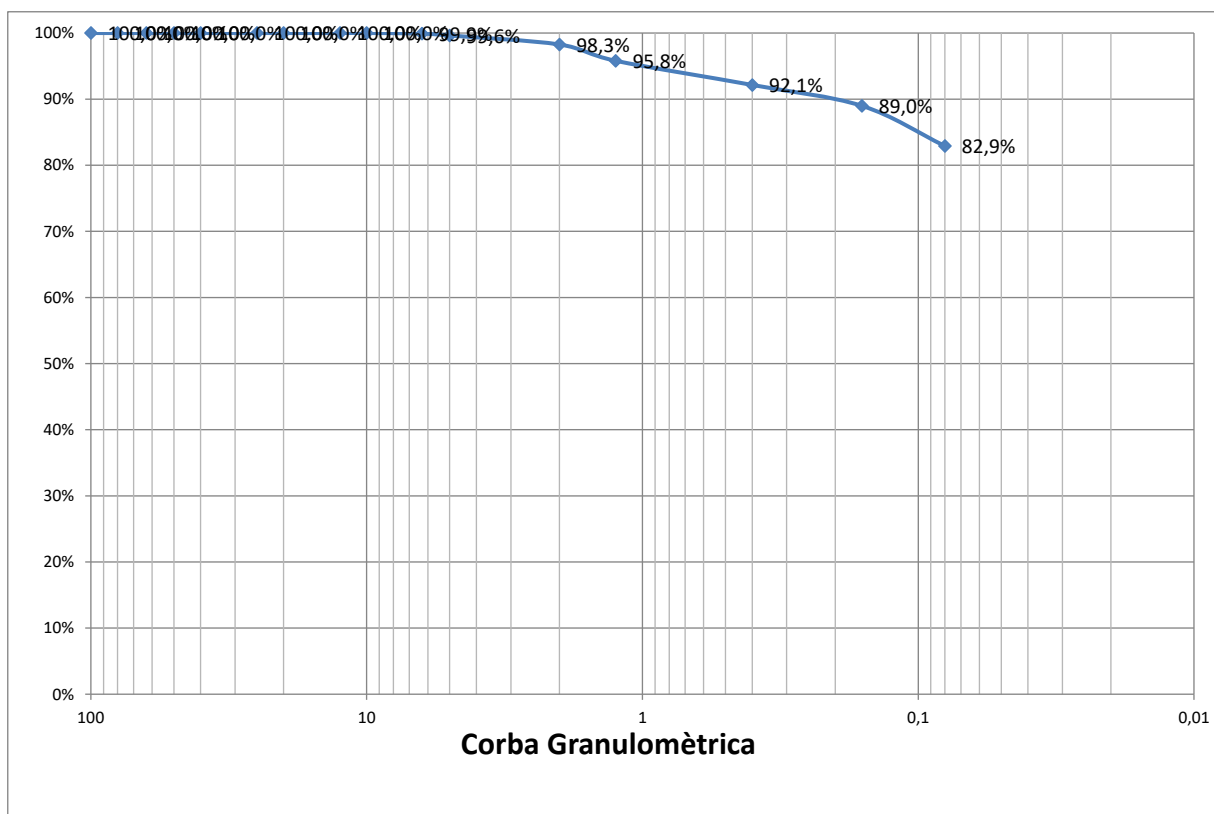
Referència de la mostra:	m-9
Data de l'assaig:	12/11/2019

Pes de la mostra assecada i assajada: 737,82 g

Tamís UNE designació i obertura (mm)	Retingut tamís parcial (g)	Retingut total (g)	Pasa en mostra total	
(mm)	(g)	g	(g)	(%)
100	0	0	737,82	100,0%
80	0	0	737,82	100,0%
63	0	0	737,82	100,0%
50	0	0	737,82	100,0%
40	0	0	737,82	100,0%
25	0	0	737,82	100,0%
20	0	0	737,82	100,0%
12,5	0	0	737,82	100,0%
10	0	0	737,82	100,0%
6,3	0,6	0,6	737,22	99,9%
5	2,16	2,16	735,06	99,6%
2	10,03	10,03	725,03	98,3%
1,25	2,12	18,19	706,84	95,8%
0,4	3,14	26,95	679,89	92,1%
0,16	2,72	23,34	656,54	89,0%
0,08	5,22	44,80	611,74	82,9%

Càlcul humitat higroscòpica per a fracció inferior a 2 mm	
t + S + A =	268,35
t + S =	268,04
t =	248,34
S = (t+s) - t	19,7
A = (t + S + A) - (t + S)	0,31
humitat higroscòpica (Hh) = (A/S) x 100 =	1,57%
factor de correcció (fh) = (100 / (100 + Hh)) =	0,98
factor de correcció (f1) = (A-B)/C =	1
factor de correcció (f2) = J/H =	8,58

CLASSIFICACIÓ DEL SÒL	
USCS (Casagrande)	CL
HRB	A - 6



% Grava (> 2 mm)	1,7
% Sorra (2 a 0,08 mm)	15,4
% Fins (< 0,08 mm)	82,9

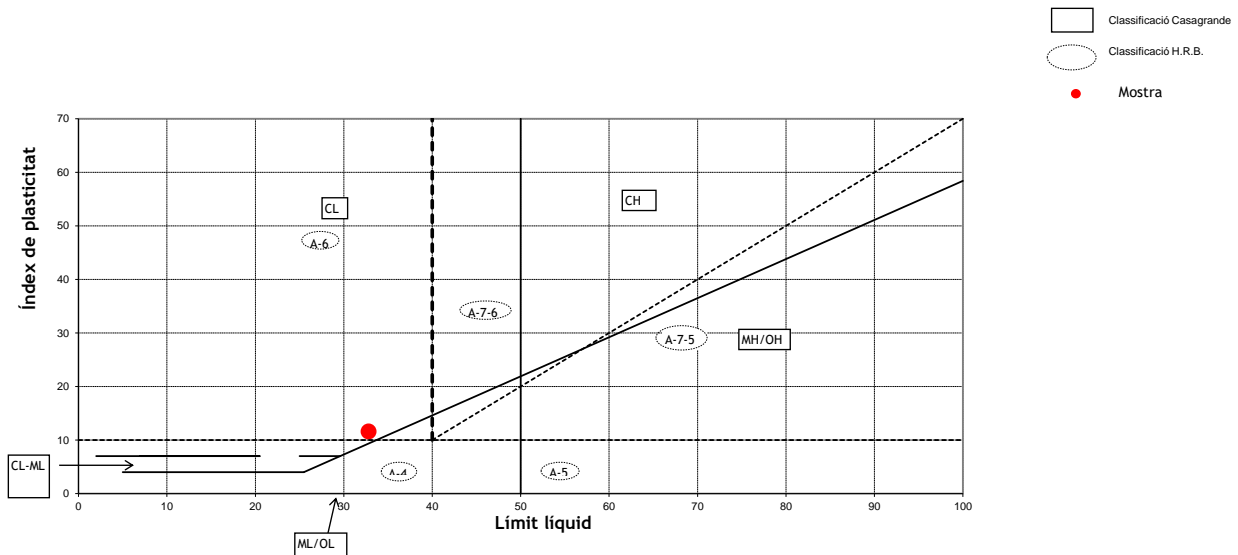
LÍMITS D'ATTERBERG. UNE 103103/94 i 103104/93

Referència de la mostra:	m-9
Data de l'assaig:	18/11/2019

LÍMIT LÍQUID		
Sòl	7,05	6,56
Aigua	2,23	2,28
% HUMITAT	31,6%	34,8%

LÍMIT PLÀSTIC		
Sòl	5,27	4,68
Aigua	1,12	0,99
% HUMITAT	21,3%	21,2%

LÍMIT LÍQUID	32,8
LÍMIT PLÀSTIC	21,2
ÍNDEX DE PLASTICITAT	11,6



CLASSIFICACIÓ DEL SÒL	
USCS (Casagrande)	CL
HRB	A - 6

ASSAIG QUALITATIU SULFATS. UNE 103202/95

Referència de la mostra:	m-9
Data de l'assaig:	14/11/2019

RESULTAT ASSAIG	
pH de la solució	7,5
Resultat	NEGATIU

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

Barberà del Vallès Núm: SVM-05190286/00
 Col·legiat : Edgar Sanz Madrid
 Inscrit amb el nº : 4893

Pot consultar la validesa del documente accedint a <http://icog.e-visado.net/csv/501PHQE64KUBE>

El secretari

Passatge Arrahona 4, nau 3 – Polígon Santiga - 08210 Barberà del Vallès

Informe nº: 18699 m-10

CENTRO GENERAL
SONDEOS

ACTES D'ASSAIG DE LABORATORI

PETICIONARI	
Peticionari	Centro Catalán de Geotecnia, SL
Direcció	Passatge Arrahona 4, nau 3 - Polígon Santiga - 08210 Barberà del Vallès
Dades	CIF: B-62488515 Tf: 93 253 17 88 Tf: 937 298 975

DADES DE L'OBRA	
Direcció	Can Garrofa.
Població	Aiguaviva. Província: GIRONA.

DADES DE LA MOSTRA	
Denominació	m-10 Tipus de mostra: SPT.
Altres dades	S-10 a 5,0 metres. N° de cops: 9+11+15+21.
Descripció	Sorra argilosa amb graveta.
Data de recepció de la mostra	06/11/2019

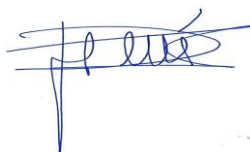
ASSAJOS SOL·LICITATS	
Assaig	Norma
Granulometria	UNE 101103/95
Límits d'Atterberg	UNE 103103/94 i 103104/93
Determinació de sulfats qualitatiu	UNE 103202/95

Barberà del Vallès, 19 de Novembre de 2.019



Enric Aguilá
 Responsable de l'àmbit

Supervisat per:



Javier González León
 Director

ASSAIG GRANULOMETRIC PER TAMISSAT UNE 103101/95

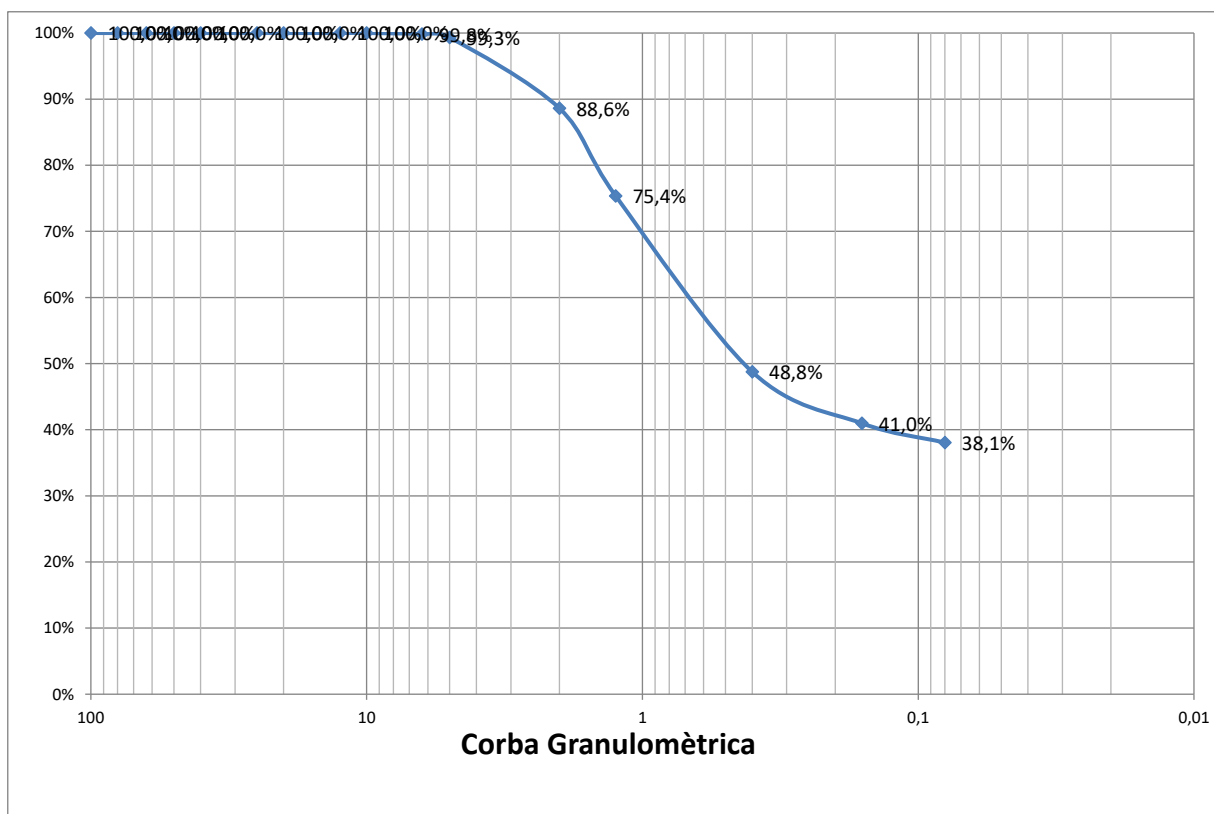
Referència de la mostra:	m-10
Data de l'assaig:	13/11/2019

Pes de la mostra assecada i assajada: 1051,58 g

Tamís UNE designació i obertura (mm)	Retingut tamís parcial (g)	Retingut total (g)	Pasa en mostra total	
(mm)	(g)	g	(g)	(%)
100	0	0	1051,58	100,0%
80	0	0	1051,58	100,0%
63	0	0	1051,58	100,0%
50	0	0	1051,58	100,0%
40	0	0	1051,58	100,0%
25	0	0	1051,58	100,0%
20	0	0	1051,58	100,0%
12,5	0	0	1051,58	100,0%
10	0	0	1051,58	100,0%
6,3	1,63	1,63	1049,95	99,8%
5	5,53	5,53	1044,42	99,3%
2	112,53	112,53	931,89	88,6%
1,25	12,17	139,41	792,48	75,4%
0,4	24,42	279,74	512,74	48,8%
0,16	7,15	81,91	430,83	41,0%
0,08	2,68	30,70	400,13	38,1%

Càlcul humitat higroscòpica per a fracció inferior a 2 mm	
t + S + A =	272,08
t + S =	271,75
t =	252,05
S = (t+s) - t	19,7
A = (t + S + A) - (t + S)	0,33
humitat higroscòpica (Hh) = (A/S) x 100 =	1,68%
factor de correcció (fhh) = (100/ (100 + Hh)) =	0,98
factor de correcció (f1) = (A-B)/C =	1
factor de correcció (f2) = J/H =	11,46

CLASSIFICACIÓ DEL SÒL	
USCS (Casagrande)	SC
HRB	A - 7 - 6



% Grava (> 2 mm)	11,4
% Sorra (2 a 0,08 mm)	50,6
% Fins (< 0,08 mm)	38,1

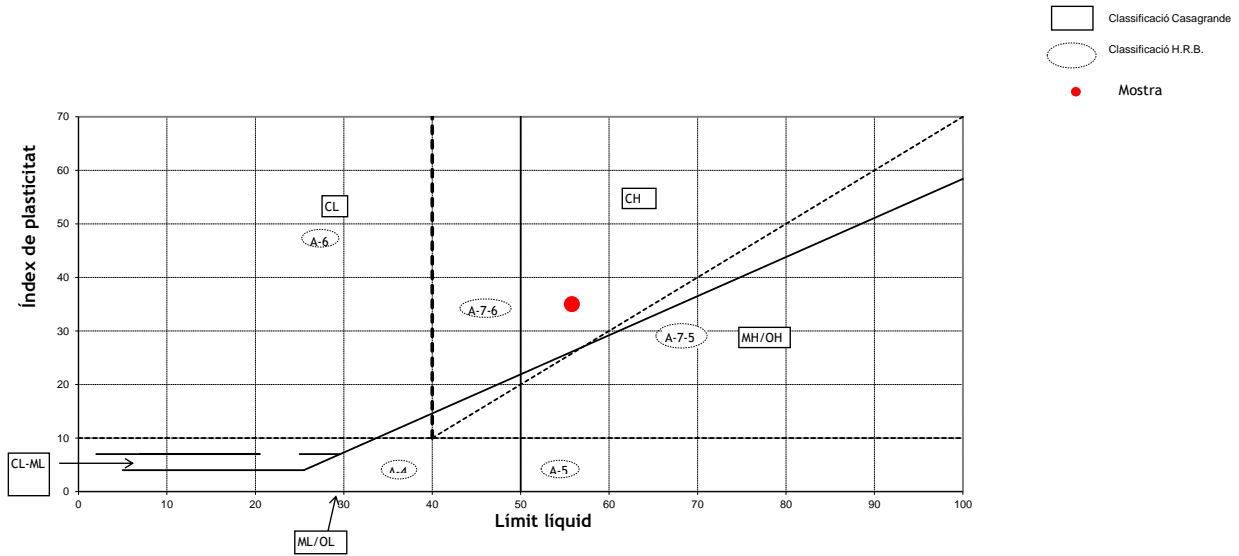
LÍMITS D'ATTERBERG. UNE 103103/94 i 103104/93

Referència de la mostra:	m-10
Data de l'assaig:	14/11/2019

LÍMIT LÍQUID		
Sòl	5,29	5,5
Aigua	2,81	3,12
% HUMITAT	53,1%	56,7%

LÍMIT PLÀSTIC		
Sòl	3,66	3,01
Aigua	0,76	0,63
% HUMITAT	20,8%	20,9%

LÍMIT LÍQUID	55,8
LÍMIT PLÀSTIC	20,8
ÍNDEX DE PLASTICITAT	35,0



CLASSIFICACIÓ DEL SÒL	
USCS (Casagrande)	SC
HRB	A - 7 - 6

ASSAIG QUALITATIU SULFATS. UNE 103202/95

Referència de la mostra:	m-10
Data de l'assaig:	14/11/2019

RESULTAT ASSAIG	
pH de la solució	6,5
Resultat	NEGATIU

	IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS INFORME SUPERVISAT ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL
Passatge Arrahona 4, nau 3 – Polígon Santiga - 08210 Barberà del Vallès Col·legiat : Edgar Sanz Madrid Inscrit amb el nº : 4893	Núm: SVM-05190286/00
Pot consultar la validesa del documente accedint a http://icog.evisado.net/csv/501PHQE64KUBE	
El secretari	

Passatge Arrahona 4, nau 3 – Polígon Santiga - 08210 Barberà del Vallès

Informe nº: 18699 m-11

CENTRO GENERAL
SONDEOS

ACTES D'ASSAIG DE LABORATORI

PETICIONARI			
Peticionari	Centro Catalán de Geotecnia, SL		
Direcció	Passatge Arrahona 4, nau 3 - Polígon Santiga - 08210 Barberà del Vallès		
Dades	CIF: B-62488515	Tf: 93 253 17 88	Tf: 937 298 975

DADES DE L'OBRA	
Direcció	Can Garrofa.
Població	Aiguaviva. Província: GIRONA.

DADES DE LA MOSTRA	
Denominació	m-11 Tipus de mostra: SPT.
Altres dades	S-13 a 1,8 metres. Nº de cops: 9+10+10+10.
Descripció	Sorra argilosa amb indicis de graveta.
Data de recepció de la mostra	06/11/2019

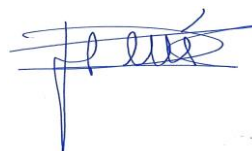
ASSAJOS SOL·LICITATS	
Assaig	Norma
Granulometria	UNE 101103/95
Límits d'Atterberg	UNE 103103/94 i 103104/93
Determinació de sulfats qualitatiu	UNE 103202/95

Barberà del Vallès, 19 de Novembre de 2.019



Enric Aguilá
Responsable de l'àmbit

Supervisat per:



Javier González León
Director

ASSAIG GRANULOMETRIC PER TAMISSAT UNE 103101/95

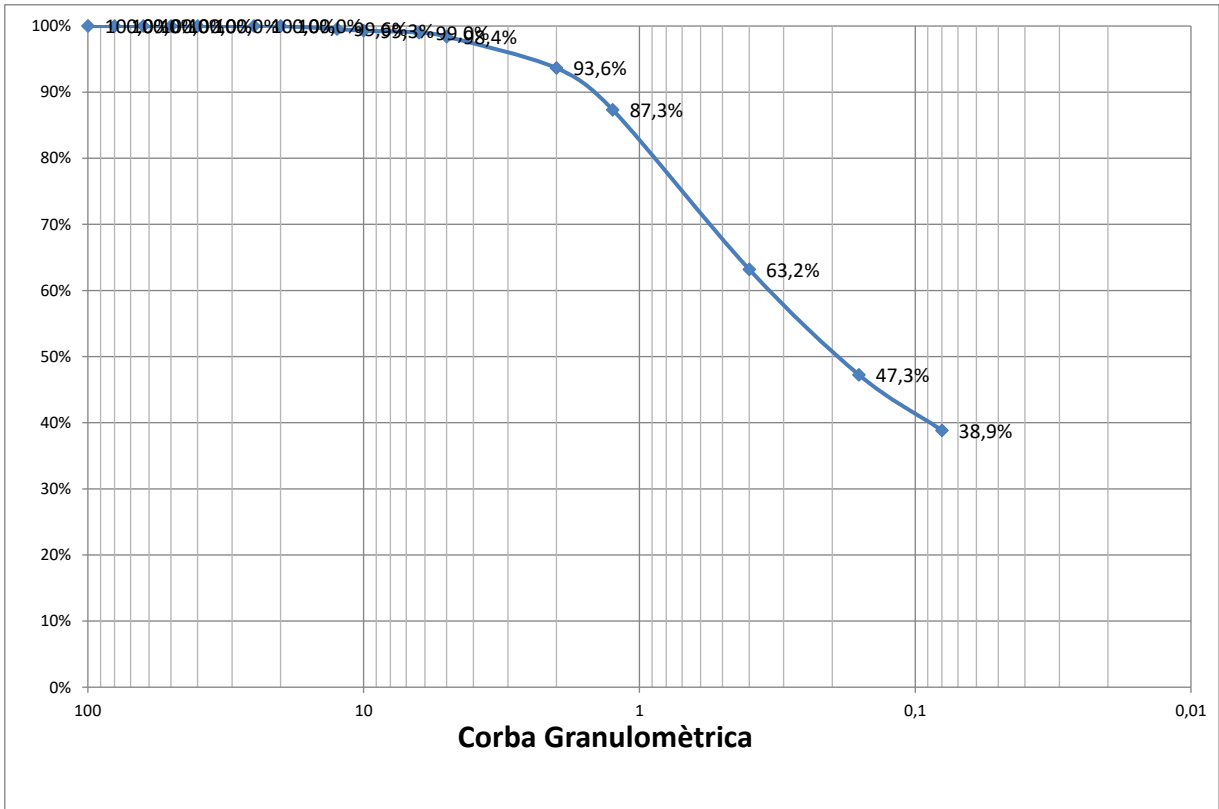
Referència de la mostra:	m-11
Data de l'assaig:	13/11/2019

Pes de la mostra assecada i assajada: 1018,72 g

Tamís UNE designació i obertura (mm)	Retingut tamís parcial (g)	Retingut total (g)	Pasa en mostra total	
(mm)	(g)	g	(g)	(%)
100	0	0	1018,72	100,0%
80	0	0	1018,72	100,0%
63	0	0	1018,72	100,0%
50	0	0	1018,72	100,0%
40	0	0	1018,72	100,0%
25	0	0	1018,72	100,0%
20	0	0	1018,72	100,0%
12,5	4,58	4,58	1014,14	99,6%
10	2,59	2,59	1011,55	99,3%
6,3	2,79	2,79	1008,76	99,0%
5	6,45	6,45	1002,31	98,4%
2	48,33	48,33	953,98	93,6%
1,25	5,68	64,33	889,65	87,3%
0,4	21,7	245,77	643,88	63,2%
0,16	14,35	162,53	481,35	47,3%
0,08	7,55	85,51	395,84	38,9%

Càlcul humitat higroscòpica per a fracció inferior a 2 mm	
t + S + A =	289,02
t + S =	288,77
t =	269,01
S = (t+s) - t	19,76
A = (t + S + A) - (t + S)	0,25
humitat higroscòpica (Hh) = (A/S) x 100 =	1,27%
factor de correcció (fhh) = (100/ (100 + Hh)) =	0,99
factor de correcció (f1) = (A-B)/C =	1
factor de correcció (f2) = J/H =	11,33

CLASSIFICACIÓ DEL SÒL	
USCS (Casagrande)	SC
HRB	A - 6



% Grava (> 2 mm)	6,4
% Sorra (2 a 0,08 mm)	54,8
% Fins (< 0,08 mm)	38,9

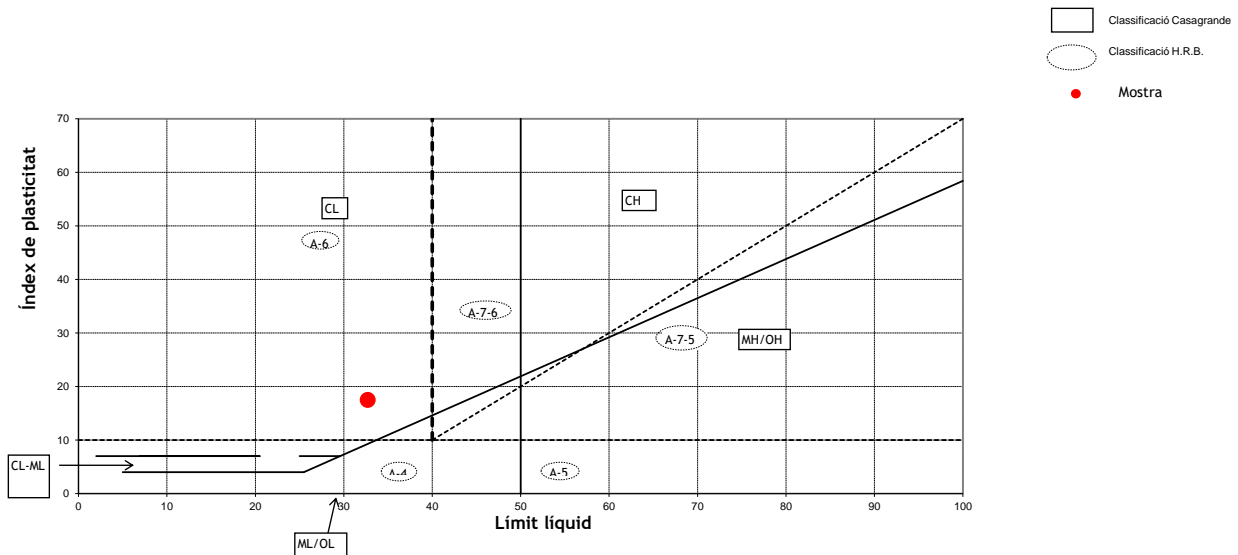
LÍMITS D'ATTERBERG. UNE 103103/94 i 103104/93

Referència de la mostra:	m-11
Data de l'assaig:	14/11/2019

LÍMIT LÍQUID		
Sòl	6,34	6,1
Aigua	1,95	2,17
% HUMITAT	30,8%	35,6%

LÍMIT PLÀSTIC		
Sòl	5,15	4,17
Aigua	0,78	0,64
% HUMITAT	15,1%	15,3%

LÍMIT LÍQUID	32,7
LÍMIT PLÀSTIC	15,2
ÍNDEX DE PLASTICITAT	17,5



CLASSIFICACIÓ DEL SÒL	
USCS (Casagrande)	SC
HRB	A - 6

ASSAIG QUALITATIU SULFATS. UNE 103202/95

Referència de la mostra:	m-11
Data de l'assaig:	14/11/2019

RESULTAT ASSAIG	
pH de la solució	7,5
Resultat	NEGATIU

	IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS INFORME SUPERVISAT ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL
Passatge Arrahona 4, nau 3 – Polígon Santiga - 08210 Barberà del Vallès	Núm: SVM-05190286/00 Col·legiat : Edgar Sanz Madrid Inscrit amb el nº : 4893
Pot consultar la validesa del documente accedint a http://icog.evisado.net/csv/501PHQE64KUBE	El secretari 

Passatge Arrahona 4, nau 3 – Polígon Santiga - 08210 Barberà del Vallès

Informe nº: 18699 m-12

CENTRO GENERAL
SONDEOS

ACTES D'ASSAIG DE LABORATORI

PETICIONARI			
Peticionari	Centro Catalán de Geotecnia, SL		
Direcció	Passatge Arrahona 4, nau 3 - Polígon Santiga - 08210 Barberà del Vallès		
Dades	CIF: B-62488515	Tf: 93 253 17 88	Tf: 937 298 975

DADES DE L'OBRA	
Direcció	Can Garrofa.
Població	Aiguaviva. Província: GIRONA.

DADES DE LA MOSTRA	
Denominació	m-12 Tipus de mostra: SPT.
Altres dades	S-14 a 3,6 metres. Nº de cops: 5+7+11+13.
Descripció	Argila amb indicis de sorra.
Data de recepció de la mostra	06/11/2019

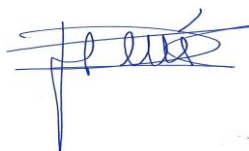
ASSAJOS SOL·LICITATS	
Assaig	Norma
Granulometria	UNE 101103/95
Límits d'Atterberg	UNE 103103/94 i 103104/93
Determinació de sulfats qualitatiu	UNE 103202/95

Barberà del Vallès, 19 de Novembre de 2.019



Enric Aguilá
Responsable de l'àmbit

Supervisat per:



Javier González León
Director

ASSAIG GRANULOMETRIC PER TAMISSAT UNE 103101/95

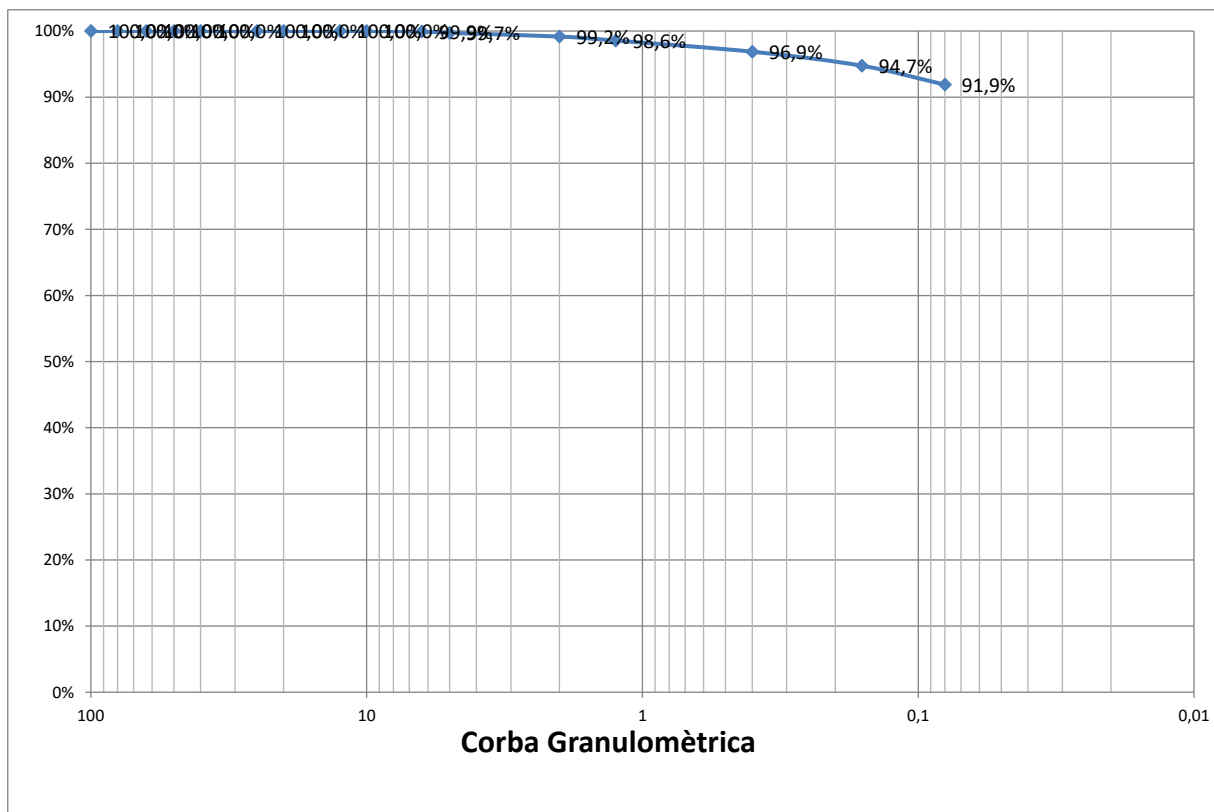
Referència de la mostra:	m-12
Data de l'assaig:	13/11/2019

Pes de la mostra assecada i assajada: 1021,71 g

Tamís UNE designació i obertura (mm)	Retingut tamís parcial (g)	Retingut total (g)	Pasa en mostra total	
(mm)	(g)	g	(g)	(%)
100	0	0	1021,71	100,0%
80	0	0	1021,71	100,0%
63	0	0	1021,71	100,0%
50	0	0	1021,71	100,0%
40	0	0	1021,71	100,0%
25	0	0	1021,71	100,0%
20	0	0	1021,71	100,0%
12,5	0	0	1021,71	100,0%
10	0	0	1021,71	100,0%
6,3	0,62	0,62	1021,09	99,9%
5	2,35	2,35	1018,74	99,7%
2	5,53	5,53	1013,21	99,2%
1,25	0,56	6,29	1006,92	98,6%
0,4	1,53	17,18	989,74	96,9%
0,16	1,93	21,67	968,06	94,7%
0,08	2,6	29,20	938,86	91,9%

Càlcul humitat higroscòpica per a fracció inferior a 2 mm	
t + S + A =	281,83
t + S =	281,21
t =	261,82
S = (t+s) - t	19,39
A = (t + S + A) - (t + S)	0,62
humitat higroscòpica (Hh) = (A/S) x 100 =	3,20%
factor de correcció (fhh) = (100 / (100 + Hh)) =	0,97
factor de correcció (f1) = (A-B)/C =	1
factor de correcció (f2) = J/H =	11,23

CLASSIFICACIÓ DEL SÒL	
USCS (Casagrande)	CL
HRB	A - 7 - 6



% Grava (> 2 mm)	0,8
% Sorra (2 a 0,08 mm)	7,3
% Fins (< 0,08 mm)	91,9

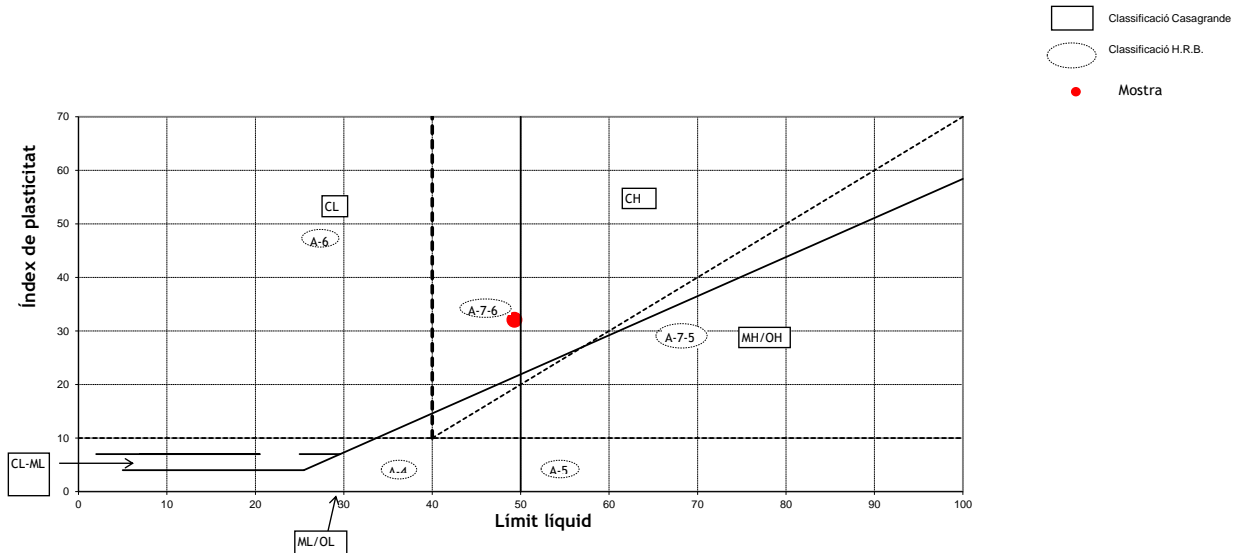
LÍMITS D'ATTERBERG. UNE 103103/94 i 103104/93

Referència de la mostra:	m-12
Data de l'assaig:	18/11/2019

LÍMIT LÍQUID		
Sòl	5,4	5,35
Aigua	2,59	2,78
% HUMITAT	48,0%	52,0%

LÍMIT PLÀSTIC		
Sòl	4,59	3,81
Aigua	0,79	0,66
% HUMITAT	17,2%	17,3%

LÍMIT LÍQUID	49,3
LÍMIT PLÀSTIC	17,2
ÍNDEX DE PLASTICITAT	32,1



CLASSIFICACIÓ DEL SÒL	
USCS (Casagrande)	CL
HRB	A - 7 - 6

ASSAIG QUALITATIU SULFATS. UNE 103202/95

Referència de la mostra:	m-12
Data de l'assaig:	14/11/2019

RESULTAT ASSAIG	
pH de la solució	7,5
Resultat	NEGATIU

Informe nº.: 2019-2558-15048
 Data edició: 18-11-19

LOCALITZACIÓ: M13 S15 MI / PROFUNDITAT: 2.4- m

OBERTURA I DESCRIPCIÓ DE MOSTRA EN LABORATORI - IT-300

Mostra referència

2019-7938

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

Dades generals

Peticionari
 Client **CENTRE CATALÀ DE GEOTÈCNIA SL (B62488515)**
 Projecte **18699 AIGUAVIVA**

Dades de la mostra

Referència client **M13**
 Situació **S15**

 Profunditat sup., m **2.4**
 Profunditat inf., m
 Tipus de mostra **MI**
 Diàmetre, cm
 Longitud, cm
 Data de presa
 Data de recepció **11-11-19**

Dades de l'obertura i preparació

Data d'obertura **14-11-19**
 Analista **ANDREU ESCANELLAS TUR**
 Medi d'obertura **EXTRACTOR MOTORITZAT ETI-S0028**
 Emmagatzematge **CAMBRA HUMIDA**
 Entorn d'assaig **LAB. GEOTÈCNIA**

Tipus de sòl

Classificació USCS

 Classific. AASHTO

Descripció de la mostra

Descripció litològica segons el criteri subjectiu de l'analista que obre la mostra	Prof. m	Observacions P- penetròmetre V- vane-test (kPa)
SORRA FINA ARGILOSA/LLIMOSA COLOR MARRÓ VERDÓS OCRE	2.4	

ASSAIGS REALITZATS

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

OBSERVACIONS

Informe nº.: 2019-2558-15048
 Data edició: 18-11-19

LOCALITZACIÓ: M13 S15 MI / PROFUNDITAT: 2.4- m

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

Referència mostra

2019-7938

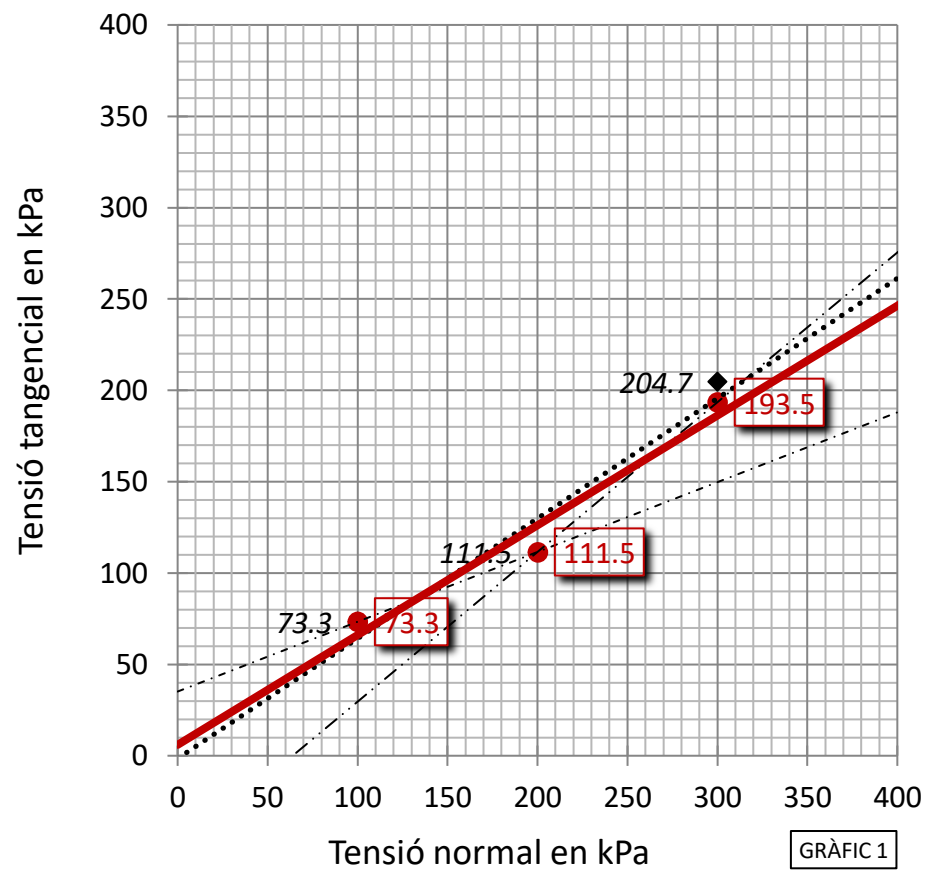
Tipus d'assaig **CD** **Condicions del sòl** **INALTERAT**

Equips utilitzats
 APARELL DE TALL DIRECTE MECACISA 1 5 KN
 CAIXA DE TALL CIRCULAR
 PROGRAMA D'ADQUISICIÓ DE DADES MECATEST-16 51.0325
 TRANSDUCTORS ELECTRÒNICS DE 10 I 25 MM

Condicions d'assaig
 Sòl submergit SI
 Saturació prèvia NO
 Consolid. prèvia SI
 Trencament drenat SI
 Paràm. residuals NO

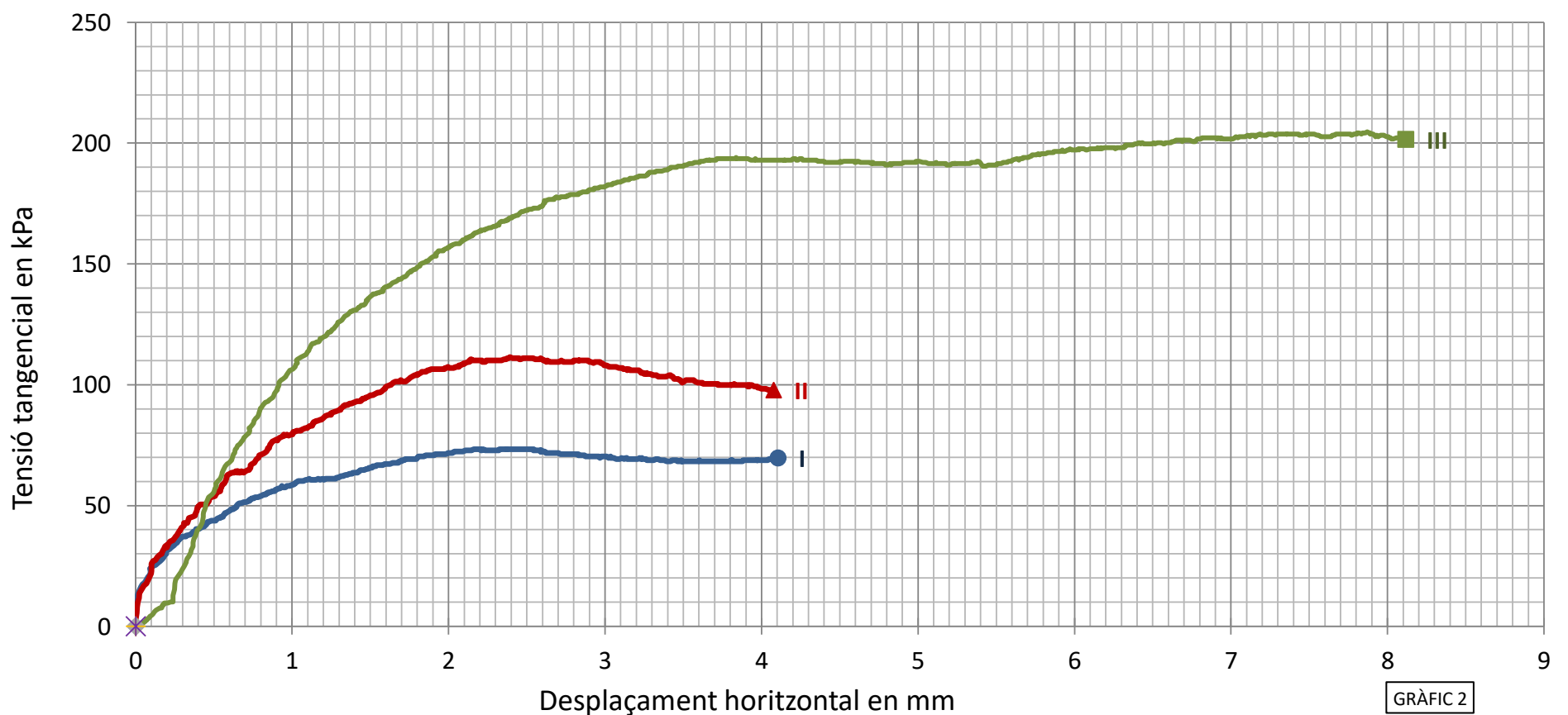
Símbols en gràfics 2 a 4 (tens. normal, kPa)
 ● 100 ▲ 200 ■ 300

Dades de l'assaig			
Tensió normal (kPa)	100	200	300
Secció inicial (cm ²)	19.635	19.635	19.635
Secc. final corr. (cm ²) (*)	17.585	17.599	15.595
Volum inicial (cm ³)	46.99	47.58	46.99
Humitat inicial (%)	15.2	15.2	15.2
Humitat final (%)	20.2	16.9	15.9
Dens. apar. ini. (gr/cm ³)	2.064	2.070	2.072
Dens. seca ini. (gr/cm ³)	1.792	1.797	1.799
Consolid. prèvia (mm)	0.755	1.532	2.290
Consolid. final (mm)	1.015	1.679	2.614
Índ. porus inicial	0.4788	0.4747	0.4730
Í. porus final cons. prèvia	0.4321	0.3815	0.3320
Í. porus final assaig	0.4161	0.3725	0.3121
Grau satur. ini. (%)	84.13	84.85	85.16
Grau satur. final ass. (%)	100.00	100.00	100.00
Tensió tang. màx. (kPa)	73.3	111.5	204.7
Tensió tang. adop. (kPa)	73.3	111.5	193.5
Veloc. horitzontal (mm/min)	0.04815	0.04867	0.04981
Dens. rel. part. sòl. (g/cm ³)	2.650 (estimada)		



(*) No se aplica la correcció por el cambio de secció que experimenta la probeta a lo largo del proceso de corte

Símbols en gràfic 1	● 193.500	◆ 204.744	---	---	○
Resultats	INTERPRETACIÓ LABORATORI	ESTIMACIÓ AMB TENSIONS MÀXIMES	ESTIMACIÓ ENTRE PUNTS 1 I 2	ESTIMACIÓ ENTRE PUNTS 2 I 3	PARÀMETRES RESIDUALS
Angle freq. int. (°)	31.0	33.3	20.9	39.3	
Cohesió (kPa)	6.0	0.0	35.1	0.0	
(kp/cm²)	0.06	0.00	0.36	0.00	



OBSERVACIONS

Analista: ANDREU ESCANELLAS TUR

Codi: RG-A-0110 V0

Data final assaig: 15/11/2019

Aprovat:
 Francesc García Fernández
 Director Laboratori Geotècnia

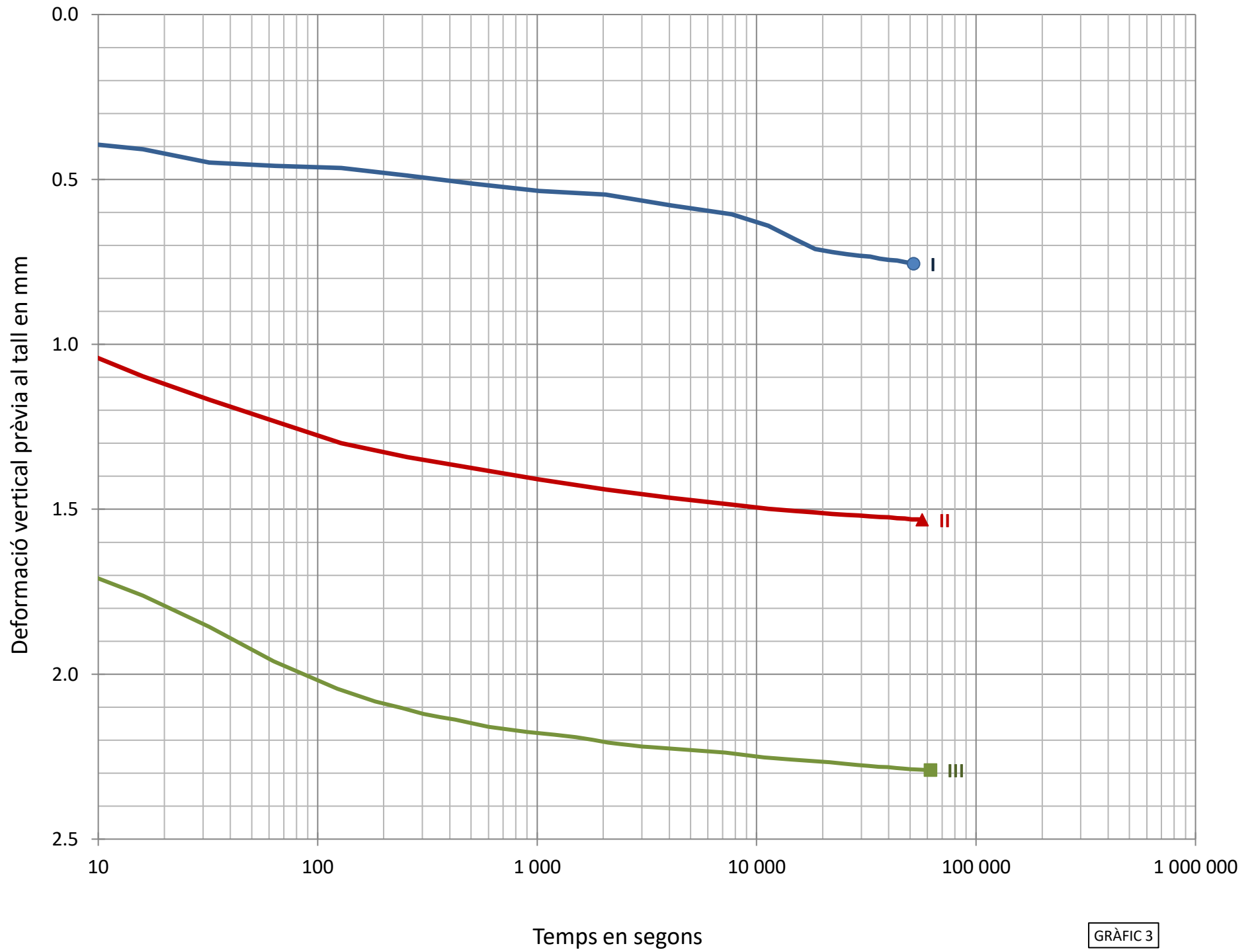
Informe nº.: 2019-2558-15048
 Data edició: 18-11-19

LOCALITZACIÓ: M13 S15 MI / PROFUNDITAT: 2.4- m

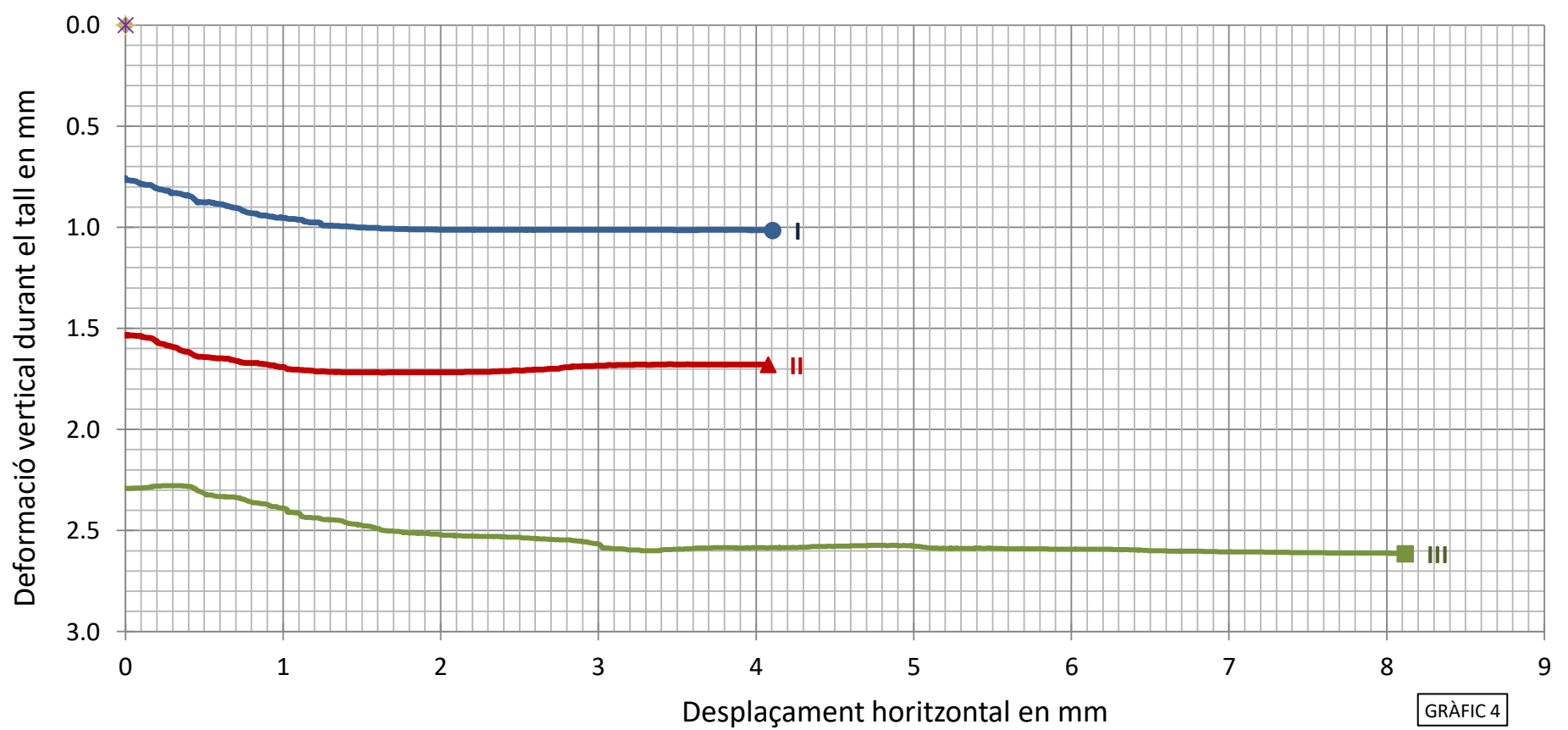
DETERMINACIÓ DE LA RESISTÈNCIA AL TALL DE MOSTRES DE SÒL EN LA CAIXA DE TALL DIRECTE - UNE 103401/98

Referència mostra
2019-7938

Corbes de consolidació



GRÀFIC 3



GRÀFIC 4

45 	TERRES Laboratori de Ciències de la Terra, S.L.		IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
	Ctera. de Piera, nº 33 – local D 08760 - MARTORELL Tl. : 93 776 59 41		CIF: B-62786371

INFORME D'ASSAIG	Identificació de l'informe: N14606/1	Pàgina 1 de 2
-------------------------	---	---------------

LABORATORI D'ASSAIGS PER AL CONTROL DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ	
Declaració Responsable núm. L0600319 de 30 de gener de 2018 a la Generalitat de Catalunya.	
L'abast d'actuació inclòs a les Declaracions Responsables inscrites a l'Agència de l'Habitatge de Catalunya (Generalitat de Catalunya) i al Registre General del Codi Tècnic de l'Edificació es pot consultar a www.gencat.cat i a www.codigotecnico.org .	

Dades del peticionari:			
0101 CENTRO CATALAN DE GEOTÈCNIA, S.L.	C/ Marc Aureli nº 42-44, 1er, 1ª	08006 - Barcelona	Tf: 93 253 17 88
CIF: B-62488515			

Identificació de la mostra donada pel peticionari:	18699/m-14
Referència donada pel peticionari:	Aiguaviva
Altres referències de la mostra:	S-15 a 2,5 m
Data de recepció:	10/12/2019
Tipus de mostra:	Inalterada
Referència donada pel tractament en el nostre laboratori:	N14604/1
Envolcall:	Tub de PVC
Descripció de la mostra:	Dimensions / pes: 60 cm de longitud i 6 cm de diàmetre
Argila marró clar amb fracció llimosa i arenosa i alguna fina intercalació més arenosa. Nuclis de color ataronjat i algunes taques de color fosc (òxids carbonosos). Molt humit.	

Treballs sol·licitats i realitzats:
X Assaig de pressió d'inflament en edòmetre segons UNE 103602/96 (Nota 1)

Resultats dels assaigs:	Queden reflectits en els fulls següents de l'informe.
--------------------------------	---

OBSERVACIONS:	Cops de clava: 5+6+11+11 (Donat pel peticionari)
(Nota 1: Assaig fet deixant assencar la mostra 2 dies en ambient de laboratori)	
SOBRANT:	En el laboratori resta mostra sobrant de tipus representatiu emmagatzemat convenientment.
Si no hi ha indicació contrària per part del peticionari, aquest sobrant serà destruït a partir de la data: 16/01/2020	
HISTÒRIC	
Històric: Laboratori Acreditat per DGAP, Resolució de 7 de setembre de 2005 (Ref.06046GTL05(B) Ambit d'assaigs de laboratori de geotècnia (GTL), assaigs bàsics.	
Laboratori Acreditat per DGQERH, Resolució de 2 d' abril de 2009 (Ref.06046GTL05(B+C) Ambit d'assaigs de laboratori de geotècnia (GTL), assaigs complementaris de resistència i deformacio de roques.	
Declaració Responsable núm. L0600006 presentada el 17 de març de 2010 a la Generalitat de Catalunya.	
Declaració Responsable núm L0600016 presentada el 02 de juny de 2010 a la Generalitat de Catalunya.	
Declaració Responsable núm L0600199 presentada el 02 de juliol de 2012 a la Generalitat de Catalunya.	
Declaració Responsable núm L0600212 presentada el 31 de gener de 2013 a la Generalitat de Catalunya.	
Declaració Responsable núm L0600224 presentada el 08 de novembre de 2013 a la Generalitat de Catalunya.	

Els càlculs i actes presents han estat realitzades amb el programa de càlcul i software elaborat íntegrament per TERRES LCT,SLL en revisió nº 10.12

Data d'emissió de l'informe: **16/12/2019**
Signatari


Josep Maria Tella Ros
 Director del Laboratori

Aquest document consta de 2 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 2.
 La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.
 Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.



TERRES Laboratori de Ciències de la Terra, S.L.

IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS

INFORME SUPERVISAT
ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT

AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL

Ctra. de Piera, nº 33 – local D 08760 - MARTORELL Tlf.: 93 776 59 41

CIF: B-62786371

Data: 19/12/2019 Foli: Núm: SVM-05190286/00

Col·legiat: Edgar Sanz Madrid

Inscripció nº: 4993

INFORME D'ASSAIG

Segons Norma UNE 66803/89

Identificació de l'informe:

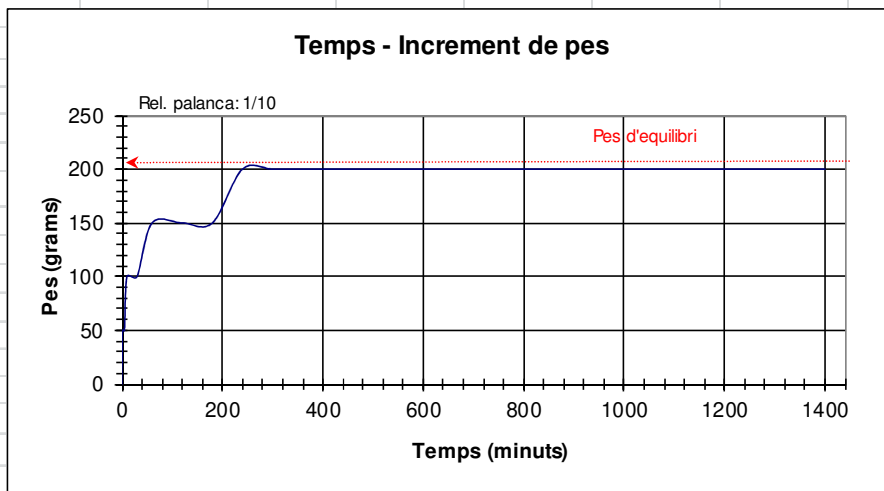
N14606/1

Pàgina 2 de 2

Pot consultar la validesa del document accedint a <http://ibog.e-cede.net/col/GEOL/0564/KUDE>

El secretari

ASSAIG DE PRESSIÓ D'INFLAMENT D'UN SÒL EN L'EDÒMETRE		UNE 103602/96
Tipus de mostra: Inalterada	Data inici: 11/12/2019	Data final: 12/12/2019
Dades de la proveta:		
Diàmetre de la proveta D en cm: 5,03	Altura de la proveta H ₀ en cm: 1,88	
Densitat seca inicial (ρ _d) g/cm ³ : 1,88	Humitat inicial %: 13,1	Humitat final %: 15,6
Densitat aparent inc.(ρ _w) g/cm ³ : 2,12		
Resultat:	Pressió d'inflament	0,11 Kg/cm²
		11,10 KPa



Aquest document consta de 2 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 2.
La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.
Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.

45 	TERRES Laboratori de Ciències de la Terra, S.L.		IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS INFORME SUPERVISAT ESTUDI I PROJECTE SUPERVISAT
	Ctera. de Piera, nº 33 – local D 08760 - MARTORELL Tl. : 93 776 59 41 CIF: B-62786371		AMB ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL Data : 19/12/2019 Foli: Núm: SVM-05190286/00 Col·legiat : Edgar Sanz Madrid Inscripció amb data: 1993

INFORME D'ASSAIG Segons Norma UNE 66803/89	Identificació de l'informe: N14606/2	Pàgina 1 de 2
--	---	---------------

LABORATORI D'ASSAIGS PER AL CONTROL DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ	
Declaració Responsable núm. L0600319 de 30 de gener de 2016 a la Generalitat de Catalunya.	
L'abast d'actuació inclòs a les Declaracions Responsables inscrites a l'Agència de l'Habitatge de Catalunya (Generalitat de Catalunya) i al Registre General del Codi Tècnic de l'Edificació es pot consultar a www.gencat.cat i a www.codigotecnico.org .	

Dades del peticionari:	
0101 CENTRO CATALAN DE GEOTÈCNIA, S.L. C/ Marc Aureli nº 42-44, 1er, 1ª 08006 - Barcelona Tf: 93 253 17 88 CIF: B-62488515	

Identificació de la mostra donada pel peticionari:	18699/m-15
Referència donada pel peticionari:	Aiguaviva
Altres referències de la mostra:	S-15 a 3,1 m
Data de recepció:	10/12/2019 Origen: Portada pel peticionari
Tipus de mostra:	SPT
Referència donada pel tractament en el nostre laboratori:	N14604/2
Envolcall:	Tub de PVC Dimensions / pes: 38 cm de longitud (fragmentat) i 3,5 cm de diàmetre
Descripció de la mostra:	<i>Argila marró clar amb llims i sorres (alguna graveta aïllada). Hi ha nuclis una mica ataronjats i punts d'òxids negrosos carbonosos. Força humit.</i>

Treballs sol·licitats i realitzats:
<input checked="" type="checkbox"/> Determinació del contingut en matèria orgànica segons UNE 7368/77 <input checked="" type="checkbox"/> Determinació de sals solubles segons NLT 114/99 <input checked="" type="checkbox"/> Determinació del contingut en guix segons NLT115/99 <input checked="" type="checkbox"/> Passa sedàs UNE 2 segons UNE 103101/95

Resultats dels assaigs: Queden reflectits en els fulls següents de l'informe.
--

OBSERVACIONS:	Cops de clava: 5+7+10+11 (Donat pel peticionari)
SOBRANT:	En el laboratori resta mostra sobrant de tipus representatiu emmagatzemat convenientment. Si no hi ha indicació contrària per part del peticionari, aquest sobrant serà destruït a partir de la data: 16/01/2020

HISTÒRIC
Històric: Laboratori Acreditat per DGAP, Resolució de 7 de setembre de 2005 (Ref.06046GTL05(B) Ambit d'assaigs de laboratori de geotècnia (GTL), assaigs bàsics.
Laboratori Acreditat per DGQERH, Resolució de 2 d' abril de 2009 (Ref.06046GTL05(B+C) Ambit d'assaigs de laboratori de geotècnia (GTL), assaigs complementaris de resistència i deformació de roques.
Declaració Responsable núm. L0600006 presentada el 17 de març de 2010 a la Generalitat de Catalunya.
Declaració Responsable núm L0600016 presentada el 02 de juny de 2010 a la Generalitat de Catalunya.
Declaració Responsable núm L0600199 presentada el 02 de juliol de 2012 a la Generalitat de Catalunya.
Declaració Responsable núm L0600212 presentada el 31 de gener de 2013 a la Generalitat de Catalunya.
Declaració Responsable núm L0600224 presentada el 08 de novembre de 2013 a la Generalitat de Catalunya.

Es càlculs i actes presents han estat realitzades amb el programa de càlcul i software elaborat íntegrament per TERRES LCT,SLL en revisió nº 10.12

Data d'emissió de l'informe: 16/12/2019
Signatari


Josep Maria Tella Ros
Director del Laboratori

Aquest document consta de 2 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 2.
La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.
Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.

ASSAIG GRANULOMETRIC PASSA UNE-2		UNE 103101/95				
Data d'inici de l'assaig:	11/12/2019	Data finalització de l'assaig: 13/12/2019				
RESULTAT	<table border="1"> <tr> <td>Tamís UNE</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>% passa</td> <td>90,7</td> </tr> </table>	Tamís UNE	2	% passa	90,7	Pes total assajat: 633,90 g
Tamís UNE	2					
% passa	90,7					

ASSAIG DE CONTINGUT EN MATÈRIA ORGÀNICA D'UN SÒL		UNE 7368/77
Data d'inici d'assaig:	12/12/2019	Data finalització assaig: 13/12/2019
Massa de la mostra inicial (P) en g:	33,35	
Mostra seca després assaig (P') en g:	32,46	
RESULTATS		
Contingut en matèria orgànica de la quantitat analitzada:	2,67 %	
Contingut en matèria orgànica respecte del total de la mostra:	2,42 %	
(*) Els resultats estan referits a humus i matèria orgànica col·loidal.		
Contingut en restes vegetales del sòl (mostra total) retinguts en tamís UNE 2 (%):	0,00	
MATÈRIA ORGÀNICA RESPECTE A MOSTRA TOTAL:	2,4 %	

ASSAIG DE CONTINGUT EN SALS SOLUBLES		NLT 114/99
Data inici assaig:	11-12-19	
Data final assaig	12-12-19	
Massa de la mostra inicial (P) en g:	251,43	
Residu (R) en g:	Determ. 1: 0,111	Determ. 2: 0,111
RESULTATS		
Contingut en sals solubles de la quantitat analitzada:	0,22 %	
Contingut en sals solubles respecte del total de la mostra:	0,20 %	

ASSAIG DE CONTINGUT EN GUIX		NLT 115/99
Data d'inici de realització de l'assaig:	11-12-19	
Data finalització de l'assaig:	13-12-19	
Mostra 1:	10,0247 g	Mostra 2: 1,0941 g
Sulfats total:	0,0000 g	Sulfats parcial: 0,0000 g
Sulfats total:	0,00 %	Sulfats parcial: 0,00 %
RESULTATS:		
Contingut en guix de la mostra analitzada:	0,00 %	
Contingut en guix respecte al total de la mostra:	0,00 %	

Aquest document consta de 2 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 2.
 La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.
 Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.

45 	TERRES Laboratori de Ciències de la Terra, S.L.		IL·LUSTRE COL·LEGI OFICIAL DE GEÒLEGS
	Ctera. de Piera, nº 33 – local D 08760 - MARTORELL Tl. : 93 776 59 41		CIF: B-62786371

INFORME D'ASSAIG	Identificació de l'informe: N14606/3	Pàgina 1 de 2
-------------------------	--------------------------------------	---------------

LABORATORI D'ASSAIGS PER AL CONTROL DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ	
Declaració Responsable núm. L0600319 de 30 de gener de 2018 a la Generalitat de Catalunya.	
L'abast d'actuació inclòs a les Declaracions Responsables inscrites a l'Agència de l'Habitatge de Catalunya (Generalitat de Catalunya) i al Registre General del Codi Tècnic de l'Edificació es pot consultar a www.gencat.cat i a www.codigotecnico.org .	

Dades del peticionari:			
0101 CENTRO CATALAN DE GEOTÈCNIA, S.L.	C/ Marc Aureli nº 42-44, 1er, 1ª	08006 - Barcelona	Tf: 93 253 17 88
CIF: B-62488515			

Identificació de la mostra donada pel peticionari:	18699/m-16
Referència donada pel peticionari:	Aiguaviva
Altres referències de la mostra:	S-15 a 6,0 m
Data de recepció:	10/12/2019
Tipus de mostra:	Inalterada
Referència donada pel tractament en el nostre laboratori:	N14604/3
Envolcall:	Tub de PVC
Descripció de la mostra:	Dimensions / pes: 12 cm de longitud i 6 cm de diàmetre
<i>Argila marró clar amb decoloracions gris verdoses i nuclis de color negrés. Humit.</i>	

Treballs sol·licitats i realitzats:
X Assaig de pressió d'inflament en edòmetre segons UNE 103602/96 (Nota 1)

Resultats dels assaigs:	Queden reflectits en els fulls següents de l'informe.
--------------------------------	---

OBSERVACIONS:	Cops de clava: 5+7+10+11 (Donat pel peticionari)
SOBRANT:	(Nota 1: Assaig fet deixant assencar la mostra 2 dies en ambient de laboratori)
En el laboratori resta mostra sobrant de tipus representatiu emmagatzemat convenientment.	
Si no hi ha indicació contrària per part del peticionari, aquest sobrant serà destruït a partir de la data: 16/01/2020	

HISTÒRIC	
Històric: Laboratori Acreditat per DGAP, Resolució de 7 de setembre de 2005 (Ref.06046GTL05(B)) Ambit d'assaigs de laboratori de geotècnia (GTL), assaigs bàsics.	
Laboratori Acreditat per DGQERH, Resolució de 2 d' abril de 2009 (Ref.06046GTL05(B+C)) Ambit d'assaigs de laboratori de geotècnia (GTL), assaigs complementaris de resistència i deformació de roques.	
Declaració Responsable núm. L0600006 presentada el 17 de març de 2010 a la Generalitat de Catalunya.	
Declaració Responsable núm L0600016 presentada el 02 de juny de 2010 a la Generalitat de Catalunya.	
Declaració Responsable núm L0600199 presentada el 02 de juliol de 2012 a la Generalitat de Catalunya.	
Declaració Responsable núm L0600212 presentada el 31 de gener de 2013 a la Generalitat de Catalunya.	
Declaració Responsable núm L0600224 presentada el 08 de novembre de 2013 a la Generalitat de Catalunya.	

Els càlculs i actes presents han estat realitzades amb el programa de càlcul i software elaborat íntegrament per TERRES LCT,SLL en revisió nº 10.12

Data d'emissió de l'informe: **16/12/2019**
Signatari


Josep Maria Tella Ros
Director del Laboratori

Aquest document consta de 2 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 2.
La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.
Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.



INFORME D'ASSAIG

Identificació de l'informe: **N14606/3**

Pàgina 2 de 2

Segons Norma UNE 66803/89

Pot consultar la validesa del document accedint a <http://ibog.e-cvade.net/col/GEOL/QUEC/IKUDE>

El secretari

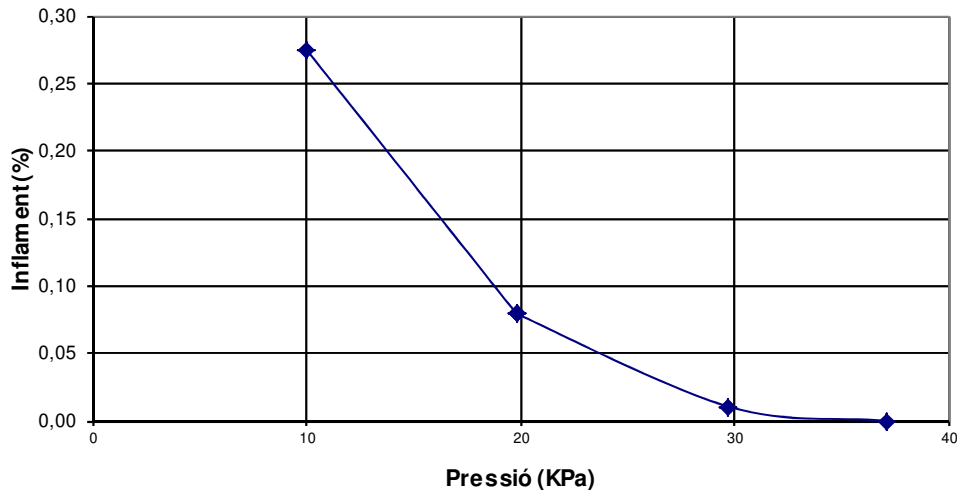
ASSAIG DE PRESSIÓ D'INFLAMENT D'UN SOL EN L'EDÒMETRE

UNE 103602/96

Tipus de mostra: **Inalterada** Data inici: **11/12/2019** Data final: **16/12/2019**

Dades de la proveta:

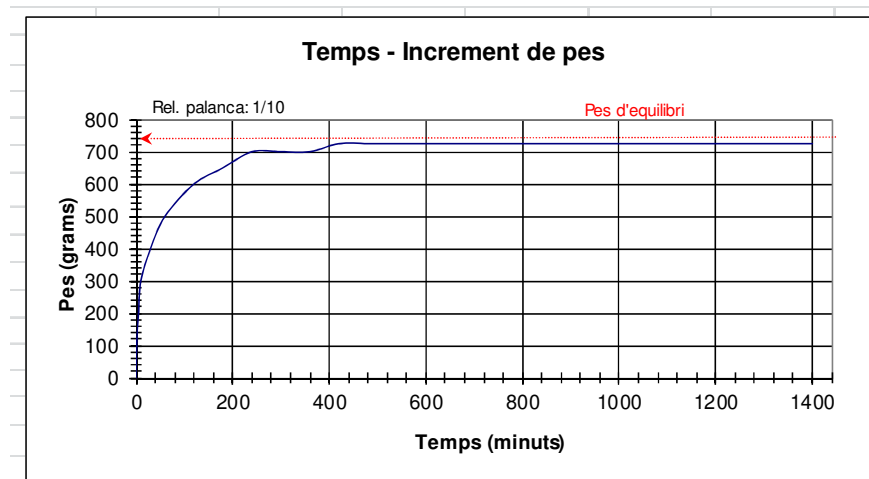
Diàmetre de la proveta D en cm: 5,02	Altura de la proveta H_0 en cm: 1,89
Densitat seca inicial (ρ_d) g/cm ³ : 1,84	Humitat inicial % 14,6 Humitat final %: 16,8
Densitat aparent inic. (ρ_w) g/cm ³ : 2,10	



Resultat: Pressió d'inflament 0,38 Kg/cm² 37,16 KPa

Resultat: Inflament lliure: 0,28 %

GRAFICA D'ASSAIG



INFORME D'ASSAIG Identificació de l'informe: **N14606/4** Pàgina 1 de 1

Segons Norma UNE 66803/89 Pot consultar la validesa del document accedint a <http://ibog.e-civils.com/IBOG/IBOG/IBOG>

El secretari

Declaració Responsable núm. L0600319 presentada el 31 de gener de 2018 a la Generalitat de Catalunya.
Els assajos declarats en les Declaracions Responsables es poden trobar a la pagina web del Departament de Territori i Sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya.

Dades del peticionari:
0101 CENTRO CATALAN DE GEOTÈCNIA, S.L. C/ Marc Aureli nº 42-44, 1er, 1ª 08006 - Barcelona Tf: 93 253 17 88
CIF: B-62488515

ASSAIGS DEMANATS: ANALÍTICA D'AIGUA PER AGRESSIVITAT AL FORMIGÓ

Identificació de la mostra donada pel peticionari: 18699/aigua
Referència donada pel peticionari: Aiguaviva
Altres referències de la mostra: S-15 a 1,6 m
Data de recepció: 10/12/2019 **Origen:** Portada pel peticionari

Data de l'anàlisi: 11/12/2019
Recipient: Ampolla de plàstic d'1,5 litres **Quantitat:** Aproximadament 1,4 litres
Observacions: Sediments al fons de l'ampolla
Olor: Lleuger a terra **Color:** Incolora

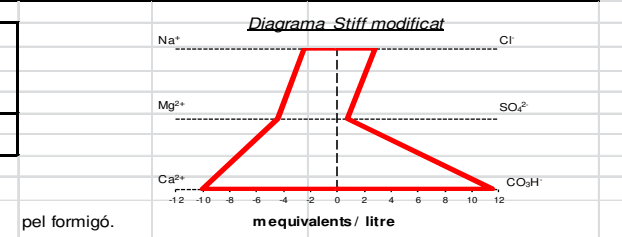
Informació adicional de l'anàlisi:
Conductivitat a 25°C : 667 µS/cm Temperatura de mesura de conductivitat: 20,1 °C
Duressa total: 720 mg/l CO₃Ca Clorurs: 99 ppm Cl⁻
Bicarbonats: 702 mg/l CO₃Ca Calci: 200 ppm Ca²⁺
Carbonats: 0 mg/l CO₃Ca Sodi (balanç iònic): 56 ppm Na⁺
CO₂ lliure total: 128 mg/l Ollis i greixos: NEGATIU (No presència)

PARÀMETRES I RESULTATS

Paràmetres	Mètode	Norma	Resultat	Grau d'agressivitat (EHE, Cap.II)
Valor del pH	Potenciometria	UNE 83952/2008	6,94 unitat de pH	NUL
		Temperatura de mesura del pH :	20,1 °C	
Magnesi (Mg²⁺)	Complexiometria	EHE, ànnex 5	53 mg/l	NUL
Amoni (NH⁴⁺)	Fotometria	UNE 83954/2008	2 mg/l	NUL
Sulfat (SO₄²⁻)	Fotometria	IT-GTL/18(bis)/2004	36 mg/l	NUL
CO₂ lliure agressiu	Valoració	EHE, ànnex 5	6 mg/l	NUL
Residu sec	Gravimetria	EHE, ànnex 5	425 mg/l	NUL

CLASSIFICACIÓ DE L'AIGUA (IONS DOMINANTS):
BICARBONATADA CALCICA

Classificacions simples:
AIGUA DOLÇA MOLT DURA



AVALUACIÓ
Segons EHE, l'aigua té un grau d'agressivitat **NUL** pel formigó.

Segons l'article 37.3.5 de la instrucció EHE, capítol VII:"Durabilitat", el ciment **NO** ha de tenir la característica adicional de resistència als sulfats degut a la presència de sulfats en l'aigua.

HISTÒRIC

Laboratori Acreditat per DGAP, Resolució de 7 de setembre de 2005 (Ref.06046GTL05(B))
Ambit d'assaigs de laboratori de geotècnia (GTL), assaigs bàsics.

Laboratori Acreditat per DGQEIRH, Resolució de 2 d' abril de 2009 (Ref.06046GTL05(B+C))
Ambit d'assaigs de laboratori de geotècnia (GTL), assaigs complementaris de resistència i deformació de roques.

Declaració Responsable núm. L0600006 presentada el 17 de març de 2010 a la Generalitat de Catalunya.
Declaració Responsable núm L0600016 presentada el 17 de març de 2010 a la Generalitat de Catalunya.
Declaració Responsable núm L0600199 presentada el 02 de juliol de 2012 a la Generalitat de Catalunya.
Declaració Responsable núm L0600212 presentada el 31 de gener de 2013 a la Generalitat de Catalunya.
Declaració Responsable núm L0600224 presentada el 08 de novembre de 2013 a la Generalitat de Catalunya.

Data d'emissió de l'informe: 16/12/2019
Signatari

Josep Maria Tella Ros
TERRES
Laboratori de Ciències de la Terra, S.L.
Ctra. de Piera nº 33, local D
08760 - Martorell

ANNEXE FOTOGRÀFIC



Foto 1: Sondeig S-1.



Foto 2: Sondeig S-1, SPT a 2,1 metres.



Foto 3: Sondeig S-1, SPT a 5,7 metres.



Foto 4: Sondeig S-1, SPT a 8,0 metres.



Foto 5: Sondeig S-2.



Foto 6: Sondeig S-2, SPT a 3,0 metres.



Foto 7: Sondeig S-2, SPT a 7,0 metres.



Foto 8: Sondeig S-3.



Foto 9: Sondeig S-3, SPT a 1,6 metres.



Foto 10: Sondeig S-3, SPT a 4,1 metres.



Foto 11: Sondeig S-3, SPT a 8,6 metres.



Foto 12: Sondeig S-4.



Foto 13: Sondeig S-4, SPT a 2,3 metres.



Foto 14: Sondeig S-4, SPT a 5,6 metres.



Foto 15: Sondeig S-4, SPT a 8,6 metres.



Foto 16: Sondeig S-5.



Foto 17: Sondeig S-5, SPT a 2,2 metres.



Foto 18: Sondeig S-5, SPT a 5,5 metres.



Foto 19: Sondeig S-6.



Foto 20: Sondeig S-6, SPT a 1,8 metres.



Foto 21: Sondeig S-6, SPT a 4,2 metres.



Foto 22: Sondeig S-6, SPT a 7,2 metres.



Foto 23: Sondeig S-7.



Foto 24: Sondeig S-7, SPT a 2,4 metres.



Foto 25: Sondeig S-7, SPT a 6,0 metres.



Foto 26: Sondeig S-8.



Foto 27: Sondeig S-8, SPT a 4,6 metres.



Foto 28: Sondeig S-8, SPT a 8,4 metres.



Foto 29: Sondeig S-9.



Foto 30: Sondeig S-9, SPT a 1,5 metres.



Foto 31: Sondeig S-9, SPT a 5,6 metres.



Foto 32: Sondeig S-10.



Foto 33: Sondeig S-10, SPT a 2,0 metres.



Foto 34: Sondeig S-10, SPT a 5,0 metres.



Foto 35: Sondeig S-10, SPT a 8,4 metres.



Foto 36: Sondeig S-11.



Foto 37: Sondeig S-11, SPT a 2,6 metres.



Foto 38: Sondeig S-11, SPT a 5,6 metres.



Foto 39: Sondeig S-12.



Foto 40: Sondeig S-12, SPT a 2,6 metres.



Foto 41: Sondeig S-12, SPT a 7,2 metres.



Foto 42: Sondeig S-13.



Foto 43: Sondeig S-13, SPT a 1,8 metres.



Foto 44: Sondeig S-13, SPT a 5,0 metres.



Foto 45: Sondeig S-13, SPT a 8,4 metres.



Foto 46: Sondeig S-14.



Foto 47: Sondeig S-14, SPT a 1,5 metres.



Foto 48: Sondeig S-14, SPT a 3,6 metres.



Foto 49: Sondeig S-14, SPT a 6,0 metres.



Foto 50: Sondeig S-15.



Foto 51: Sondeig S-15, SPT a 1,0 metre.



Foto 52: Sondeig S-15, SPT a 3,0 metres.



Foto 53: Sondeig S-15, SPT a 7,5 metres.

ANNEXE FOTOGRÀFIC



Foto 1: Assaig DPSH P-1.



Foto 2: Assaig DPSH P-2.



Foto 3: Assaig DPSH P-3.



Foto 4: Assaig DPSH P-4.



Foto 5: Assaig DPSH P-5.



Foto 6: Assaig DPSH P-6.



Foto 7: Assaig DPSH P-7.



Foto 8: Assaig DPSH P-8.



Foto 9: Assaig DPSH P-9.



Foto 10: Assaig DPSH P-10.



Foto 11: Assaig DPSH P-11.



Foto 12: Assaig DPSH P-12.



Foto 13: Assaig DPSH P-13.



Foto 14: Assaig DPSH P-14.



Foto 15: Assaig DPSH P-15.



Foto 16: Assaig DPSH P-16.



Foto 17: Assaig DPSH P-17.



Foto 18: Assaig DPSH P-18.

**ANNEX VII. EXPEDIENT AGENCIA ESTATAL DE SEGURIDAD
AÉREA**

ÍNDEX

1. OBJECTE.....	289
------------------------	------------

1. OBJECTE

En el present annex es recull l'expedient emès per l'Agència Estatal de Seguridad Aérea, N19-0480, el qual, autoritza la construcció de la nau objecte del present projecte condicionat als valors d'alçada i elevació indicats en les taules del present expedient.

La construcció projectada es troba en uns terrenys afectats per les servituds aeronàutiques establertes per l'aeroport de Girona – Costa Brava, segons el Real Decreto 378/1988, de 8 d'abril, per el que es modifiquen les servituds aeronàutiques establertes en l'aeroport de Girona – Costa Brava (BOE núm.99, de 25 d'abril de 1988, amb correccions d'errors en BOE núm. 129, de 30 de maig de 1988); però no vulnera cap de les servituds establertes per l'esmentat aeroport.

A continuació, s'adjunta el document resposta de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, amb número N19-0480.

FECHA: 15 octubre 2019

**Acuerdo de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea en materia de Servidumbres Aeronáuticas.
Expediente N19-0480**

HECHOS

PRIMERO.- Con fecha de entrada 4 de octubre de 2019, se ha recibido en la Agencia Estatal de Seguridad Aérea escrito de solicitud del Ayuntamiento de Aiguaviva, en favor de LABORATORIOS HIPRA, S.A., representada por Cristina Saus Guerrero, para autorización en materia de servidumbres aeronáuticas de la construcción de una **nave sin uso específico**, en el término municipal de Aiguaviva (Girona), en la siguiente ubicación:

Id.	Uso	Dirección	Municipio	Cota (msnm)	Altura (m)	Elevación (msnm)
1	Nave	Carretera GI-533, km.4	Aiguaviva	124,50	17,00*	141,50

Id.	Sis. Ref.	Longitud	Latitud	Cota (msnm)	Altura (m)	Elevación (msnm)
1	ETRS89	2º 47' 1,63" E	41º 56' 18,34" N	124,50	17,00*	141,50

*Altura máxima de la nave incluidos todos sus elementos (según planos aportados).

SEGUNDO.- Una vez analizada la documentación recibida, se ha comprobado que la construcción proyectada se encuentra en terrenos que están afectados por las servidumbres aeronáuticas establecidas para el aeropuerto de Girona - Costa Brava, según *Real Decreto 378/1988, de 8 de abril, por el que se modifican las servidumbres aeronáuticas establecidas en el aeropuerto de Gerona-Costa Brava* (BOE núm. 99, de 25 de abril de 1988, con correcciones de errores en BOE núm. 129, de 30 de mayo de 1988).

No obstante, los servicios técnicos de AESA han verificado que la construcción proyectada no vulnera ninguna de las servidumbres aeronáuticas establecidas para el citado aeropuerto.

FUNDAMENTOS DE DERECHO

ÚNICO.- Según el art. 30 del *Decreto 584/1972, de 24 de febrero, de servidumbres aeronáuticas*, modificado por el *RD 297/2013, de 26 de abril*, es necesario acuerdo favorable de AESA para la autorización de construcciones, instalaciones o plantaciones en los espacios y zonas afectadas por las servidumbres aeronáuticas o que puedan constituir obstáculo.

Puede comprobar la autenticidad de este documento en:
<https://sede.seguridadaerea.gob.es/CID/FrontController>,
con el siguiente ID: AESASRVAISA000BG5GI31B4I8JMDA

Cód. de Barras Identificador electrónico:



Por tanto, AESA:

ACUERDA

AUTORIZAR la construcción de la **nave sin uso específico**.

CONDICIONADO A

• **Los valores de altura y elevación indicados en las tablas anteriores para la nave**, incluidos todos sus elementos como antenas, pararrayos, chimeneas, equipos de aire acondicionado, cajas de ascensores, carteles, remates decorativos (carteles, iluminación, etc.) o cualquier añadido sobre la misma, así como los medios auxiliares que puedan ser necesarios durante su construcción.

• Si es necesaria la utilización de medios auxiliares que superen la altura y elevación autorizadas, deberá solicitarse la correspondiente autorización de forma previa y preceptiva a su instalación, haciendo referencia a este expediente.

El incumplimiento de los puntos anteriores del condicionado que comprometa la seguridad y/o afecte a la regularidad de las operaciones del aeropuerto de Girona - Costa Brava supondrá la revocación y la pérdida de validez y legitimidad de la presente autorización y devengará la correspondiente responsabilidad contenida en la *Ley 21/2003, de 7 de julio, de Seguridad Aérea*, pudiéndose incoar, en su caso, el oportuno expediente sancionador.

AESA podrá inspeccionar las servidumbres aeronáuticas y el cumplimiento de los acuerdos de autorización en materia de servidumbres aeronáuticas de acuerdo a lo establecido en el art. 22 de la *Ley 21/2003, de 7 de julio, de Seguridad Aérea* y en el art. 33.4 del *Decreto 584/1972, de 24 de febrero, de servidumbres aeronáuticas*, modificado por el *RD 297/2013, de 26 de abril*.

Contra el presente acuerdo, podrá interponerse recurso de alzada ante la Directora de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, en los términos señalados en el art. 112.1 de la *Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas*. El plazo para interponerlo es de un mes desde el día siguiente a la recepción de este acuerdo.

DIRECTOR DE SEGURIDAD DE AEROPUERTOS Y NAVEGACIÓN AÉREA

P.D. Resolución de la Dirª de AESA de 17/02/2017. BOE de 20/03/2017

DIRECTOR DE SEGURIDAD DE LA AVIACIÓN CIVIL Y PROTECCIÓN AL USUARIO

P.D.F. Resolución del Director de Seguridad de la Aviación Civil y Protección al Usuario de 22/10/2018

JEFA DEL SERVICIO DE AUTORIZACIÓN DE SERVIDUMBRES AERONÁUTICAS

Mª de los Ángeles García-Cuevas Caballero

Puede comprobar la autenticidad de este documento en:
<https://sede.seguridadeaerea.gob.es/CID/FrontController>,
con el siguiente ID: AESASRVAISA000BG5GI31B4I8JMDA

Cód. de Barras Identificador electrónico:

